الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

المواضيع وإجاباتها النموذجية

لامتحان بكالوريا التعليم الثانوي

دورة 2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: الرياضيات **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

a و b عددان طبيعيان حيث $a = 2022$ و $b = 124$

1) عيّن باقي القسمة الإقليدية لكلّ من العددين a و b على 7

2) أُدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 7

3) بيّن أنّ العدد $a^a + b^b + 4$ يقبل القسمة على 7

4) نضع، من أجل كلّ عدد طبيعي n، $A_n = 2021^n + 2022^n + 2023^n + 2024^n$

- بيّن أنّ $A_n \equiv 1 + 5^n + 6^n [7]$ ثم عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون $A_n + 1$ مضاعفا للعدد 7

التمرين الثاني: (04 نقاط)

أجب بصحيح أو خاطئ مع التبرير في كلّ حالة مما يلي:

1) من أجل كلّ عدد طبيعي n، $n(n^2 - 1)$ مضاعف للعدد 3

2) الدالة العددية $x \mapsto x^2 + 2x + x\ln x$ حلّ للمعادلة التفاضلية $y'' = 2 + \frac{1}{x}$ على $]0;+\infty[$

3) المستقيم ذو المعادلة $y = x + e$ مماس لمنحنى الدالة f المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = x + (x-2)e^x$

4) (u_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ: $v_n = \ln\frac{ne^n}{n+1}$

عبارة المجموع S_n حيث $S_n = v_1 + v_2 + \cdots + v_n$ هي: $S_n = \frac{n(n+1)}{2} - \ln(n+1)$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

(u_n) و (v_n) المتتاليتان العدديتان المعرّفتان على $\mathbb{N}^*$ كما يلي : $u_1 = 2$

ومن أجل كلّ عدد طبيعي غير معدوم n ، $u_{n+1} = \frac{n}{2n+2}u_n - \frac{1}{n+1}$ و $v_n = n\,u_n + 2$

1) أُحسب u_2 و u_3

2) أ- برهن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$

ب- أُكتب v_n بدلالة n ثم استنتج u_n بدلالة n

3) أُحسب، بدلالة n، المجموع S_n حيث $S_n = v_1 + v_2 + \cdots + v_n$

4) نضع من أجل كلّ عدد طبيعي n غير معدوم، $w_n = \dfrac{4n}{v_n - nu_n}$

أُحسب، بدلالة n ، المجموع S'_n حيث $S'_n = w_1 + w_2 + \cdots + w_n$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

f الدّالة العددية المعرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ : $f(x) = 1 + (x-1)\ln x$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O,\vec{i};\vec{j})$ حيث $\left\|\vec{i}\right\| = 2\,cm$

1) أ- أُدرس حسب قيم العدد الحقيقي x الموجب تماما إشارة كلٍّ من $\dfrac{x-1}{x}$ و $\ln x$

ب- اِستنتج حسب قيم العدد الحقيقي x الموجب تماما إشارة $\dfrac{x-1}{x} + \ln x$

2) أ- أُحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ و $\lim\limits_{x \to 0} f(x)$

ب- أُدرس اتّجاه تغيّر الدّالة f ثمّ شكّل جدول تغيراتها.

3) h الدّالة العددية المعرّفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $h(x) = x - 2 + \ln x$

أ- بيّن أنّ الدّالة h متزايدة تماما على $]0;+\infty[$

ب- برهن أنّ المعادلة $h(x) = 0$ تقبل حلاّ وحيدا α حيث $1,5 < \alpha < 1,6$ ثم بيّن أنّ $\ln(\alpha) = 2 - \alpha$

جـ- بيّن أنّ $y = \dfrac{-\alpha^2 + 3\alpha - 1}{\alpha}x$ معادلة لـ (T) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة α

4) أنشئ (T) و (C_f) على $]0;4]$ ($\dfrac{-\alpha^2 + 3\alpha - 1}{\alpha} \simeq 0,8$ نأخذ)

5) أ- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x موجب تماما، $f(x) - x = (x-1)(-1 + \ln x)$

ب- أُدرس حسب قيم العدد الحقيقي x الموجب تماما إشارة $f(x) - x$

6) K الدالة المعرفة على المجال $]0;+\infty[$ بـ: $K(x) = -\dfrac{3}{4}x^2 + 2x + \left(\dfrac{1}{2}x^2 - x\right)\ln x$

أ- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x موجب تماما $K'(x) = f(x) - x$

ب- أُحسب مساحة حيز المستوي المحدد بـ (C_f) والمستقيمات التي معادلاتها: $y = x$ ، $x = 1$ و $x = e$

7) g الدّالة المعرّفة على $]-2;+\infty[$ بـ : $g(x) = (x+1)\ln(x+2)$ ، (C_g) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من $]-2;+\infty[$ ، $g(x) = f(x+2) - 1$

- استنتج أنّ (C_g) صورة (C_f) بانسحاب يطلب تعيين شعاعه. (لا يُطلب إنشاء (C_g))

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

نضع من أجل كلّ عدد طبيعي n : $a=5n+2$ ، $b=n+1$ ، $c=9n+2$

و $d=p\gcd(a;b)$ ، $d'=p\gcd(b;c)$

1) عيّن القيم الممكنة لكلّ من d و d' ثم استنتج $p\gcd(a;b;c)$

2) عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يكون العدد b قاسما لـ a

3) نعتبر المعادلة: $(E)\cdots 17x-4y=29$ حيث x و y عددان صحيحان.

بيّن أنّه إذا كانت الثنائية $(x;y)$ حلا للمعادلة (E) فإنّ $x\equiv 1[4]$ ثم حل المعادلة (E)

4) عيّن الثنائيات $(x;y)$ حلول المعادلة (E) والتي تحقق $xy<279$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

عيّن الاقتراح الصحيح الوحيد من بين الاقتراحات الثلاثة في كلّ حالة من الحالات التالية مع التبرير.

1) مجموعة حلول المعادلة $e^{(\ln x)^2-6}=x$ ذات المجهول الحقيقي x في المجال $]0;+\infty[$ هي:

أ) $S=\{e^3\}$ **ب)** $S=\{-2;3\}$ **جـ)** $S=\{e^{-2};e^3\}$

2) باقي القسمة الإقليدية للعدد 9^{2023} على 7 هو:

أ) 2 **ب)** 3 **جـ)** 5

3) العدد الحقيقي $\int_0^{\ln 4043}\frac{1}{1+e^{-x}}\,dx$ يساوي :

أ) 2022 **ب)** $\ln 2022$ **جـ)** $\ln 4043$

4) F الدالة العددية المعرّفة على $]0;+\infty[$ كما يلي : $F(x)=(x+2)\sqrt{x}$

F دالة أصلية للدالة f على المجال $]0;+\infty[$. عبارة الدالة f هي :

أ) $f(x)=\frac{3x+2}{2x}$ **ب)** $f(x)=\frac{3x+2}{2x}\sqrt{x}$ **جـ)** $f(x)=\frac{2x+3}{2x}\sqrt{x}$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

(u_n) المتتالية العددية المعرّفة بحدها الأول u_0 حيث $u_0=0$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\frac{1}{2}(u_n-2)$

1) برهن بالتراجع أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n>-2$

2) أُدرس اتجاه تغيّر المتتالية (u_n) ثم اِستنتج أنّ (u_n) متقاربة .

3) (v_n) المتتالية العددية المعرّفة على $\mathbb{N}$ كما يلي $v_n=\frac{1}{u_{n+1}-u_n}$

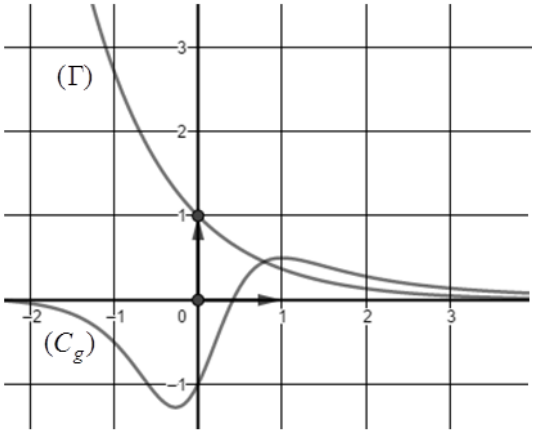
أ- برهن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها 2 ثم أُكتب v_n بدلالة n

ب- أُحسب، بدلالة n، المجموع S_n حيث $S_n = \frac{1}{v_0} + \frac{1}{v_1} + \cdots + \frac{1}{v_n}$

4) أ- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_n = 2\left(\frac{1}{2^n} - 1\right)$ ثم احسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$

ب- أُحسب بدلالة n المجموع S'_n حيث $S'_n = u_0 + u_1 + \cdots + u_n$

التمرين الرابع: (07 نقاط)



I) المستوي منسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(Γ) التمثيل البياني للدالة : $x \mapsto e^{-x}$ و (C_g) التمثيل البياني للدالة g المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ : $g(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{(x^2+1)^2}$

α فاصلة نقطة تقاطع (C_g) و (Γ)

(كما هو مبيّن في الشكل المقابل)

1) بقراءة بيانية، حدّد حسب قيم العدد الحقيقي x إشارة $g(x) - e^{-x}$

2) تحقّق حسابيا أنّ $0,7 < \alpha < 0,8$

II) f الدالة العددية المعرّفة على $\mathbb{R}$ بـ : $f(x) = e^{-x} - \frac{x+1}{x^2+1}$، (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد متجانس.

1) أُحسب $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$ ثم أُحسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ وفسّر النتيجة بيانيا .

2) أ- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f'(x) = g(x) - e^{-x}$

ب- إستنتج اتجاه تغير الدالة f وشكل جدول تغيّراتها.

3) أ- أُحسب $\lim\limits_{x \to -\infty} \left[f(x) - e^{-x} \right]$ وفسّر النتيجة بيانيا.

ب- أُدرس الوضعية النسبية للمنحنيين (C_f) و (Γ)

4) أ- أُكتب معادلة لـ (T) مماس (C_f) في النقطة ذات الفاصلة 0

ب- أنشئ (T) و (Γ) و (C_f) (نأخذ $f(\alpha) \simeq -0.6$)

جـ- ناقش بيانيا، حسب قيم الوسيط الحقيقي m ، عدد وإشارة حلول المعادلة $f(x) - m = 0$

5) علما أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $[-1;0]$: $\frac{1}{2}x + 1 \leq \frac{1}{x^2+1} \leq \frac{5}{4(1-x)}$

أ- عيّن حصرا للعدد I حيث : $I = \int_{-1}^{0} \frac{dx}{x^2+1}$

ب- أُحسب J حيث : $J = \int_{-1}^{0} \frac{x}{x^2+1} dx$ ثم استنتج حصرا لـ A ، مساحة الحيز المستوي المحدّد بالمنحنيين (Γ) و (C_f) والمستقيمين اللذين معادلتاهما: $x = -1$ و $x = 0$

انتهى الموضوع الثاني

<table>
<tr><th colspan="2">العلامة</th><th rowspan="2">عناصر الإجابة (الموضوع الأول)</th></tr>
<tr><th>مجموع</th><th>مجزأة</th></tr>
<tr><td colspan="3">الموضوع الأول</td></tr>
<tr><td colspan="3">التمرين الأول: (04 نقاط)</td></tr>
<tr><td>01</td><td>0.5
0.5</td><td>$a \equiv 6[7]$
$b \equiv 5[7]$</td><td>(1</td></tr>
<tr><td>01.5</td><td>0.75
0.75</td><td>بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 7 :
$5^6 \equiv 1[7]$, $5^5 \equiv 3[7]$, $5^4 \equiv 2[7]$, $5^3 \equiv 6[7]$, $5^2 \equiv 4[7]$, $5^1 \equiv 5[7]$, $5^0 \equiv 1[7]$
<table>
<tr><td>n</td><td>6k</td><td>6k+1</td><td>6k+2</td><td>6k+3</td><td>6k+4</td><td>6k+5</td></tr>
<tr><td>بواقي قسمة 5^n على 7</td><td>1</td><td>5</td><td>4</td><td>6</td><td>2</td><td>3</td></tr>
</table></td><td>(2</td></tr>
<tr><td>01</td><td>0.5x2</td><td>$a^a + b^b + 4 \equiv (-1)^{2022} + 5^{6\times 20+4} + 4[7]$
$a^a + b^b + 4 \equiv 0[7]$</td><td>(3</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>0.25
0.25</td><td>تبيان أن :
$A_n = 2021^n + 2022^n + 2023^n + 2024^n [7]$
تمنح 0.25 لكل محاولة
قيم n هي $6k+2$ أو $6k+3$ حيث k عدد طبيعي</td><td>(4</td></tr>
<tr><td colspan="3">التمرين الثاني: (04 نقاط)</td></tr>
<tr><td>01</td><td>0.5
0.5</td><td>صحيحة لأن
<table>
<tr><td>بواقي قسمة n على 3</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>بواقي قسمة n^2-1 على 3</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td>بواقي قسمة $n(n^2-1)$ على 3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
</table></td><td>(1</td></tr>
<tr><td>01</td><td>0.5
0.5</td><td>صحيحة لأن:بفرض أن $F(x) = x^2 + 2x + x\ln x$ نجد $F''(x) = 2 + \frac{1}{x}$</td><td>(2</td></tr>
<tr><td>01</td><td>0.5
0.5</td><td>خاطئة لأن : $f'(x) = 1 + (x-1)e^x$
$f'(x_0) = 1$ معناه $x_0 = 1$
$y = x - e$ معادلة لمماس المنحى عند النقطة ذات الفاصلة 1</td><td>(3</td></tr>
<tr><td>01</td><td>0.5
0.5</td><td>صحيحة لأن :
$S_n = (1+2+\cdots+n) + \ln\frac{1\times 2\times\cdots\times n}{2\times 3\times\cdots\times(n+1)}$
$S_n = \frac{n(n+1)}{2} - \ln(n+1)$</td><td>(4</td></tr>
</table>

التمرين الثالث: (05 نقاط)

(1) — **01**

$u_2 = 0$ و $u_3 = -\frac{1}{3}$ — **0.5** **0.5**

(2) — **2.25**

أ- $v_{n+1} = (n+1)\left(\frac{n}{2n+2}\,\frac{v_n - 2}{n} - \frac{1}{n+1}\right) + 2 = \frac{1}{2}v_n$ — **0.75**

ومنه (v_n) متتالية هندسية اساسها $\frac{1}{2}$ — **0.5**

ب- $v_n = 4\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$ — **0.5**

$u_n = \frac{2}{n}\left[2\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} - 1\right]$ — **0.50**

(3) — **0.75**

$S_n = 8\left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right]$ — **0.75**

(4) — **01**

$w_n = \frac{4n}{v_n - nu_n} = 2n$ — **0.50**

$S'_n = w_1 + w_2 + \cdots + w_n$ ومنه $S'_n = 2 + 4 + 6 + \cdots + 2n = n(n+1)$ — **0.50**

التمرين الرابع: (07 نقاط)

(1) — **01**

أ- إشارة كل من $\frac{x-1}{x}$ و $\ln x$ — **0.50**

x	0	1	$+\infty$
$\frac{x-1}{x}$	$-$	0	$+$
Lnx	$-$	0	$+$

0.25

ب- اشارة $\frac{x-1}{x} + \ln x$

x	0	1	$+\infty$
$\frac{x-1}{x} + Lnx$	$-$	0	$+$

0.25

(2) — **1.25**

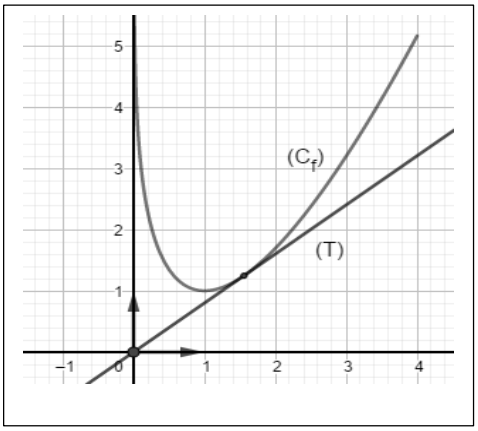
أ- $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ و $\lim\limits_{x \overset{>}{\to} 0} f(x) = +\infty$ — **0.25** **0.25**

ب- $f'(x) = \ln x + \frac{x-1}{x}$ — **0.25**

الدالة f متناقصة تماما على $]0;1]$ ومتزايدة تماما على $[1;+\infty[$ — **0.25**

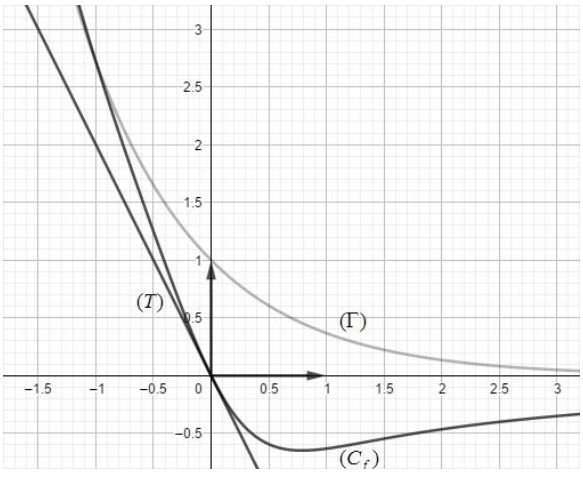
جدول التغيرات: — **0.25**

x	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	$+\infty$

1.75	0.25 0.25	أ- $h'(x)=1+\frac{1}{x}$ **من اجل كل** $x\in]0;+\infty[$ ، $h'(x)>0$ **ومنه** h **متزايدة تماما على** $]0;+\infty[$	(3
	0.5 0.25	**ب-** مبرهنة القيم المتوسطة $h(\alpha)=0$ معناه $\ln(\alpha)=2-\alpha$	
	0.5	**جـ-** $y=f'(\alpha)(x-\alpha)+f(\alpha)=\left(\ln\alpha+\frac{\alpha-1}{\alpha}\right)(x-\alpha)+1+(\alpha-1)\ln\alpha$ $(T):\ y=\frac{-\alpha^2+3\alpha-1}{\alpha}x$	
0.75	0.25 0.5	انشاء (T) و (C_f) 	(4
01	0.25	أ- $(x-1)(-1+\ln x)=-x+x\ln x+1-\ln x=(x-1)\ln x+1-x=f(x)-x$	(5
	0.75	**ب-** إشارة $f(x)-x$ x: 0	1	e	$+\infty$ $x-1$: $-$	0	$+$	$+$ $-1+Lnx$: $-$	$-$	0	$+$ $(x-1)(-1+Lnx)$: $+$	0	$-$	0	$+$	
0.75	0.25	أ-تبيان أن : $K'(x)=-\frac{3}{2}x+2+(x-1)\ln x+\frac{1}{2}x-1=f(x)-x$	(6
	0.5	ب- المساحة : $S=\int_1^e(x-f(x))dx=[-k(x)]_1^e=\left(\frac{5}{4}+\frac{1}{4}e^2-e\right)\ u.a$	
0.50	0.25	- تبيان أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من $]-2;+\infty[$ ، $g(x)=f(x+2)-1$	(7
	0.25	- (C_g) صورة (C_f) بانسحاب ذي الشعاع $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\-1\end{pmatrix}$	

الموضوع الثاني			
التمرين الأول: (04 نقاط)			
1)	القيم الممكنة d و d' : $\begin{cases} d \setminus a \\ d \setminus b \end{cases}$ ومنه $d \setminus (5b-a)$ اي $d \setminus 3$ ومنه $d \in \{1;3\}$ $\begin{cases} d' \setminus b \\ d' \setminus c \end{cases}$ ومنه $d' \setminus (9b-c)$ اي $d' \setminus 7$ ومنه $d' \in \{1;7\}$ الاستنتاج: $p\gcd(a;b;c)=1$	**0.75** **0.75** **0.25**	**1.75**
2)	تعيّين قيم العدد الطبيعي n $\frac{5n+2}{n+1}=5-\frac{3}{n+1}$ معناه $(n+1) \setminus 3$ اي $n \in \{0;2\}$	**0.50**	**0.50**
3)	إذا كانت الثنائية $(x;y)$ حلا للمعادلة (E) فإن $17x \equiv 29[4]$ اي $x \equiv 1[4]$ $S=\{(4k+1;17k-3) \quad / \ k \in \mathbb{Z}\}$	**0.50** **0.50**	**01**
4)	$\begin{cases} 17x-4y=29 \\ xy<279 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} 17x-4y=29 \\ xy<279 \end{cases}$ ومنه $(4k+1)(17k-3)<279$ ومنه $k \in \{-2;-1;0;1\}$ اذن $S'=\{(-7;-37),(-3;-20),(1;-3),(5;14)\}$	**0.50** **0.25**	**0.75**
التمرين الثاني: (04 نقاط)			
1)	الاقتراح الصحيح هو ج) لأن : $e^{(\ln x)^2-6}=x$ معناه $(\ln x-3)(\ln x+2)=0$ اي $x \in \{e^{-2}\ ; e^3\}$	**0.50** **0.50**	**01**
2)	الاقتراح الصحيح هو أ) $2^3 \equiv 1[7]$ ومنه $2^{3k+1} \equiv 2[7]$ وبما ان $2023=3\times 674+1$ فإن $2^{2023} \equiv 2[7]$	**0.50** **0.50**	**01**
3)	الاقتراح الصحيح هو أ) لأن: $\int_0^{\ln 4043} \frac{1}{1+e^{-x}}\,dx=\left[\ln(e^x+1)\right]_0^{\ln 4043}=\ln 2022$	**0.50** **0.50**	**01**
4)	الاقتراح الصحيح هو ب) لأن: $F'(x)=\frac{(3x+2)\sqrt{x}}{2x}$	**0.50** **0.50**	**01**
التمرين الثالث: (05 نقاط)			
1)	البرهان بالتراجع أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_n>-2$	**+0.25** **0.75**	**01**

(2	اتجاه تغيّر المتتالية (u_n): من أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1}-u_n=-\frac{1}{2}(u_n+2)$ بما أن من أجل كل n من $\mathbb{N}$ $u_n>-2$ فإن من أجل كل n من $\mathbb{N}$ $u_{n+1}-u_n<0$ ومنه (u_n) متناقصة تماما التقارب: (u_n) متقاربة لأنها محدودة من الأسفل و متناقصة تماما	0.75 0.25	01
(3	أ- (v_n) هندسية أساسها 2: من أجل كل n من $\mathbb{N}$ $v_{n+1}=\frac{1}{u_{n+2}-u_{n+1}}=\frac{1}{\frac{1}{2}(u_{n+1}-u_n)}=2v_n$ v_n بدلالة n: من أجل كل n من $\mathbb{N}$ $v_n=-2^n$	0.50 0.50	1.75
	ب- المجموع S_n : من أجل كل n من $\mathbb{N}$ $S_n=-\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}-1}{-\frac{1}{2}}=2\left[\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}-1\right]$	0.75	
(4	أ- تبيان أنّ $u_n=2\left(\frac{1}{2^n}-1\right)$: $S_n=(u_1-u_0)+(u_2-u_1)+\cdots+(u_n-u_{n-1})+\frac{1}{v_n}$ $S_n=u_n-u_0+\frac{1}{v_n}$ $u_n=S_n-\frac{1}{v_n}=2\left(\frac{1}{2^n}-1\right)$ $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=\lim\limits_{n\to+\infty}2\left[\frac{1}{2^n}-1\right]=-2$	0.5 0.25	1.25
	ب- حساب المجموع S'_n: $S'_n=u_0+u_1+\cdots+u_n=4\left[1-\left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right]-2(n+1)$ $S'_n=2-2n-\frac{1}{2^{n-1}}$	0.50	
التمرين الرابع: (07 نقاط)			
(I (1	إشارة $g(x)-e^{-x}$ x | $-\infty$ | α | $+\infty$ $g(x)-e^{(-x)}$ | $-$ | 0 | $+$	0.50	0.50
(2	التحقّق أنّ: $0,7<\alpha<0,8$ الدالة $x\mapsto g(x)-e^{-x}$ مستمرة على $\mathbb{R}$ و $\left(g(0.7)-e^{-0.7}\right)\left(g(0.8)-e^{-0.8}\right)<0$	0.50	0.50
(II (1	حساب النّهايتين : $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$ $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=0$	0.25 0.25	0.75

	0.25	التفسير البياني: (C_f) يقبل مستقيم مقارب معادلته $y=0$	
1.25	0.50	أ- بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x ، $f'(x)=g(x)-e^{-x}$	(2
	0.50 0.25	ب- إستنتاج اتجاه تغير الدالة: الدالة f متناقصة تماما على $]-\infty;\alpha]$ ومتزايدة تماما على $[\alpha;+\infty[$ جدول تغيّراتها x | $-\infty$ | α | $+\infty$ $f'(x)$ | $-$ | 0 | $+$ $f(x)$ | $+\infty$ ↘ $f(\alpha)$ ↗ 0	
1.25	0.50 0.25	أ- $\lim\limits_{x\to-\infty}\left[f(x)-e^{-x}\right]=0$ التفسير: (Γ) و (C_f) متقاربان بجوار $+\infty$	(3
	0.50	ب- الوضعية النسبية للمنحنيين (C_f) و (Γ) x | $-\infty$ | -1 | $+\infty$ $-x-1$ | $+$ | 0 | $-$ الوضعية | (Γ) فوق (C_f) | (Γ) تحت (C_f) $(C_f)\cap(\Gamma)=\{A(-1;e)\}$	
02	0.50	أ- معادلة لـ (T) : $y=-2x$	(4
	0.25X3	ب- أنشئ (T) و (Γ) و (C_f) 	
	0.25 0.25 0.25	جـ- المناقشة البيانية : اذا كان $m<f(\alpha)$ فإن المعادلة لا تقبل حلا اذا كان $m=f(\alpha)$ فإن للمعادلة حلا موجبا تماما اذا كان $m=0$ فإن للمعادلة حلا معدوما اذا كان $m>0$ فإن للمعادلة حلا سالبا تماما	

	اذا كان $f(\alpha) < m < 0$ فإن للمعادلة حلين موجبين تماما		
(5	أ- حصرا العدد I $\int_{-1}^{0}\left(\frac{1}{2}x+1\right)dx \le \int_{-1}^{0}\left(\frac{1}{x^2+1}\right)dx \le \int_{-1}^{0}\left(\frac{5}{4(1-x)}\right)dx$ $\frac{3}{4} \le I \le \frac{5}{4}\ln 2$	**0.25**	
	ب-حساب J $J = \int_{-1}^{0}\frac{x}{x^2+1}dx = \frac{1}{2}\left[\ln(x^2+1)\right]_{-1}^{0} = \frac{-\ln 2}{2}$	**0.25**	**0.75**
	حصر المساحة $A = \int_{-1}^{0}\frac{x+1}{x^2+1}dx = I + J$ $u.a$ **ومنه** $\frac{3}{4}-\frac{\ln 2}{2} \le I+J \le \frac{5}{4}-\frac{\ln 2}{2}$ **اي** $\frac{3-2\ln 2}{4} \le A \le \frac{3}{4}\ln 2$	**0.25**	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: رياضيات، تقني رياضي

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

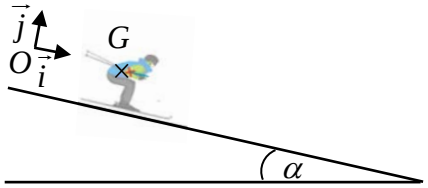
الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 01 من 10 إلى الصفحة 05 من 10)

الجزء الأول: (14 نقطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

في رحلة مدرسية لمُرتفعات الشّريعة في موسم تساقط الثلوج، صوَّر أحمد بواسطة هاتفه مُتزحلقًا على الثلج مرَّ من أمامه على مُنحدر مستو يميل عن الأفق بزاوية $\alpha = 10°$. أثناء إلقاء الأستاذ لدرس تطبيقات القانون الثاني لنيوتن عرض أحمد الفيديو على أستاذه الذي اقترح دراسة حركة المتزحلق.



الشكل1

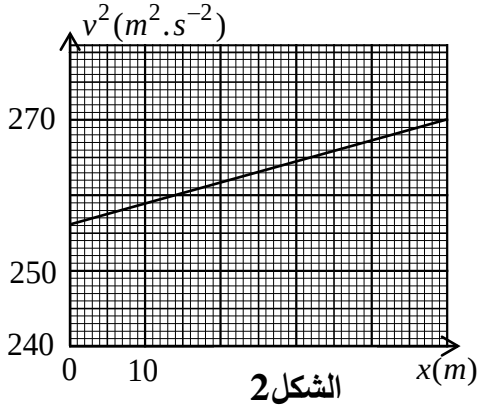
يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة المتزحلق على مستوي مائل.

نُنمذج المتزحلق ولوازمِه بجسم صلب كتلته $m = 80Kg$ مركز عطالته G.

ندرس حركة G في معلم مُتعامد ومتجانس $(O,\vec{i},\vec{j})$ مُرتبط بمرجع أرضي نعتبره غاليليا (الشكل1).

يُطبّق سطح المستوي المائل على المُتزحلق قوة $\vec{R}$ ذات مركّبة ناظمية $\vec{R}_N$ ومركّبة مماسية $\vec{f}$ معاكسة لجهة الحركة شدّتها ثابتة، حيث: $\vec{R} = \vec{R}_N + \vec{f}$ (نُهمل تأثير الهواء ونعتبر تسارع الجاذبية الأرضية $g = 9{,}81 m.s^{-2}$).

نختار مبدأ الأزمنة $t = 0$ لحظة مرور المتزحلق من الموضع O.



الشكل2

1. اكتب نص القانون الثاني لنيوتن.

2. مثِّل القوى الخارجية المُؤثرة على مركز عطالة المتزحلق G.

3. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، جِدْ عبارة التسارع a لمركز العطالة G بدلالة m، g، α و f. ثم ناقش طبيعة حركة G حسب قيمة f.

4. سمحت مُعالجة الفيديو بواسطة برنامج *Avistep* من تحديد سرعة المتزحلق v في مواضع مختلفة فواصلها x أثناء حركته ورسم البيان $v^2 = f(x)$ (الشكل2).

1.4. حدّد طبيعة حركة G ثم اكتب المعادلة الزمنية لكل من السرعة $v(t)$ والحركة $x(t)$.

2.4. بيِّن أنّ العلاقة التي تربط بيْن v^2 و x تُعطى بالعبارة: $v^2 = 2ax + v_0^2$ حيث v_0 السرعة الابتدائية للمتزحلق عند مروره بالموضع O.

3.4. جِدْ قيمة التسارع a والسرعة الابتدائية v_0.

4.4. استنتج شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$.

5. احسب قيمة شدة القوة $\vec{R}_N$ ثم استنتج قيمة شدة $\vec{R}$.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

إنّ غالبية الأنوية المشعّة تتحول إلى أنوية مُستقرة أو أكثر منها استقرارا. الآلية التي تتحول بها تُدعى ظاهرة النشاط الاشعاعي، تُؤدي إلى إصدار اشعاعات يُمكن أن يكون لها مَنافع ومَخاطر.

يهدف هذا التمرين إلى التطرق لبعض المفاهيم المُتعلقة بظاهرة النشاط الاشعاعي ومعرفة المقادير المتعلقة بها.

معطيات : – ثابت أفوغادرو $N_A = 6,02\times10^{23} mol^{-1}$ ، $M(^{212}_{83}Bi) = 212 g.mol^{-1}$ ، $t_{1/2}(^{212}_{83}Bi) = 60\,\text{min}$

– جزء من الجدول الدوري للعناصر.

Z	81	82	83
العنصر	التاليوم	الرصاص	البيزموت
الرمز	Tl	Pb	Bi

1. استقرار وعدم استقرار الأنوية :

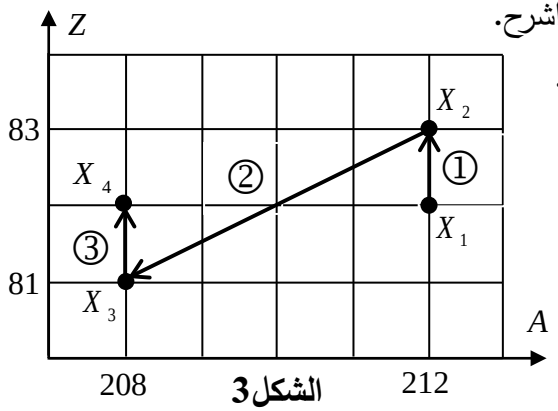
1.1. ما المقصود بنواة مُشعّة؟

2.1. ماهي القوة التي تُحافظ على تماسك النواة وتجعلها مُستقرة ؟ اشرح.

3.1. تُوجد أربعة أنماط من الاشعاعات، أعط الرمز $^{A}_{Z}X$ لكل منها.

2. التحولات النووية:

يُمثل (الشكل3)، جُزءًا من المُخطط (Z, A) لبعض الأنوية المُشعّة X_1 ، X_2 ، X_3 و X_4. والتحولات الثلاثة ①،②،③ التي تحدث لها.



الشكل3

1.2. تعرَّف على هذه الأنوية بإعطاء الرمز $^{A}_{Z}X$ لكُل منها.

2.2. هل النواتان X_1 و X_2 تُمثلان نظيرين؟ علِّل.

3.2. اكتب المعادلات المُنمذجة للتحولات الثلاثة ①،②،③.

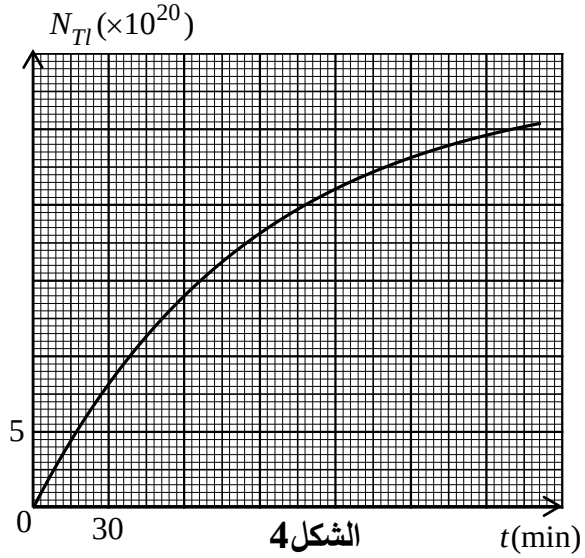
3. قانون التناقص الاشعاعي:

نعتبر عند اللّحظة $t = 0$ عيّنة من نظير البيزموت 212 كتلتها m_0، نشاطها A_0 تحتوي على N_0 نواة مشعّة تتفكك لتتحول إلى أنوية التاليوم 208. حيث $N(t)$ عدد أنوية البيزموت 212 الموجودة في العيّنة عند لحظة t.

1.3. ذكِّر بقانون التناقص لعدد أنوية البيزموت212 بدلالة:

N_0 ، λ (ثابت النشاط الاشعاعي) و t.

2.3. يُمثّل (الشكل4) تطور عدد أنوية التاليوم 208 المتشكّلة من تفكك عيّنة من نظير البيزموت $^{212}_{83}Bi$ خلال الزمن.



الشكل4

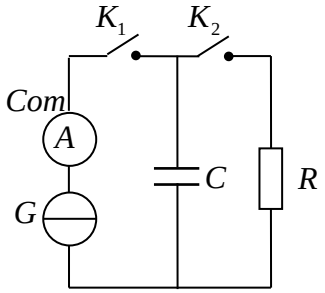
1.2.3. بيّن أنّ عدد أنوية التاليوم 208 المُتشكّلة في لحظة t تُعطى بالعلاقة: $N_{(Tl)}(t) = N_0(1-e^{-\lambda t})$.

2.2.3. عرّف زمن نصف العمر $t_{1/2}$ ثم جِدْ بيانياً N_0 واستنتج قيمة كل من m_0 و A_0 لعيّنة البيزموت المشعّة.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

المكثّفات فائقة السعة (Supercondensateur) عناصر كهربائية مثالية للسيارات الكهربائية والسيارات الهجينة حيث تُخزّن كمّية كبيرة من الطاقة، تُشحن بسهولة في مدّة قصيرة خلال عملية الكبح وهذا بتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية وتساعد على تشغيل محرك السيّارة إذ يمكنها تخفيض نسبة استهلاك الوقود حتى 30% في السيارات الهجينة.

يهدف هذا التمرين إلى دراسة خصائص هذه المكثّفة.



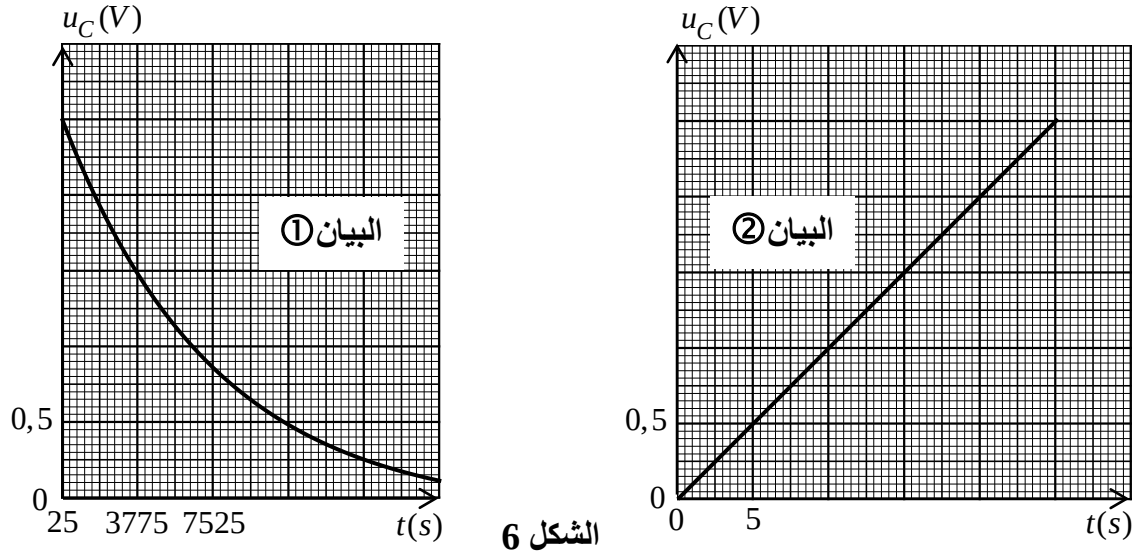
الشكل5

نُحقّق الدارة الممثّلة في (الشكل5) والمكوّنة من:

- مولد مثالي للتيار الكهربائي G.
- ناقل أومي مقاومته R.
- مكثّفة فارغة فائقة السعة C. قاطعتين K_1 و K_2.
- جهاز آمبيرمتر قطبه السالب Com.

في لحظة $t=0$ نُغلق القاطعة K_1 ونترك القاطعة K_2 مفتوحة، فيُشير الأمبيرمتر إلى القيمة $I_0 = 150A$. بواسطة برنامج معلوماتي مُناسب نُتابع تطور التوتر الكهربائي $u_C(t)$ بيْن طرفي المكثّفة.

عند اللّحظة t_1 يبلغ التوتر الكهربائي $u_C(t)$ القيمة $2,5V$ عندئذٍ نفتح القاطعة K_1 ونُغلق القاطعة K_2 مع تغيير المسح الأفقي للبرنامج المعلوماتي (تغيير سلم رسم الزمن t) فنحصل على البيانين ① و ② الموضّحين في (الشكل6).



الشكل 6

1. حالة K_1 مغلقة و K_2 مفتوحة:

1.1. اذكر الظاهرة الكهربائية الحادثة للمكثّفة مجهرياً.

2.1. حدِّد البيان المُوافق لهذه الظاهرة مع التعليل.

3.1. جِدْ عبارة u_C بدلالة I_0 ، C و t.

4.1. باستغلال البيان الموافق لهذه الظاهرة:

1.4.1. جد قيمة سعة المكثفة C.

2.4.1. عيّن اللّحظة t_1 ثمّ احسب قيمة الطاقة $E_C(t_1)$ المخزّنة في المكثّفة عندئذٍ.

2. حالة K_2 مغلقة و K_1 مفتوحة:

1.2. اذكر الظاهرة الكهربائية الحادثة للمكثفة مجهرياً مع التعليل.

2.2. جِدْ المعادلة التفاضلية لتطور التوتر الكهربائي $u_C(t)$.

3.2. تُمثّل العبارة $u_C(t) = 2,5e^{\frac{(25-t)}{\tau}}$ حيث $t \geq 25s$ حلاً للمعادلة التفاضلية السابقة و τ ثابت الزمن للدّارة.

1.3.2. جِدْ عبارة ثابت الزمن τ ثمّ تأكد أنّ له بُعدا زمنيا.

2.3.2. استنتج بيانيا قيمة ثابت الزمن τ وقيمة مقاومة الناقل الأومي R.

3.3.2. احسب بوحدة ساعة (h)، المدّة اللّازمة لتفريغ المُكثّفة كُلّيا.

3. بِناءً على ما سبق بيّن خصائص المُكثّفة فائقة السعة المدروسة.

الجزء الثاني: (06 نقاط)

التمرين التجريبي:

تُعتبر الأحماض الكربوكسيلية من المُركبات العضوية التي تُظهر الخاصيّة الحمضية في المحاليل المائية وتُستعمل في إنتاج مواد مُختلفة كالأسترات المُميّزة بنكهاتِها الخاصّة. صيغتها العامة $C_nH_{2n+1}COOH$ (n عدد ذرات الكربون). يوجد في مخبر ثانوية قارورة لمحلول تجاري تحتوي على حمض عضوي مجهول، كُتِب على مُلصقتها كثافة المحلول التجاري $d = 1,05$، أمّا باقي المعلومات المُتمثّلة في: الصيغة الجزيئية للحمض، كتلته المولية M ونسبة نقاوة الحمض في المحلول التجاري $p\%$ ، فهي غير واضحة.

اقترح الأستاذ على فوجين من التلاميذ التجربتين الآتيتين:

I. الفوج الأول: كُلّف باستكمال المعلومات غير الواضحة في مُلصقة قارورة المحلول التجاري.

قام تلاميذ الفوج بالعمليات الآتية:

- تمديد حجم $V_0 = 2mL$ من مُحتوى القارورة 175 مرّة لتحضير محلول مائي (S) تركيزه المولي c.
- قياس pH المحلول (S) عند درجة الحرارة 25^0C أعطى القيمة $pH = 2,9$.
- مُعايرة عيّنة من المحلول (S) حجمها $V_a = 10mL$ بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+(aq) + OH^-(aq))$ تركيزه المولي $c_b = 10^{-1}mol.L^{-1}$ باستعمال كاشف الفينول فتالين. تمّ الحصول على التكافؤ حمض–أساس عند إضافة حجم $V_{bE} = 10mL$ من المحلول الأساسي.

1. حدِّد الزجاجية المُناسبة لأخذ الحجم $V_0 = 2mL$ من القارورة مع ذكر الاحتياطات الأمنية الواجب توفيرها.

2. اكتب المعادلة الكيميائية المُنمذجة للتحول الحادث أثناء المُعايرة بيْن الحمض $C_nH_{2n+1}COOH$ والأساس.

3. عرِّف نقطة التكافؤ ثمّ استنتج التركيز المولي c للمحلول الحمضي (S) المُعايَر.

4. أنجز جدول تقدم التفاعل الحادث بيْن الحمض $C_nH_{2n+1}COOH$ والماء ثم بيّن أنّه حمض ضعيف.

5. جِدْ عبارة الثابت المُميّز للثنائية (أساس/حمض) بالشكل: $K_a = \frac{10^{-2\,pH}}{c - 10^{-pH}}$. احسب قيمته عند 25^0C .

6. بالاستعانة بالجدول الآتي لقيم ثابت الحموضة pK_a لبعض الثنائيات (أساس/حمض) عند 25^0C .

(أساس/حمض)	$(HCOOH / HCOO^-)$	(CH_3COOH / CH_3COO^-)	$(C_2H_5COOH / C_2H_5COO^-)$
pK_a	3,80	4,80	4,87

1.6. استنتج الصيغة الجزيئية للحمض المجهول.

2.6. استكمل المعلومات غير الواضحة على مُلصقة القارورة (الكتلة المولية M ، نسبة النقاوة $p\%$).

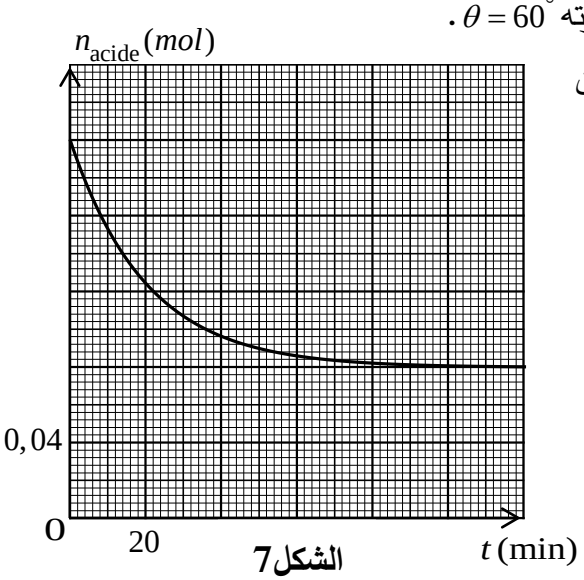
II. الفوج الثاني: كُلّف بالتحقّق من الصيغة الجزيئية للحمض ومُراقبة تفاعله مع كحول.

قام تلاميذ الفوج بالعمليات الآتية:

– تحضير مزيج ابتدائي يتكون من كمّية المادة $n = 0,2mol$ للحمض مأخوذة من القارورة مع كمّية مادة $n_0 = 0,2mol$ من كحول نقي صيغته العامة $C_3H_7OH(l)$ وإضافة قطرات من حمض الكبريت المركز.

– وضع المزيج الابتدائي عند $t = 0$ في حمّام مائي درجة حرارته $\theta = 60^\circ$.

– مُتابعة تطور كمّية مادة الحمض المتبقي $n_{(acide)}$ خلال الزمن مكّن التلاميذ من رسم المنحنى البياني المُمثّل في (الشكل7).



الشكل7

1. كيف نسمّي هذا التحول الحادث؟

2. اذكر العاملين الحركيين المُستعملين لتسريع التفاعل.

3. اكتب معادلة التفاعل الحادث بيْن الحمض $C_nH_{2n+1}COOH$ والكحول $C_3H_7OH(l)$.

4. استنتج من البيان (الشكل7):

1.4. خاصيتين للتحول الكيميائي الحادث.

2.4. مردود التفاعل r ثم استنتج صِنف الكحول المُستعمل صيغته نصف المنشورة واسمه النظامي.

5. تحقّق من الصيغة الجزيئية للحمض إذا علمت أنّه في نهاية التفاعل كانت كتلة الكحول والحمض متساويتين.

6. اكتب الصيغة نصف المنشورة للمركب العضوي الناتج ثم أعط اسمه النظامي.

7. طلب الأستاذ اقتراحات لتحسين مردود تصنيع المركب العضوي الناتج. قدِّم هذه الاقتراحات.

تعطى: $M(H) = 1g.mol^{-1}$; $M(C) = 12g.mol^{-1}$; $M(O) = 16g.mol^{-1}$

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 06 من 10 إلى الصفحة 10 من 10)

الجزء الأول: (14 نقطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

سُهيل سات 2 قمر اصطناعي قطري يظهر ساكنا لملاحظ على سطح الأرض، يُستعمل في الاتصالات اللّاسلكية للبث الإذاعي والتلفزي بتقنية عالية الجودة. يُستغّل في تغطية ونقل مُباريات وأحداث كأس العالم 2022 عبر القنوات الفضائية العالمية، أُرسل إلى مداره في 15 نوفمبر 2018.

سهيل سات2

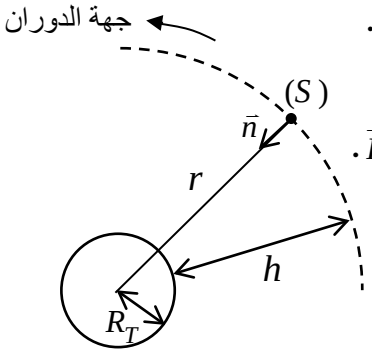
يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة القمر الاصطناعي سُهيل سات 2 وتحديد بعض المقادير الفيزيائية المميزة له.

معطيات: نصف قطر الأرض $R_T = 6400km$

دور الأرض حول محورها $T_T \simeq 24h$

I. دراسة حركة القمر الاصطناعي سُهيل سات 2.

نعتبر (S) القمر الاصطناعي سُهيل سات 2، كتلته $m_S = 5300kg$ يدور حول الأرض في مسار دائري نصف قطره r، على ارتفاع h من سطح الأرض، خاضع لقوة جذب الأرض $\vec{F}_{T/S}$ فقط.



الشكل1

1. حدِّد المرجع المناسب لدراسة حركة هذا القمر.

2. انقل (الشكل1) ومثِّل عليه شعاع السرعة المدارية $\vec{v}$ وشعاع قوة جذب الأرض $\vec{F}_{T/S}$.

3. اكتب العبارة الشعاعية للقوة $\vec{F}_{T/S}$ بدلالة: G، M_T، m_S، r و $\vec{n}$.

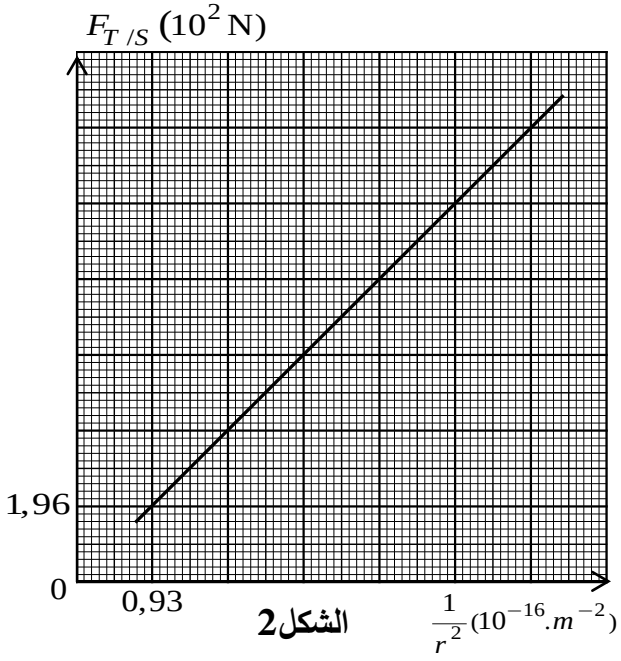
(حيث $\vec{n}$ شعاع وحدة ناظمي، M_T كتلة الأرض، G ثابت الجذب العام).

4. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز عطالة (S):

1.4. أعط مميّزات شعاع تسارع مركز عطالة القمر (S) ثمّ استنتج طبيعة حركته.

2.4. اكتب عبارة v بدلالة G، M_T و r.

3.4. استنتج عبارة الدور T_S لحركة (S) بدلالة المقادير المذكورة في السؤال **(2.4)**.



الشكل2

II. تحديد بعض المقادير المميّزة للقمر سُهيل سات 2.

لغرض تحديد مميّزات القمر (S) تمّت محاكاة حركته بواسطة برمجية مناسبة.**(الشكل2)** يمثّل بيان تغيرات شدة قوة جذب الأرض للقمر الاصطناعي $\vec{F}_{T/S}$، بدلالة مقلوب مربع نصف قطر مداره $\left(\frac{1}{r^2}\right)$.

1. باستغلال البيان الممثَّل في(الشكل2) اكتب معادلته الرياضية ثم استنتج قيمة الثابت K حيث $(K = GM_T)$.

2. إذا علمت أنّ قيمة شدّة قوة جذب الأرض للقمر (S) هي $F_{T/S}=11,8\times10^{2}N$ ، استنتج قيمة المقادير الآتية:

1.2. الارتفاع h عن سطح الأرض.

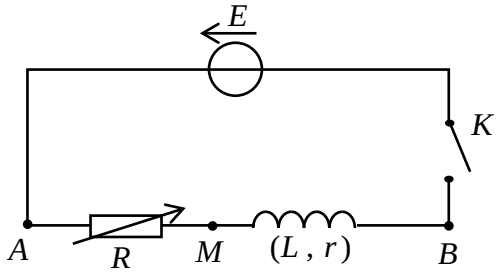
2.2. السرعة المدارية v.

3.2. الدور T_S.

3. هل القمر سُهيل سات 2 جيومستقر؟ برّر إجابتك.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

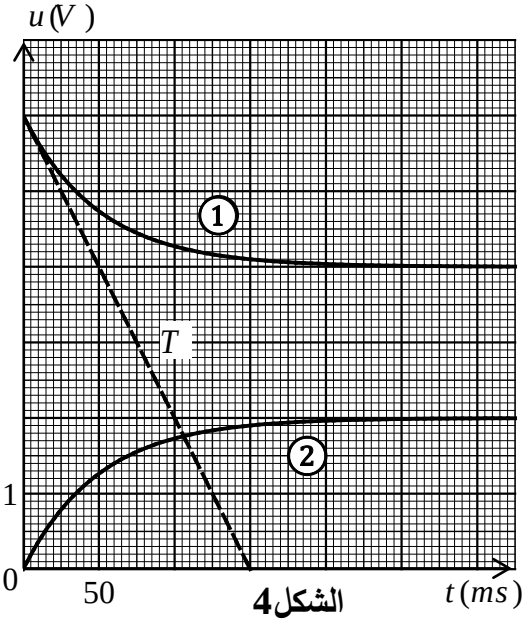
لدراسة تصرف وشيعة في دارة كهربائية وتحديد المقادير الفيزيائية المميّزة لها، نحقّق التركيب الكهربائي المبيّن في (الشكل3) والذي يضم على التسلسل:



الشكل3

- مولد توتر مثالي قوته المحركة الكهربائية E.
- ناقل أومي مقاومته R قابلة للضبط.
- وشيعة ذاتيتها L ومقاومتها الداخلية r.
- قاطعة K

نضبط المقاومة R على القيمة $R=10\Omega$ ثمّ نغلق القاطعة K عند اللّحظة $t=0$. بواسطة راسم اهتزاز ذي ذاكرة، نُعاين تغيرات كل من التوترين الكهربائيين u_{AM} و u_{MB} بدلالة الزمن فنتحصّل على المنحنيين المُمثّلين في(الشكل4). (يمثّل المستقيم (T) مماس المنحنى① عند $t=0$).



الشكل4

1. انقل مُخطط الدارة على ورقة إجابتك ثمّ مثِّل عليه:
جهة مرور التيار الكهربائي i ، سهمي التوترين الكهربائيين u_{AM} و u_{MB} ومدخلي راسم الاهتزاز.

2. بيّن مُعلّلا جوابك، أيّ مُنحنى① أو② يمكّننا من متابعة تطور شدّة التيار الكهربائي المار في الدارة ثم استنتج تصرف الوشيعة لحظة غلق القاطعة K وتصرفها في النظام الدائم.

3. اعتمادا على البيان(الشكل4) حدّد قيمة كل من:

1.3. القوة المحركة الكهربائية E.

2.3. المقاومة الداخلية للوشيعة r.

3.3. شدة التيار الكهربائي المار في النظام الدائم $I_{\max}$.

4.3. ثابت الزمن المميّز للدارة τ ثمّ استنتج ذاتية الوشيعة L.

4. من أجل معرفة تأثير مقاومة الناقل الأومي على بعض المقادير المميّزة للدارة، نستعمل نفس التركيب التجريبي السابق، ونُغيّر في كل حالة قيمة مقاومة الناقل الأومي R كما في الجدول الآتي:

المقاومة $R(\Omega)$		20	40
الشدة الأعظمية $I_{max}(A)$			
ثابت الزمن $\tau(ms)$			
التوتر الكهربائي في النظام الدائم	$U_{AM}(V)$		
	$U_{MB}(V)$		

– أتمم ملء الجدول. ماذا تستنتج؟

التمرين الثالث: (06 نقاط)

الجزء I والجزء II مُستقلان.

I- المتابعة الزمنية لتفاعل الماء الأكسجيني مع شوارد اليود في وسط حمضي.

المطهرات منتوجات كيميائية تستعمل في تطهير الجروح من الجراثيم والتعفن، نذكر منها الماء الأكسجيني.

ندرس في هذا الجزء من التمرين الحركية الكيميائية لتفاعل أكسدة شوارد اليود بالماء الأكسجيني في وسط حمضي.

عند اللّحظة $t=0$ وفي درجة حرارة ثابتة $25°$، نمزج حجما V_1 من الماء الأكسجيني تركيزه $c_1=0,5mol.L^{-1}$ المحمّض بحمض الكبريت المركز، مع حجم $V_2=100mL$ من محلول يود البوتاسيوم $(K^+(aq)+I^-(aq))$ تركيزه c_2

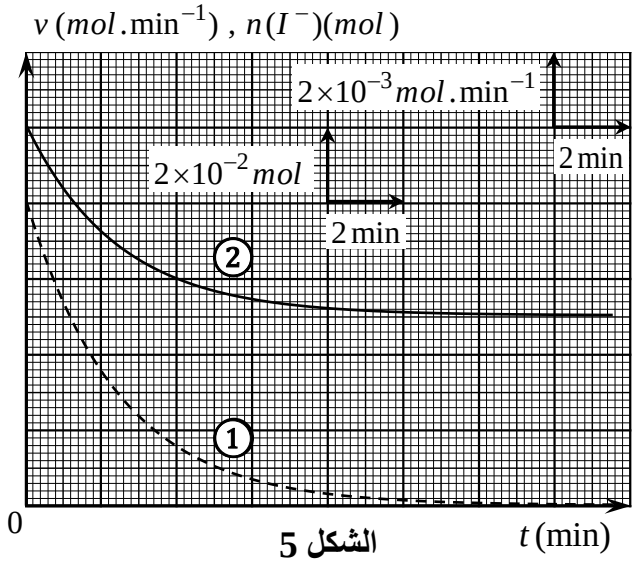
معادلة التفاعل المنمذج للتحول الحادث هي: $2I^-(aq)+H_2O_2(aq)+2H_3O^+(aq)=I_2(aq)+4H_2O(l)$

1. عرّف كل من الأكسدة والإرجاع.

2. أنجز جدولا لتقدم التفاعل.

3. اذكر أهم طرق المتابعة الزمنية لهذا التحول. علّل

4. مكّنتنا إحدى الطرق من رسم المنحنيين $n(I^-)=f(t)$ و $v=g(t)$ (الشكل5) يُمثلان على الترتيب تغيّرات كمّية مادة I^- والسرعة اللّحظية للتفاعل بدلالة الزمن.



الشكل 5

1.4. حدّد المنحنى الموافق لتغيرات سرعة التفاعل ثم استنتج المُتفاعل المُحد.

2.4. بالاستعانة بجدول تقدم التفاعل والمُنحنيين(الشكل5) حدِّد قيمة كل من:

1.2.4. التركيز المولي c_2، التقدم الأعظمي X_{max} والحجم V_1.

2.2.4. السرعة الحجمية لتشكل I_2 في اللّحظة $t=0$.

II- دراسة عمود نحاس– مغنيزيوم

يُعتبر العالم ألساندرو فولطا أول من اخترع عمود كهروكيميائي سنة 1800م، الذي يعتمد اشتغاله على مبدأ تحويل جزء من الطاقة الناتجة عن تفاعل أكسدة – إرجاع إلى طاقة كهربائية تستهلك عند الحاجة نقترح في هذا الجزء من التمرين دراسة مبسّطة للعمود ومبدأ اشتغاله.

ألساندرو فولطا(1745–1827)

معطيات: ثابت فاراداي: $1F = 96500\,C\cdot mol^{-1}$

يمثّل(الشكل6) رسم تخطيطي للعمود نحاس– مغنيزيوم والذي يتكون من:

نصفي عمود يحتوي الأول على حجم $V_1 = 50\,mL$ من محلول $(Cu^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq))$ تركيزه المولي $c_1 = 0{,}1 mol.L^{-1}$ مغمورة فيه جزئيا صفيحة من النحاس Cu، ويحتوي الثاني على محلول $(Mg^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq))$ حجمه $V_2 = V_1$ وتركيزه المولي $c_2 = c_1$، مغمورة فيه جزئيا صفيحة من المغنيزيوم Mg.

نصِل المحلولين بجسر ملحي شاردي وبواسطة أسلاك توصيل نربط الصفيحتين(المسريان) بناقل أومي مقاومته R جهاز آمبير متر رقمي وقاطعة K. نغلق القاطعة عند $t = 0$، فيشير جهاز الآمبير متر إلى القيمة $I_0 = -70\,mA$ عندما يكون قطبه السالب (com) موصولا بصفيحة النحاس Cu.

1. حدِّد قطبي العمود ثم أعط رمزه الاصطلاحي.

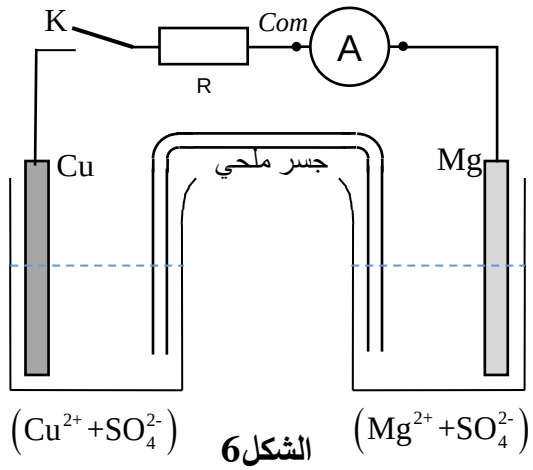
2. خلال اشتغال العمود:

1.2. اكتب المعادلة النصفية للتفاعل الحادث عند كل مسرى ثم استنتج المعادلة الإجمالية المنمذجة لاشتغال العمود.

2.2. بالاستعانة بجدول تقدم التفاعل، حدِّد قيمة التقدم الأعظمي X_{max} باعتبار أنّ كتلة المسريين توجد بوفرة وأنّ التحول الحادث تام.

3.2. احسب Q_{max} كمّية الكهرباء الأعظمية التي يُنتجها العمود.

4.2. استنتج المدة الزمنية الأعظمية Δt بوحدة ساعة (h) لإشتغال هذا العمود قبل أن يستهلك.



الشكل6

الجزء الثاني: (06 نقاط)

التمرين التجريبي:

في حصة أعمال تطبيقية وبهدف دراسة حركة مركز عطالة كرة في الهواء ونمذجة قوة الاحتكاك، قام التلاميذ بتصوير حركة السقوط الشاقولي في الهواء لكرة كتلتها $m = 5,8g$ بدون سرعة ابتدائية ومعالجة الصور ببرنامج مناسب فتحصّلوا على قيم شدّة محصلة القوى F المطبّقة على مركز عطالة الكرة في لحظات مختلفة:

$t(s)$	0,00	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,25	1,50	1,75
$F(\times 10^{-2} N)$	4,00	1,48	0,54	0,20	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00

1. ارسم بيان تغيّرات محصلة القوى بدلالة الزمن $F = f(t)$. باستعمال سلم الرسم التالي:

$$1cm \rightarrow 0,5\times 10^{-2} N \quad , \quad 1cm \rightarrow 0,2s$$

2. اعتماداً على البيان:

1.2. بيّن كيف تتغيّر شدّة محصلة القوى خلال الزمن وحدّد طبيعة حركة مركز عطالة الكرة.

2.2. استنتج قيمة التسارع a_0 في اللّحظة $t = 0$.

3.2. احسب شدّة دافعة أرخميدس إن وُجدت.

4.2. حدِّد قيمة ثابت الزمن τ لهذه الحركة باستعمال طريقة المماس.

3. مثّل أشعة القوى المطبقة على مركز عطالة الكرة في اللّحظتين: $t = 0,4s$ ، $t = 1,5s$ باستعمال سلم الرسم التالي: $1cm \rightarrow 2\times 10^{-2} N$

4. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز عطالة الكرة السابقة في مرجع سطحي أرضي نعتبره غاليلياً، وباعتبار شدّة قوة الاحتكاك مع الهواء تعطى بالعبارة $f = k v^n$ ، حيث k معامل الاحتكاك و n عدد طبيعي.

1.4. أثبت أنّ المعادلة التفاضلية لتطور سرعة مركز عطالة الكرة من الشكل: $\frac{dv}{dt} + Av^n = B$

حيث A و B ثابتان يُطلب تحديد عبارتيهما بدلالة F_0 ، m و k. (F_0: شدة محصلة القوى في اللّحظة $t = 0$).

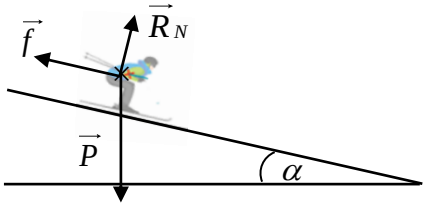
2.4. جد عبارة $v_{\lim}^n$ بدلالة F_0 و k.

3.4. دلّت القياسات التجريبية أنّ $v_{\lim} = 1,38 m.s^{-1}$. استنتج قيمة n باعتبار $k = 0,029 SI$.

4.4. اكتب عبارة f المنمذجة لقوة الاحتكاك.

يُعطى: $g = 9,81 m.s^{-2}$

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (04 نقاط) 1. نص القانون الثاني لنيوتن: في معلم عطالي المجموع الشعاعي للقوى الخارجية المطبقة على مركز عطالة جملة مادية يساوي في كل لحظة جداء كتلتها في شعاع تسارع مركز عطالتها.	0,25	0,25
2. تمثيل القوى الخارجية: – قوة الثقل $\vec{P}$ – قوة فعل سطح المستوي على المتزحلق $\vec{R}_N$ – قوة الاحتكاك $\vec{f}$ 	0 ,50	0,50
3. عبارة التسارع: بتطبيق القانون الثاني لنيوتن في معلم سطحي ارضي عطالي $\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a}$ $\vec{P} + \vec{f} + \vec{R}_N = m\vec{a} \Rightarrow mg\sin\alpha - f = ma \Rightarrow a = \frac{mg\sin\alpha - f}{m} = g\sin\alpha - \frac{f}{m}$ مناقشة طبيعة الحركة: بما أن التسارع ثابت والمسار مستقيم. من أجل $f < mg\sin\alpha \rightarrow a > 0 ; v > 0$ حركة مستقيمة متسارعة بانتظام من أجل $f > mg\sin\alpha \rightarrow a < 0 , v > 0$ حركة مستقيمة متباطئة بانتظام وفي حالة $f = mg\sin\alpha \rightarrow a = 0$ تكون الحركة مستقيمة منتظمة	0,25 0,25 0,50	1,0
1.4. طبيعة حركة G: نلاحظ من البيان أنّ السرعة تتزايد خلال الحركة وهي توافق $f < mg\sin\alpha \rightarrow a > 0 ; v > 0$ فإن الحركة مستقيمة متسارعة بانتظام. المعادلة الزمنية للسرعة: $v = at + v_0$ المعادلة الزمنية للحركة: $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \ / \ x_0 = 0$	0,25 0,25 0,25	1,75
2.4. اثبات العلاقة: من معادلة السرعة: $t = \frac{v - v_0}{a}$ نعوض في معادلة الحركة نجد $x = \frac{1}{2}a(\frac{v - v_0}{a})^2 + v_0(\frac{v - v_0}{a})$ ومنه نستنتج العلاقة $v^2 = 2ax + v_0^2$	0,25	

	0,25×2	3.4. قيمة التسارع a والسرعة الابتدائية v_0. العلاقة البيانية هي: $v^2 = 0,28x + 256$ بالمطابقة فإن: $a = 0,14 m/s^2$ و $v_0 = 16 m/s$
	0,25	4.4. استنتاج شدة قوة الاحتكاك $\vec{f}$. $f = m(g\sin\alpha - a) = 80\times(9,81\times\sin 10° - 0,14) = 125 N$
0,50	0,25 0,25	5. حساب قيمة شدة القوة $\vec{R_N}$ ثم استنتاج قيمة شدة $\vec{R}$. بأسقاط العلاقة الشعاعية للقانون الثاني لنيوتن على المحور $(O,\vec{j})$ نجد: $R_N = mg\cos\alpha = 80\times 9,81\times\cos 10° = 772,9 N$ $R = \sqrt{R_N^2 + f^2} = 782,9 N$
		التمرين الثاني: (04 نقاط)
1,0	0,25	1.1.المقصود بنواة مشعة: هي نواة غير مستقرة تتفكك تلقائيا لتعطي نواة أكثر استقرارا مع اصدار اشعاع.
	0,25	2.1. القوة المسؤولة عن تماسك النواة هي القوة النووية القويّة إنها تربط النترونات والبروتونات مع بعضها البعض وشدتها أكبر من شدة قوة التنافر الكهربائي بين البروتونات.
	0,50	3.1. أنماط الاشعاعات: $\alpha(^4_2He)\ ;\ \beta^+(^0_1e)\ ;\ \beta^-(^0_{-1}e)\ ;\ ^0_0\gamma$
1,50	0,50	1.2. التعرف على الأنوية: $X_1 \rightarrow {}^{212}_{82}Pb \quad ; \quad X_2 \rightarrow {}^{212}_{83}Bi \quad ; \quad X_3 \rightarrow {}^{208}_{81}Tl \quad ; \quad X_4 \rightarrow {}^{208}_{82}Pb$
	0,25	2.2. النواتان X_2 ، X_1 ، $(^{212}_{82}Pb\ ,\ ^{212}_{83}Bi)$: النواتان لا تمثلان نظيرين لأن لهما Z مختلف.
	0,25×3	3.2. معادلات التحولات النووية: $^{208}_{81}Tl \rightarrow {}^{208}_{82}Pb + {}^0_{-1}e$ ، $^{212}_{83}Bi \rightarrow {}^{208}_{81}Tl + {}^4_2He$ ، $^{212}_{82}Pb \rightarrow {}^{212}_{83}Bi + {}^0_{-1}e$
1,50	0,25	1.3. قانون تناقص عدد الأنوية المشعّة: $N_{Bi}(t) = N_0 e^{-\lambda t}$
	0,25	1.2.3. اثبات العلاقة: $N_0 = N_{Tl}(t) + N_{Bi}(t) = N_{Tl}(t) + N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow N_{Tl}(t) = N_0(1-e^{-\lambda t})$
	0,25 0,25 0,25 0,25	2.2.3. – تعريف زمن نصف العمر: الزمن اللاّزم لتفكك نصف عدد الأنوية المشعّة الابتدائية – قيمة N_0 : من البيان عند اللّحظة $t = t_{1/2} = 60\min$ فإنّ: $\frac{N_0}{2} = 14\times 10^{20} \rightarrow N_0 = 28\times 10^{20}$ (يمكن استخدام $N_{Tl}(t) = N_0(1-e^{-\lambda t})$ والبيان) – الكتلة m_0 : $m_0 = \frac{N_0}{N_A}.M(^{212}_{83}Bi) = 1g$ – قيمة A_0 : $A_0 = \lambda N_0 = \frac{\ln 2}{t_{1/2}}.N_0 = 5,4\times 10^{17} Bq$

2,75	0,50	**التمرين الثالث: (06 نقاط)** 1.1. الظاهرة الكهربائية الحادثة مجهريا هي هجرة جماعية للإلكترونات من اللبوس المرتبط بـ *Com* لمقياس الآمبير الى اللبوس الآخر عبر المولد (شحن المكثفة بمولد التيار الكهربائي).
	0,50	2.1. تحديد رقم البيان لعملية الشحن مع التعليل: لما $t=0$ فإن $u_C=0$ خلال الشحن و هذا يوافق البيان رقم (2).
	0,25×2	3.1. عبارة u_C بدلالة I_0 ، C و t: $u_C=\frac{q}{C}$ ونعلم أن: $q=I_0.t$ إذا $u_C=\frac{I_0}{C}.t$
	0,25×2	1.4.1. قيمة سعة المكثفة C. لدينا العبارة البيانية: $u_c=a.t=0,1t$ (حيث a معامل توجيه البيان) بالمطابقة مع العبارة $u_C=\frac{I_0}{C}.t$ نجد $C=\frac{I_0}{a}=\frac{150}{0,1}=1500F$
	0,25 0,25×2	2.4.1. تعيين اللّحظة t_1: من البيان(2) ومن أجل $u_C=2,5V \Rightarrow t_1=25s$ – حساب قيمة الطاقة $E_C(t_1)$ المخزّنة في المكثّفة: $E_C=\frac{1}{2}.C.U_C^2=\frac{1}{2}.1500.(2,5)^2 \Rightarrow E_C=4687,5J$
2,75	0,50	1.2. الظاهرة الكهربائية الحادثة للمكثفة مجهرياً مع التعليل: الظاهرة الحادثة هي ظاهرة التفريغ يحدث خلالها هجرة الالكترونات من اللبوس السالب الى اللبوس الموجب حيث يتناقص التوتر الكهربائي بين طرفيها كما في البيان(1).
	0,25×2	2.2. المعادلة التفاضلية لتطور التوتر الكهربائي $u_C(t)$: $u_R+u_C=0$ و بما أن: $i=C\frac{du_C}{dt}$ $u_R=Ri$ ومنه نجد: $\frac{du_C}{dt}+\frac{1}{RC}u_C=0$
	0,50 0,25×2	1.3.2. عبارة ثابت الزمن τ ثمّ تأكد أنّ له بُعدا زمنيا: لدينا $u_C(t)=2,5e^{\frac{(25-t)}{\tau}}$ و $\frac{du_C(t)}{dt}=-\frac{2,5}{\tau}e^{\frac{(25-t)}{\tau}}$ بالتعويض في المعادلة التفاضلية نجد $-\frac{2,5}{\tau}e^{\frac{(25-t)}{\tau}}+\frac{2,5}{RC}e^{\frac{(25-t)}{\tau}}=0 \Rightarrow \tau=RC$ – وحدة τ: $[C]=\frac{[i][t]}{[u]}$; $[R]=\frac{[u]}{[i]}$ / $[\tau]=[R][C]$ بالتعويض نجد: $[\tau]=[t]=T$ إذا له بعد زمني.
	0,25 0,25	2.3.2. الاستنتاج بيانيا قيمة ثابت الزمن τ: من أجل $t=25+\tau$ نجد $u_C(25+\tau)=0,37\times2,5=0,9V$ بالإسقاط نجد $\tau=7525-25=7,5\times10^3s$ وهذا يوافق $\tau=7500s=2,11h$ – قيمة مقاومة الناقل الأومي R: $\tau=RC \Rightarrow R=\frac{\tau}{C}=\frac{7500}{1500} \Rightarrow R=5\Omega$

3.3.2. الحساب بوحدة ساعة (h) المدة اللّازمة لتفريغ المُكثّفة كُلّيا: 0,25

$$\Delta t = 5\tau = 37500s = 10,42\,h$$

3. خصائص المُكثّفة فائقة السعة المدروسة: 0,50 | 0,50

– تشحن في مدة قصيرة – تخزن طاقة كبيرة – لها سعة كبيرة – تفرغ في مدة طويلة

التمرين التجريبي: (06 نقاط)

I/ 1. تحديد الزجاجية المُناسبة لأخذ الحجم $V_0 = 2mL$: بواسطة ماصة عيارية $(2mL)$ مزودة بإجاصة مص. 0,25 | 0,50

– الاحتياطات الأمنية الواجب توفيرها: المئزر، القفازات، النظارات، القناع. 0,25

2. كتابة المعادلة الكيميائية المُنمذجة للتحول: 0,25 | 0,25

$$C_nH_{2n+1}COOH\,(aq) + OH^-(aq) = C_nH_{2n+1}COO^-(aq) + H_2O(l)$$

3. تعريف نقطة التكافؤ: عندها يكون المزيج التفاعلي ستكيومتري. 0,25 | 0,50

– استنتاج التركيز المولي c للمحلول الحمضي (S): 0,25

$$c.V_a = c_b.V_b \Rightarrow c = \frac{c_b.V}{V_a} = 0,1mol/L$$

4. جدول تقدم التفاعل الحادث بيْن الحمض $C_nH_{2n+1}COOH$ والماء: 0,25 | 0,50

المعادلة	$C_nH_{2n+1}COOH\,(aq) + H_2O(l) = C_nH_{2n+1}COO^-(aq) + H_3O^+(aq)$			
الحالة	كمّية المادة (mol)			
$t=0$	$n = c.V$	بزيادة	0	0
t	$n-x$	بزيادة	x	x
t_f	$n-x_f$	بزيادة	x_f	x_f

– اثبات أن حمض ضعيف: $pH = 2,9 \Rightarrow [H_3O^+]_f = 10^{-2,9} = 1,25\times10^{-3}\,mol/L$ 0,25

بما أن: $[H_3O^+]_f < c$ إذا الحمض ضعيف.

(تقبل الإجابات الأخرى)

5. إيجاد عبارة الثابت المُميّز للثنائية(أساس/حمض): 0,25 | 0,50

$$K_a = \frac{[H_3O^+]_f[A^-]_f}{[AH]_f} = \frac{10^{-pH}.10^{-pH}}{c - 10^{-pH}} = \frac{10^{-2pH}}{c - 10^{-pH}}$$

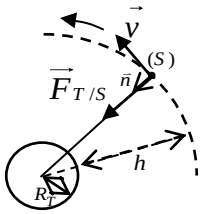
حساب قيمة K_a: 0,25

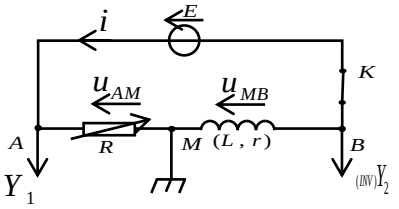
$$K_a = \frac{10^{-2(2,9)}}{0,1 - 10^{-2,9}} = 1,6\times10^{-5}$$

1.6. استنتاج الصيغة الجزيئية للحمض المجهول:

حساب ثابت الحموضة pK_a: $pK_a = -\log K_a = -\log(1,6\times10^{-5}) = 4,8$

1,0	0,25	حسب الجدول فصيغة الحمض هي: CH_3COOH
	0,25 0,25 0,25 0,25	2.6. استكمال معلومات الملصقة (الكتلة المولية M، نسبة النقاوة $p\%$): – الكتلة المولية للحمض: من صيغة الحمض نجد: $M = 2\times12 + 4\times1 + 2\times16 = 60\,g/mol$ – نسبة النقاوة: لدينا من معامل التخفيف: $F = \frac{c_0}{c} = 175 \Rightarrow c_0 = 175c = 175\times0,1 = 17,5\,mol/L$ ومن العلاقة نجد: $c_0 = \frac{10\,p\%\,d}{M} \Rightarrow p\% = \frac{c_0 M}{10d} = \frac{17,7\times60}{10\times1,05} = 100\%$
0,25	0,25	II/ 1. نسمّي هذا التحول بالأسترة.
0,25	0,25	**2.** العاملان الحركيان المُستعملان لتسريع التفاعل: – رفع درجة الحرارة – إضافة حمض الكبريت
0,25	0,25	**3.** كتابة معادلة التفاعل الحادث بيْن الحمض والكحول: $C_nH_{2n+1}COOH(l) + C_3H_7OH(l) = C_nH_{2n+1}COO - C_3H_7(l) + H_2O(l)$
1,0	0,25	1.4. خاصيتان للتحول الكيميائي الحادث: – بطيئ – غير تام(محدود)
	0,25 0,25 0,25	2.4. مردود التفاعل r: $r = \frac{X_f}{X_{max}}\times100 = \frac{0,2-0,08}{0,2}\times100 = 60\%$ – صِنف الكحول المُستعمل ثانوي – صيغة الكحول نصف المنشورة واسمه النظامي. $CH_3-CH(OH)-CH_3$ بروبان– 2– أول
0,25	0,25	5. التحقّق من صيغة الحمض: بما أنّ: $m(aci)_f = m(alc)_f \Rightarrow n(aci)_f . M(aci) = n(alc)_f . M(alc)_f$ $n(aci)_f = n(alc)_f \Rightarrow M(aci) = M(alc) = 60\,g/mol$ $14n + 46 = 60 \Rightarrow n = 1$ ومنه تكون صيغة الحمض هي: CH_3COOH
0,50	0,25 0,25	**6.** الصيغة نصف المنشورة للمركب العضوي الناتج واسمه النظامي: $CH_3-\overset{\overset{O}{\parallel}}{C}-O-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ ايثانوات ميثيل ايثيل
0,25	0,25	**7.** اقتراحات لتحسين مردود تصنيع المركب العضوي الناتج : – نزع أحد النواتج – مزيج ابتدائي غير متكافئ في كمية المادة

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (04 نقاط) I/ 1. المرجع المناسب لدراسة حركة هذا القمر: مرجع جيو مركزي(مركزي أرضي).	0,25	0,25
2. تمثيل شعاع السرعة المدارية $\vec{v}$ وشعاع قوة جذب الأرض $\vec{F}_{T/S}$:  	0,25×2	0,50
3. كتابة العبارة الشعاعية للقوة $\vec{F}_{T/S}$ بدلالة: G، M_T، m_S، r و $\vec{n}$: $\vec{F}_{T/S} = G.\frac{m_S.M_T}{r^2}\vec{n}$	0,25	0,25
1.4. مميّزات شعاع تسارع مركز عطالة القمر (S) واستنتاج طبيعة الحركة: بتطبيق القانون الثاني لنيوتن في معلم عطالي $\sum\vec{F}_{ext} = m_S\,\vec{a}_G$ $\vec{F}_{T/S} = m_S.\vec{a}_G \Rightarrow \vec{a}_G = \frac{\vec{F}_{T/S}}{m_S} = G\frac{M_T}{r^2}.\vec{n}$ – مبدؤه مركز العطالة – حامله ناظمي – جهته نحو مركز الأرض – شدته ثابتة – طبيعة الحركة: بما أن المسار دائري والتسارع مركزي(ناظمي) ثابت فالحركة دائرية منتظمة.	0,25 0,25 0,25	1,25
2.4. عبارة v بدلالة G، M_T و r: $a_G = \frac{F_{T/S}}{m_S} \Rightarrow \frac{v^2}{r} = \frac{G\,M_T}{r^2} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{G\,M_T}{r}}$	0,25	
3.4. عبارة الدور T_S: $T = \frac{2\pi r}{v} \Rightarrow T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{G\,M_T}}$	0,25	
II/ 1. باستغلال البيان الممثَّل كتابة المعادلة الرياضية: البيان خط مستقيم يمر من المبدأ معادلته من الشكل: $F_{T/S} = A.\frac{1}{r^2} = 2{,}1\times10^{16}.\frac{1}{r^2}$ حيث A معامل توجيه البيان العلاقة النظرية: $F_{T/S} = K.m_S.\frac{1}{r^2}$ استنتاج قيمة الثابت K حيث $(K = GM_T)$. بالمطابقة: $K = \frac{A}{m_S} = 39{,}6\times10^{13}\,SI$	0,25 0,25	0,50
1.2. الارتفاع h عن سطح الأرض: $h = r - R_T$ بما أن: $F_{T/S} = 11{,}8\times10^2\,N$ من البيان نجد: $\frac{1}{r^2} = 5{,}58\times10^{-16}$ $\frac{1}{r^2} = 5{,}58\times10^{-16} \Rightarrow r = \frac{1}{\sqrt{5{,}58\times10^{-16}}} = 4{,}23.10^7\,m = 4{,}23.10^4\,km$ $h = 4{,}23.10^4 - 6{,}4.10^3 = 3{,}59.10^4\,km$	0,25	0,75

	0,25	**2.2.** السرعة المدارية v: $v=\sqrt{\frac{GM_T}{r}}=\sqrt{\frac{K}{r}}=\sqrt{\frac{39,6\times10^{13}}{4,23\times10^{7}}}=3060\,m/s=3,06km/s$
	0,25	**3.2.** الدور T_S: $T=\frac{2\pi r}{v}=\frac{2\pi\times4,23\times10^{7}}{3060}=86811,76s\approx24h$
0,50	0,50	**3.** نعم القمر سُهيل سات 2 جيو مستقر لأنه يحقق الشروط التالية: دوره يساوي دور الأرض حول محورها $T_S=24h$ من السياق يظهر ساكنا بالنسبة لملاحظ على سطح الأرض فهو يدور في نفس جهة دوران الأرض ومساره يقع في مستوي خط الاستواء.
1,0	0,25×4	**التمرين الثاني: (04 نقاط)** 1. جهة مرور التيار الكهربائي i ، سهمي التوترين الكهربائيين u_{AM} و u_{MB} ومدخلي راسم الاهتزاز: ملاحظة: الضغط على الزر INV على المدخل Y_2. 
0,50	0,25 0,25	2. المُنحنى الذي يمكِّننا من متابعة تطور شدّة التيار الكهربائي: عند $t=0$ فإن $i=0$ ومنه $u_R=0$ وهذا يوافق البيان رقم (2) الذي يمثل تطور التوتر بين طرفي الناقل الأومي ، وبما أن $u_R=R\,i(t)$ ($i(t)$ و $u_R(t)$ يتناسبان طرديا) فالبيان رقم (2) يمكننا من متابعة تطور $i(t)$. استنتاج تصرف الوشيعة: لحظة غلق القاطعة K تمانع ظهور التيار في الدارة. – في النظام الدائم تتصرف الوشيعة كناقل أومي.
1,25	0,25	1.3. القوة المحركة الكهربائية E: $E=6V$
	0,25	2.3. المقاومة الداخلية للوشيعة r: في النظام الدائم لدينا: $U_R=R\,I_{max}=2V$; $U_b=r\,I_{max}=4V\Rightarrow\frac{r\,I_{max}}{R\,I_{max}}=2\Rightarrow r=2R=20\Omega$
	0,25	3.3. شدة التيار الكهربائي المار في النظام الدائم I_{max}: $I_{max}=\frac{E}{R+r}=0,2A$
	0,25 0,25	4.3. ثابت الزمن المميّز للدارة τ: من مماس البيان(1) نجد: $\tau=50ms$ – استنتاج ذاتية الوشيعة L: $\tau=\frac{L}{R+r}\Rightarrow L=\tau(R+r)=50\times10^{-3}\times30=1,5H$

4. ملء الجدول:

المقاومة $R(\Omega)$		20	40
الشدة الأعظمية $I_{max}(A)$		0,15	0,10
ثابت الزمن $\tau(ms)$		37,5	25,0
التوتر الكهربائي في النظام الدائم	$u_{AM}(V)$	3	4
	$u_{MB}(V)$	3	2

الاستنتاج:

تزايد المقاومة ينتج عنه:

تناقص كل من: $I_{max}(A)$ و $\tau(ms)$ و $u_{MB}(V)$، وتزايد $u_{AM}(V)$

0,25×4 — 0,25 — 1,25

التمرين الثالث: (06 نقاط)

1. تعريف كل من الأكسدة والإرجاع:

- الأكسدة عملية يتم فيها فقدان الكترونات خلال تفاعل كيميائي. 0,25
- الإرجاع عملية يتم فيها إكتساب الكترونات خلال تفاعل كيميائي. 0,25 — 0,50

2. جدولا لتقدم التفاعل:

المعادلة	$2I^-(aq) + H_2O_2(aq) + 2H_3O^+(aq) = I_2(aq) + 4H_2O(l)$				
الحالة	كمّية المادة (mol)				
ح. ابتدائية	c_2V_2	c_1V_1	بوفرة	0	بوفرة
ح. انتقالية	$c_2V_2 - 2x$	$c_1V_1 - x$	بوفرة	x	بوفرة
ح. نهائية	$c_2V_2 - 2X_{max}$	$c_1V_1 - X_{max}$	بوفرة	X_{max}	بوفرة

0,50 — 0,50

3. أهم طرق المتابعة الزمنية لهذا التحول:

– بواسطة المعايرة اللونية لظهور اللون المميز لثنائي اليود. 0,25

– بواسطة المعايرة بالناقلية لأن المحاليل شاردية. 0,25 — 0,50

1.4. تحديد المنحنى الموافق لتغيرات سرعة التفاعل:

بما أن سرعة التفاعل تتناقص من قيمة أعظمية حتى تنعدم فهذا يوافق البيان رقم(1). 0,25

– استنتاج المُتفاعل المُحد: من البيان رقم(2) لاختفاء شوارد اليود نلاحظ كمّية مادة منه متبقية عند نهاية التفاعل وعليه يكون المتفاعل المحد هو الماء الأكسجيني. 0,25

1.2.4. حساب التركيز المولي c_2:

من البيان(2) عند $t = 0$ لدينا $c_2V_2 = 5\times2\times10^{-2} = 0,1mol \Rightarrow c_2 = \frac{0,1}{0,1} = 1mol.L^{-1}$ 0,25

التقدم الأعظمي X_{max}: في الحالة النهائية من البيان(2) لدينا: 0,25

$$c_2V_2 - 2X_{max} = 2,5\times2\times10^{-2} = 5\times10^{-2}mol \Rightarrow X_{max} = \frac{0,1-0,05}{2} = 2,5\times10^{-2}mol$$

1,75

- الحجم V_1: بما أن الماء الاكسجيني محد فإن: — 0,25

$$c_1V_1 - X_{max} = 0 \Rightarrow V_1 = \frac{X_{max}}{c_1} = \frac{2,5\times10^{-2}}{0,5} = 0,05L = 50mL$$

2.2.4. السرعة الحجمية لتشكل I_2 في اللّحظة $t=0$: — 0,25 / 0,25

$$v_{(Vol)}(I_2) = \frac{1}{V_T}.\frac{dn(I_2)}{dt} = \frac{1}{V_T}.\frac{dx}{dt} = \frac{1}{0,15}.(4\times2\times10^{-3}) = 5,33\times10^{-2}\,mol.\min^{-1}.L^{-1}$$

الجزء الثاني:

1. تحديد قطبي العمود ورمزه الاصطلاحي: — 0,25

بما أن القطب السالب للأمبير متر متصل بالمسرى النحاسي ويعطي قيمة سالبة إذا القطب الموجب للعمود عند النحاس والقطب السالب عند المغنيزيوم.

– الرمز الاصطلاحي للعمود: $(-)Mg\,/\,Mg^{2+}\,\|\,Cu^{2+}\,/\,Cu\,(+)$ — 0,25 — 0,50

1.2. المعادلة النصفية للتفاعل الحادث عند كل مسرى:

عند القطب $(+)$..... $Cu^{2+}(aq) + 2e^- = Cu(s)$ — 0,25

عند القطب $(-)$..... $Mg(s) = Mg^{2+}(aq) + 2e^-$ — 0,25

المعادلة الاجمالية:

$$Mg(s) + (Cu^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)) = (Mg^{2+}(aq) + SO_4^{2-}(aq)) + Cu(s)$$ — 0,25

2.2. قيمة التقدم الأعظمي X_{max}: — 0,25

المعادلة	$Mg(s)$	+ $Cu^{2+}(aq)$	= $Mg^{2+}(aq)$	+ $Cu(s)$
$t=0$	بوفرة	$n=c.V$	$n=c.V$	بوفرة
t	بوفرة	$n-x$	$n+x$	بوفرة
t_f	بوفرة	$n-X_{max}$	$n+X_{max}$	بوفرة

$$n - X_{max} = 0 \Rightarrow X_{max} = c.V = 0,1\times50\times10^{-2} = 5\times10^{-3}\,mol$$ — 0,25

3.2. حساب Q_{max} كمّية الكهرباء الأعظمية: — 0,50

$$Q_{max} = Z.X_{max}.F = 2\times5\times10^{-3}\times96500 = 965C$$

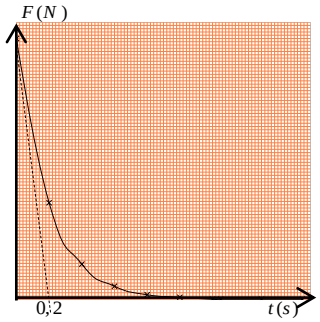
4.2. المدة الزمنية الأعظمية Δt بوحدة ساعة (h): — 0,50

$$Q_{max} = I_0.\Delta t \Rightarrow \Delta t = \frac{Q_{max}}{I_0} = \frac{965}{70\times10^{-3}} = 13785,71s = 3,82h$$

2,25

التمرين التجريبي: (06 نقاط)

1. رسم بيان تغيّرات محصلة القوى بدلالة الزمن $F = f(t)$:



0,75 | 0,75

1.2. كيفية تغيّر شدّة محصلة القوى خلال الزمن:

– **نظام انتقالي** : تتناقص فيه شدة محصلة القوى خلال الزمن من قيمة عظمى حتى تنعدم. تكون فيه الحركة مستقيمة متسارعة. — 0,50

– **نظام دائم:** تبقى فيه شدة المحصلة معدومة والحركة مستقيمة منتظمة. — 0,50

2.2. استنتاج قيمة التسارع a_0 في اللّحظة $t=0$: — 0,25×2

$$F_0 = m.a_0 \Rightarrow a_0 = \frac{F_0}{m} = \frac{4\times10^{-2}}{5,8\times10^{-3}} = 6,9\,m.s^{-2}$$

3.2. حساب شدّة دافعة أرخميدس: بما أن $a_0 < g$ توجد دافعة أرخميدس — 0,25×2

في اللحظة $t=0$ $\quad \pi = mg - F_0 \Rightarrow \pi = 1,68\times10^{-2}\,N$

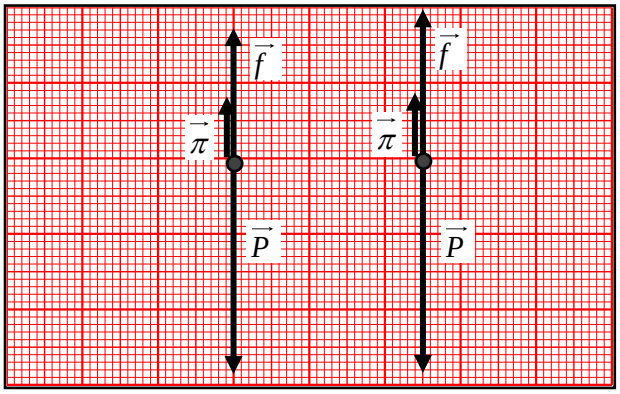
4.2. تحديد قيمة ثابت الزمن τ لهذه الحركة: يوافق نقطة تقاطع المماس للبيان عند $t=0$ مع محور الأزمنة فنجد: $\tau = 0,2s$ — 0,50

2,50

3. تمثيل أشعة القوى المطبقة على مركز عطالة الكرة في اللّحظتين: $t=0,4s$ ، $t=1,5s$: — 0,25×4

$f\ (\times10^{-2}N)$	$\pi(\times10^{-2}N)$	$P(\times10^{-2}N)$	$t(s)$
$3,5\rightarrow1,73cm$	$1,68\rightarrow0,84cm$	$5,68\rightarrow2,84cm$	$t=0,4s$
$4\rightarrow2cm$	$1,68\rightarrow0,84cm$	$5,68\rightarrow2,84cm$	$t=1,5s$

$$f = mg - F - \pi$$



1,0

1,75	0,25×2 0,25×2	**1.4.** المعادلة التفاضلية لتطور سرعة مركز عطالة الكرة: $\frac{dv}{dt}+Av^n=B$ $\sum\vec{F}_{ext}=m\vec{a} \Rightarrow \vec{P}+\vec{\pi}+\vec{f}=m\vec{a}$ $mg-\pi-f=ma \Rightarrow mg-\pi-kv^n=m\frac{dv}{dt} \Rightarrow \frac{dv}{dt}+\frac{k}{m}v^n=\frac{mg-\pi}{m}$ $A=\frac{k}{m}$; $B=\frac{mg-\pi}{m}=\frac{F_0}{m}$
	0,25	**2.4.** عبارة $v_{\lim}^n$ بدلالة F_0 و k: في النظام الدائم يكون: $\frac{dv}{dt}=0$ ومنه $0+\frac{k}{m}v_{\lim}^n=\frac{F_0}{m} \Rightarrow v_{\lim}^n=\frac{F_0}{k}$
	0,25 ط2)	**3.4.** استنتاج قيمة n باعتبار $k=0,029\,SI$: بما أن $v_{\lim}=1,38\,m/s$ $v_{\lim}^n=\frac{F_0}{k}=\frac{4\times10^{-2}}{0,029}=1,38\,m/s \Rightarrow n=1$ $v_{\lim}^n=\frac{F_0}{k} \Rightarrow \ln(v_{\lim}^n)=\ln(\frac{F_0}{k}) \Rightarrow n\ln(v_{\lim})=\ln(\frac{F_0}{k})$ $n=\frac{\ln(\frac{F_0}{k})}{\ln(v_{\lim})}=\frac{\ln(\frac{4\times10^{-2}}{0,029})}{\ln(1,38)}=1$
	0,25	**4.4.** عبارة f المنمذجة لقوة الاحتكاك: **بما أنّ:** $n=1$ فالعبارة هي: $f=k.v$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية) **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لتسمير حوامل خشبية

يحتوي الموضوع على ملفين:

I. **ملف تقني:** الصفحات: {24/1، 24/2، 24/3، 24/4، 24/5، 24/6، 24/7}.
II. **ملف الأجوبة:** الصفحات: {24/8، 24/9، 24/10، 24/11، 24/12، 24/13}.

ملاحظة: - لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.

- **يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته** {24/8، 24/9 ،24/10، 24/11، 24/12، 24/13}.

I. ملف تقني

1- وصف وتشغيل:

- يمثل الشكل **(1)** على الصفحة 24/3 نظام آلي لتسمير الحوامل الخشبية، التي تستعمل لحمل الأجهزة الكهرو منزلية (ثلاجات، طباخات...).
- يضع العامل الألواح الخشبية المحضرة على الطاولة بداخل إطار الوضعية ثم يغلق بوابة الحماية ويكشف على وضعية غلقها ملتقط الوضعية **(k)**. يباشر العامل تسمير الحوامل الخشبية بعمليتين على النحو الآتي:

- **عملية التسمير الأولى:**

- وضع ذراع التحكم**(d)** في الوضعية **(d=1)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(A)** لإنزال حامل المطرقات الهوائية **(V1, V2, V3, V4)** إلى غاية وضعية التسمير حتى الضغط على الملتقط **(a_1)**.
- الضغط على الذراع **(m)** من طرف العامل يؤدي إلى خروج سيقان الدافعات **(V1, V2, V3, V4)** في آن واحد لإنجاز عملية التسمير الأولى، شرط أن تبقى بوابة الحماية في وضعية الغلق **(k=1)** والملتقطين **(a_1)** و **(b_0)** مضغوطين.
- تحرير الذراع **(m)** من طرف العامل يؤدي إلى رجوع سيقان الدافعات **(V1, V2, V3, V4)** في آن واحد.
- إرجاع الذراع التحكم **(d)** إلى الوضعية **(d=0)** يؤدي إلى دخول (صعود) ساق الدافعة **(A)** وتنتهي عملية التسمير الأولى عند الضغط على الملتقط **(a_0)**.

- **عملية التسمير الثانية:**

- وضع ذراع التحكم **(h)** في الوضعية **(h=1)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(B)** لإزاحة إطار الوضعية نحو اليسار بمسافة **60mm** إلى وضعية التسمير الثانية **(b_1=1)**.
- وضع ذراع التحكم**(d)** في الوضعية **(d=1)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(A)** لإنزال حامل المطرقات الهوائية **(V1, V2, V3, V4)** إلى غاية وضعية التسمير حتى الضغط على الملتقط **(a_1)**.
- الضغط على الذراع **(m)** للمرة الثانية يؤدي إلى تكرار عملية التسمير بنفس الطريقة المذكورة في عملية التسمير الأولى من أجل إضافة مسمار ثاني عند كل زاوية، شرط أن تبقى بوابة الحماية في وضعية الغلق **(k=1)** والملتقطين **(a_1)** و **(b_1)** مضغوطين.
- تحرير الذراع **(m)** يؤدي إلى رجوع سيقان الدافعات **(V1, V2, V3, V4)** في آن واحد.
- إرجاع الذراع التحكم **(d)** إلى الوضعية **(d=0)** يؤدي إلى دخول (صعود) ساق الدافعة **(A)** و تنتهي عملية التسمير الثانية عند الضغط على الملتقط **(a_0)**.
- ارجاع ذراع التحكم **(h)** إلى الوضعية **(h=0)** يؤدي إلى دخول ساق الدافعة **(B)**.
- فتح بوابة الحماية ونزع الحامل يدويا ثم وضعه على البساط **(T)** لإجلائه نحو منصب تركيب العجلات.

ملاحظة: – الدافعة **(A)** مزدوجة المفعول مغذاة بموزع هوائي **5/2** أحادي الاستقرار.

– الدافعة **(B)** مزدوجة المفعول مغذاة بموزع هوائي **5/2** ثنائي الاستقرار.

– المطرقات الهوائية الأربعة مزودة بدافعات هوائية **(V1, V2, V3, V4)** بسيطة المفعول مغذاة بموزعات هوائية **NF 3/2** أحادية الاستقرار.

- **(h)** : موزع هوائي **NF 5/2** ثنائي الاستقرار (بجهاز الحفاظ على الوضعية) ذو تحكم بذراع.
- **(d)** : موزع هوائي **NF 3/2** ثنائي الاستقرار ذو تحكم بذراع.
- **(m)** : موزع هوائي **NF 3/2** أحادي الاستقرار ذو تحكم بذراع.
- الملتقطات **(k، b_0، b_1، a_0، a_1)** موزعات هوائية **NF 3/2** أحادية الاستقرار.

2 – الجهاز محل الدراسة: نقترح دراسة محرك–مخفض السرعة الممثل بالرسم التجميعي على صفحة 24/5.

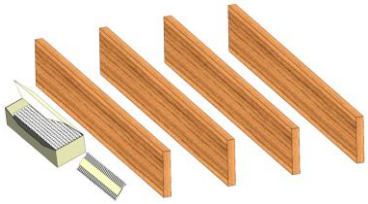
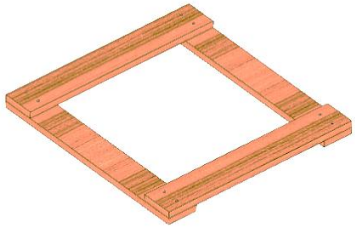
3– سير الجهاز:

تنقل الحركة الدورانية من العمود الترس المحرك **(10)** إلى عمود الخروج **(25)** بواسطة مجموعة متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة **{(10)–(4a)}**، **{(4b)–(15)}** و**{(20)–(21)}**.

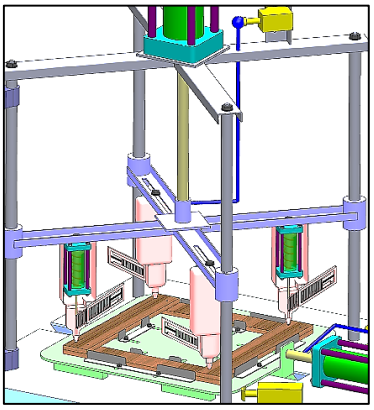
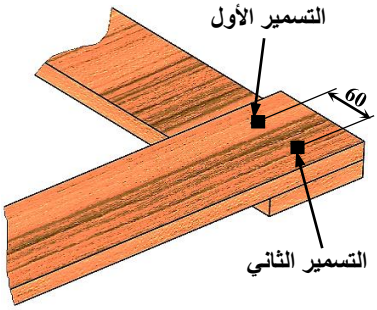
4– معطيات تقنية:

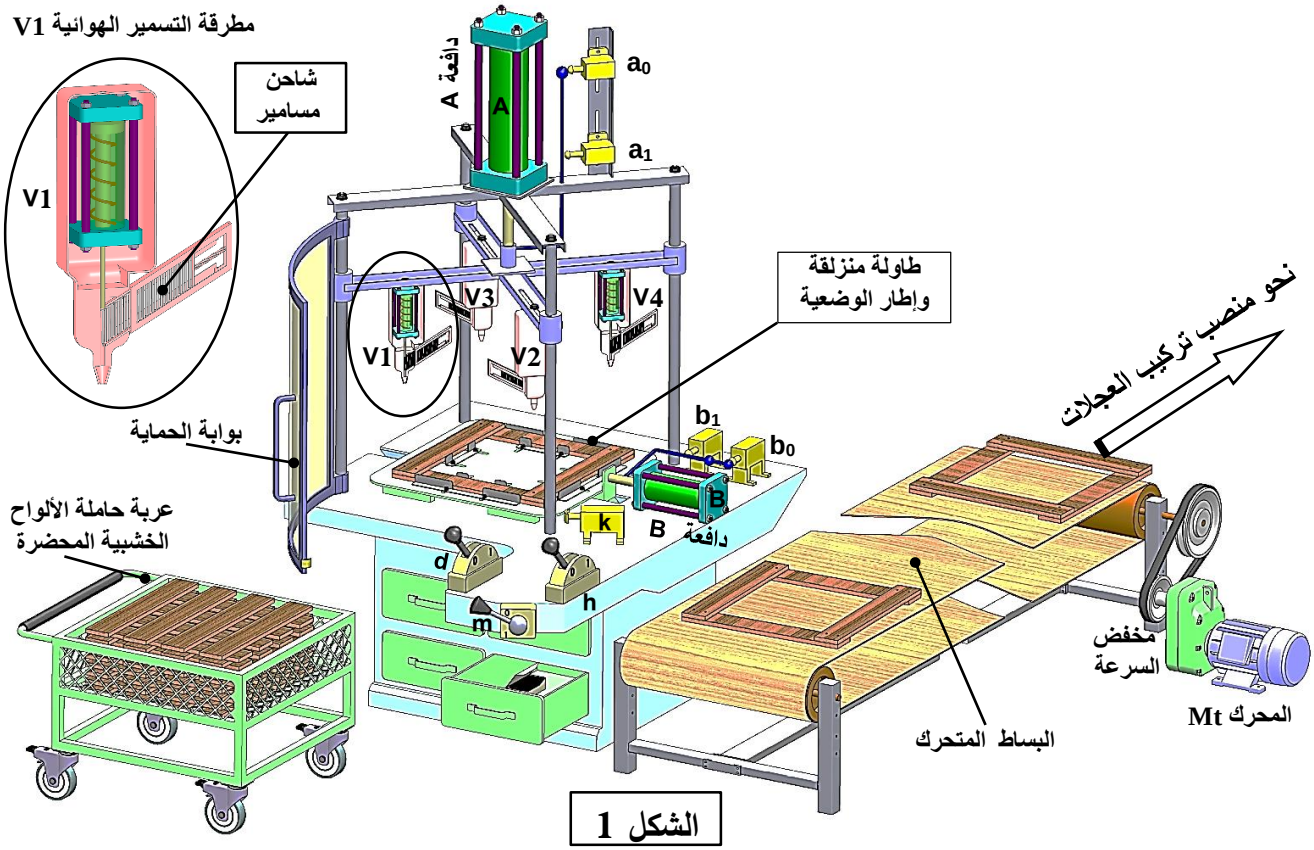
- المحرك الكهربائي**(Mt)**: $P_m = 750\ W$ ، $N_m = 1500\ tr/mn$
- المتسننات: نسبة النقل الإجمالية للمخفض $r_g = \frac{1}{32}$ ، $r_{(4b-15)} = \frac{1}{2}$ ، $r_{(20-21)} = \frac{1}{4}$
- $m_{(4b-15)} = 1{,}5\ mm$; $m_{(10-4a)} = 1.5\ mm$; $a_{(10-4a)} = 67{,}5mm$
- $m_{(20-21)} = 2\ mm$; $Z_{20} = 25dents$; $d_{15} = 162\ mm$

ألواح خشبية + المسامير ⟹ حامل خشبي مسمر ⟹ حامل خشبي مسمر وبعجلات

المطارق فى وضعية التسمير | تفصيل مواضع التسمير | ثلاجة مركبة على المنتج النهائي



الشكل 1

5 – العمل المطلوب:

1.5. دراسة الإنشاء: (14 نقطة)

أ- **تحليل وظيفي وتكنولوجي:** أجب مباشرة على الصفحتين 24/8 و24/9.

ب- **تحليل بنيوي:** أجب مباشرة على الصفحة 24/10.

* **دراسة تصميمية جزئية:** مباشرة على الصفحة 24/10.

نظرا للتدخلات المتكررة لتغيير الوسادتين **(27)** بعد تآكلهما السريع، وقصد تسهيل تفكيك وتركيب العجلة المسننة **(21)** نقترح دراسة التغييرات الآتية:

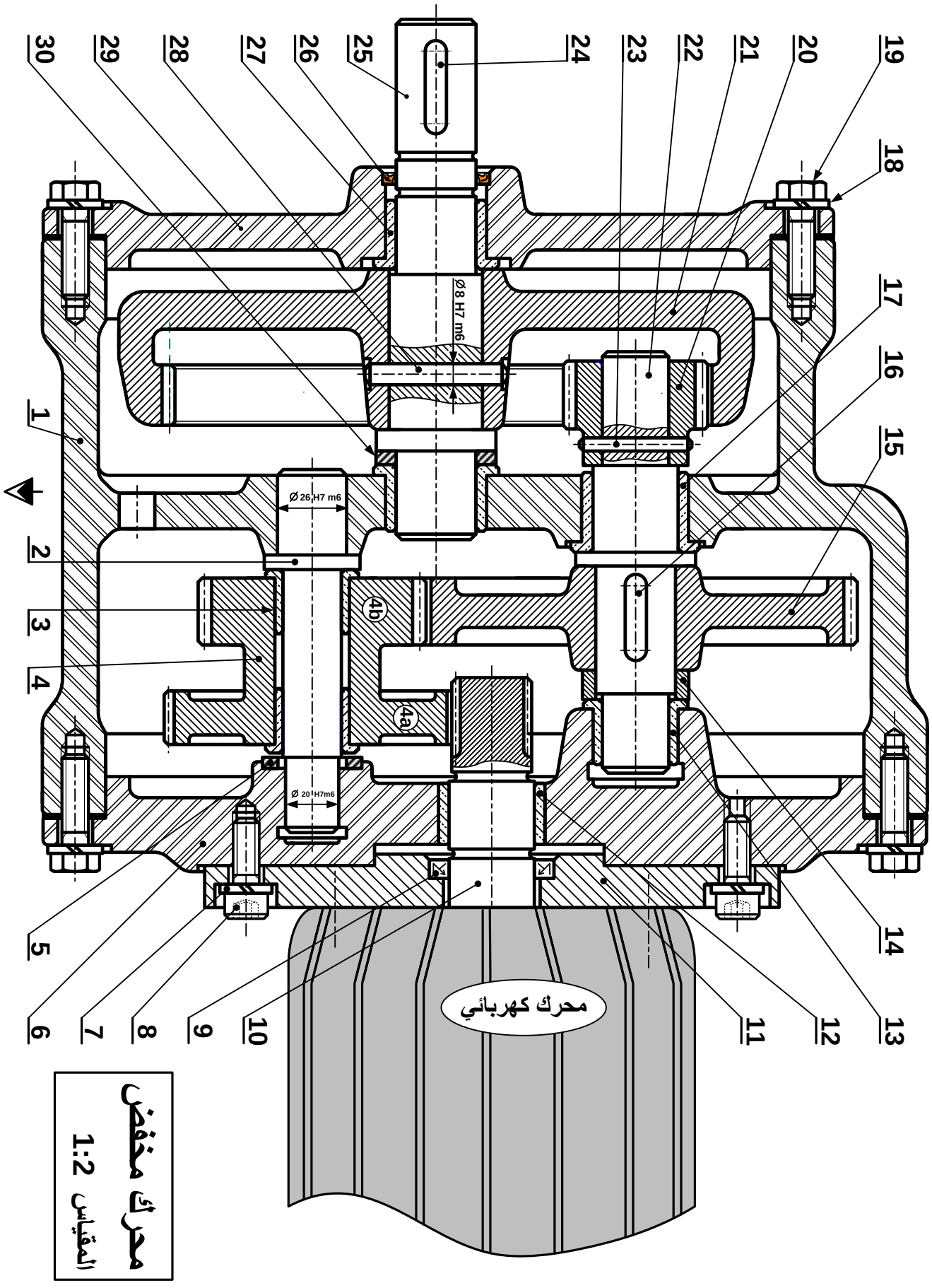
- تعويض الوساداتين **(27)** بمدحرجتين ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري.
- تحقيق وصلة كاملة قابلة للفك بين عمود الخروج **(25)** والعجلة المسننة **(21)**.
- ضمان كتامة المخفض من الجهة اليسرى.
- سجّل التوافقات على مستوى حوامل المدحرجات وفاصل الكتامة.

* **دراسة تعريفية جزئية:** مباشرة على الصفحة 24/10، أكمل الرسم التعريفي الجزئي للعمود **(22)** حسب ما يلي:
  - الأبعاد الوظيفية، السماحات الهندسية وقيم الخشونة للسطوح المحددة على الرسم.

2.5. دراسة التحضير: (6 نقاط)

أ- **تكنولوجية وسائل وطرق الصنع:** أجب مباشرة على الصفحتين 24/11 و24/12.

ب- **دراسة الآليات:** أجب مباشرة على الصفحة 24/13.


Ø 8 H7 m6
Ø 26 H7 m6
Ø 20 H7m6
4a
4b
محرك كهربائي
محرك مخفض
المقياس 1:2

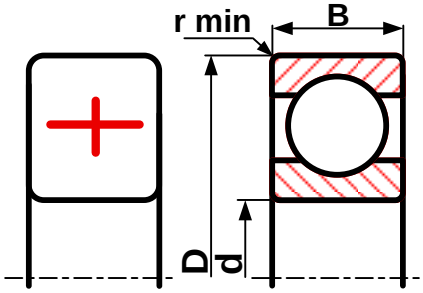
رقم	عدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
1	1	هيكل	Al Si 13	
2	1	محور التوجيه	C 35	
3	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
4	1	مسنن مزدوج	35 Cr Mo 6	
5	1	حلقة		تجارة
6	1	غطاء أيمن	Al Si 13	
7	6	حلقة الكبحW		تجارة
8	6	برغي ذو رأس أسطواني بتجويف سداسي		تجارة
9	1	فاصل كتامة ذات شفتين		تجارة
10	1	عمود ترس محرك	35 Cr Mo 6	
11	1	حامل المحرك	S 235	
12	1	وسادة	Cu Sn 9 P	
13	1	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
14	1	لجاف		تجارة
15	1	عجلة مسننة	35 Cr Mo 6	
16	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
17	1	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
18	12	حلقة الكبح W		تجارة
19	12	برغي ذو رأس سداسي		تجارة
20	1	ترس	35 Cr Mo 6	
21	1	عجلة أسطوانية داخلية ذات أسنان قائمة	35 Cr Mo 6	
22	1	عمود وسيط	C 35	
23	1	مرزة أسطوانية		تجارة
24	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
25	1	عمود الخروج	C 35	
26	1	فاصل كتامة		تجارة
27	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
28	1	مرزة أسطوانية		تجارة
29	1	غطاء أيسر	Al Si 13	
30	1	حلقة ضبط		تجارة

المقياس: 1:2 — **محرك–مخفض**

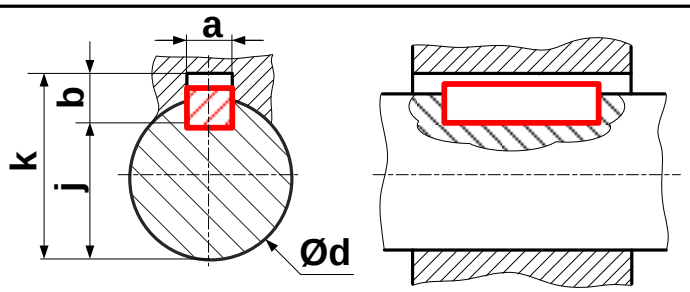
ملف الموارد

مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري

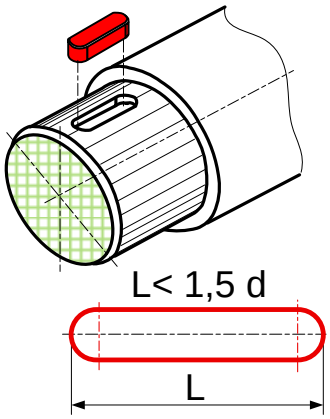
d	D	B	r
30	55	13	1
30	62	16	1
30	72	19	1,1



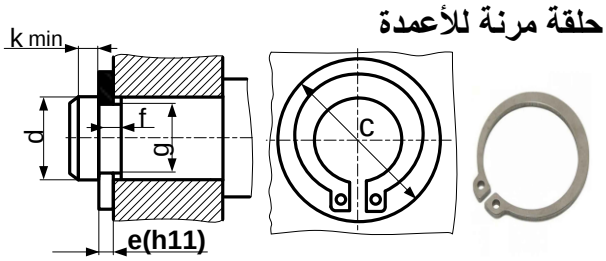
خابور متوازي شكل A



d	a	b	j	k
17 الى 22	6	6	d-3,5	d+2,8
22 الى 30	8	7	d-4	d+3,3
30 الى 38	10	8	d-5	d+3,3

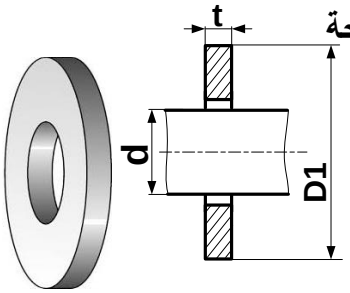


حلقة مرنة للأعمدة



d	e	c	f	g	k
28	1,5	38,4	1,6	26,6	2,1
30	1,5	41	1,6	28,6	2,1
32	1,5	43,4	1,6	30,3	2,55

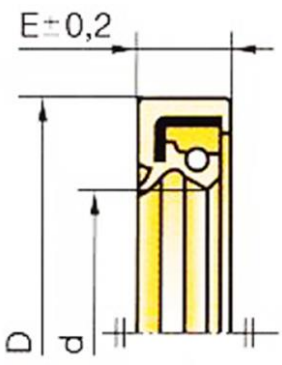
حلقة استناد مسطحة



d	t	D
20	3	36
24	4	45
30	4	52

فاصل كتامة ذو شفتين Type AS

d	D	E
25	35	7
25	40	7
28	40	7
30	42	7
30	47	7



بعض الانحرافات

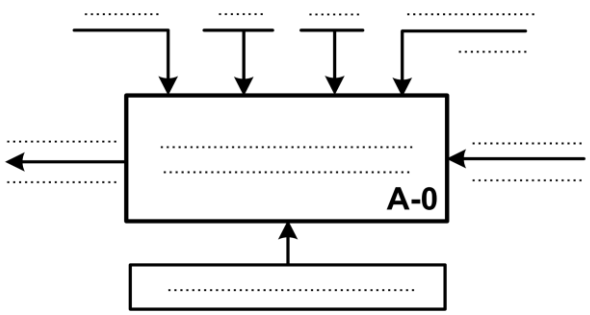
$25\ H7 = 25^{+0,021}_{0}$	$8\ H7 = 8^{+0,015}_{0}$
$25\ f6 = 25^{-0,020}_{-0,033}$	$8\ N9 = 8^{0}_{-0,036}$
$26\ m6 = 26^{+0,021}_{+0,008}$	$8\ h9 = 8^{0}_{-0,036}$

II- ملف الأجوبة

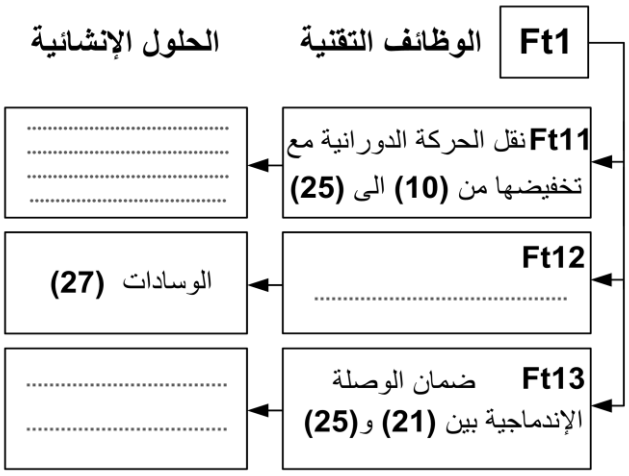
1.5. دراسة الإنشاء:

أ-تحليل وظيفي وتكنولوجي.

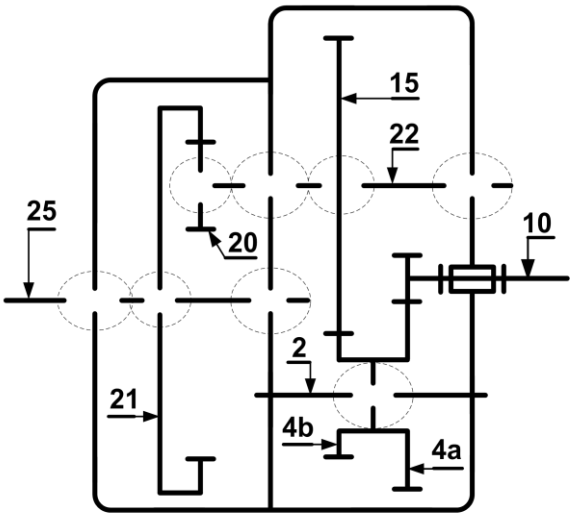
1- أكمل مخطط الوظيفة الاجمالية **(A-0)** للنظام الآلي



2- أكمل مخطط الوظائف التقنية **(FAST)** الجزئي الخاص بالوظيفة **Ft1** التي تمثل نقل الاستطاعة من العمود **(10)** إلى العمود **(25)**:

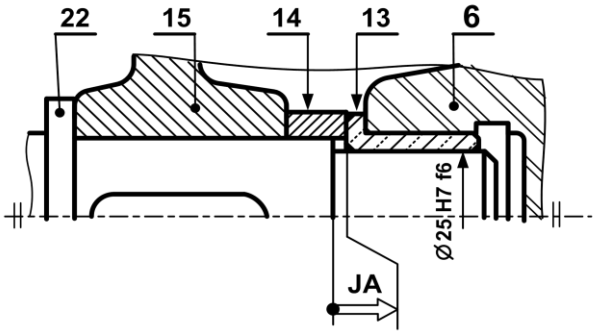


3- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض:



4- التحديد الوظيفي للأبعاد:

4-1 أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط JA.



4-2 التوافق بين الوسادة **(13)** والعمود **(22)** هو: **Ø25H7f6**

Ø25f6= $\emptyset 25^{-0.020}_{-0.033}$, **Ø25H7 =** $\emptyset 25^{+0.021}_{0}$

- احسب الخلوص الأقصى والخلوص الأدنى.

J_{maxi} = ...

J_{mini} = ...

- أستنتج نوع هذا التوافق: .....

5- تم الحصول على خام العجلة المسننة **(15)** عن طريق الحدادة بالقالب.

5-1-اشرح باختصار مبدأ هذا الأسلوب.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5-2-اذكر إيجابيات هذا الأسلوب.

.....

.....

.....

6- دراسة عناصر النقل:

1.6 -أكمل جدول مميزات المتسننات {(4b) -(15)}، {(20) -(21)}.

r	a	d_f	d_a	d	Z	m	
$\frac{1}{2}$						1,5	(4b)
				162			(15)
$\frac{1}{4}$					25	2	(20)
							(21)

العلاقات: .....

.....

.....

.....

.....

2.6 – احسب نسبة $r_{(10-4a)}$ ، علما أن نسبة النقل الإجمالية للمخفض $r_g = \frac{1}{32}$.

.....

.....

$r_{(10-4a)}$ =.....

3.6 - احسب سرعة الخروج N_{25}

.....

N_{25} =.....

7- دراسة مقاومة المواد:

نفرض ان محور التوجيه **(2)** عبارة عن عارضة أفقية ذات مقطع دائري منتظم، مرتكزة على السندين **A** و **D** تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضعة للجهود الآتية:

$$\overrightarrow{\|F_B\|} = 175N, \quad \overrightarrow{\|F_C\|} = 140N$$

$$\overrightarrow{\|R_A\|} = 165N, \quad \overrightarrow{\|R_D\|} = 150N$$

1.7- احسب الجهود القاطعة.

.....

.....

.....

.....

.....

2.7-احسب عزوم الانحناء.

.....

.....

.....

.....

.....

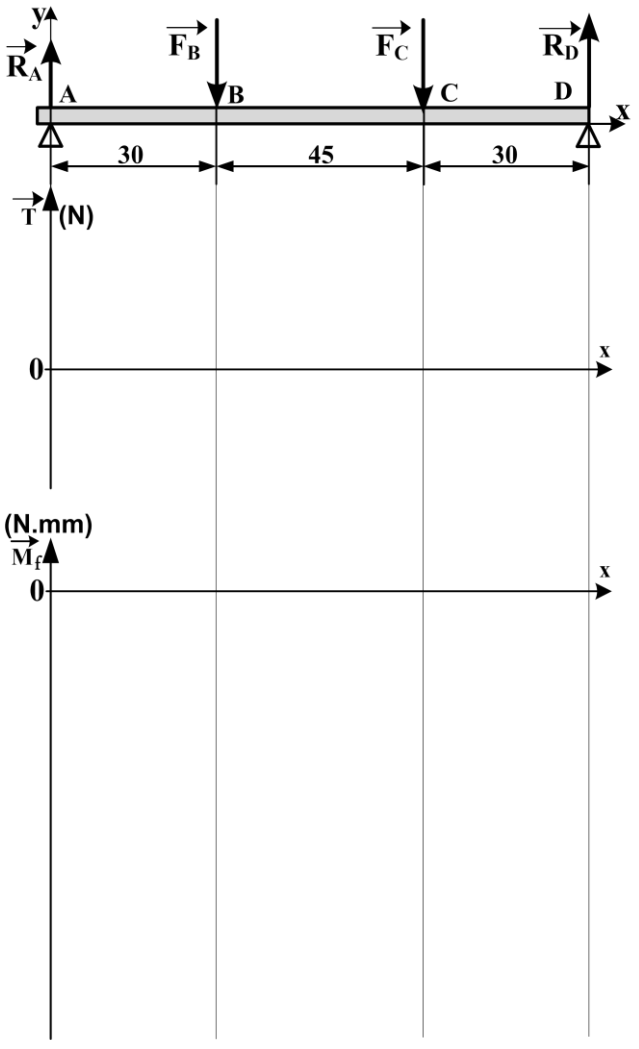
.....

.....

3.7- ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الانحناء.

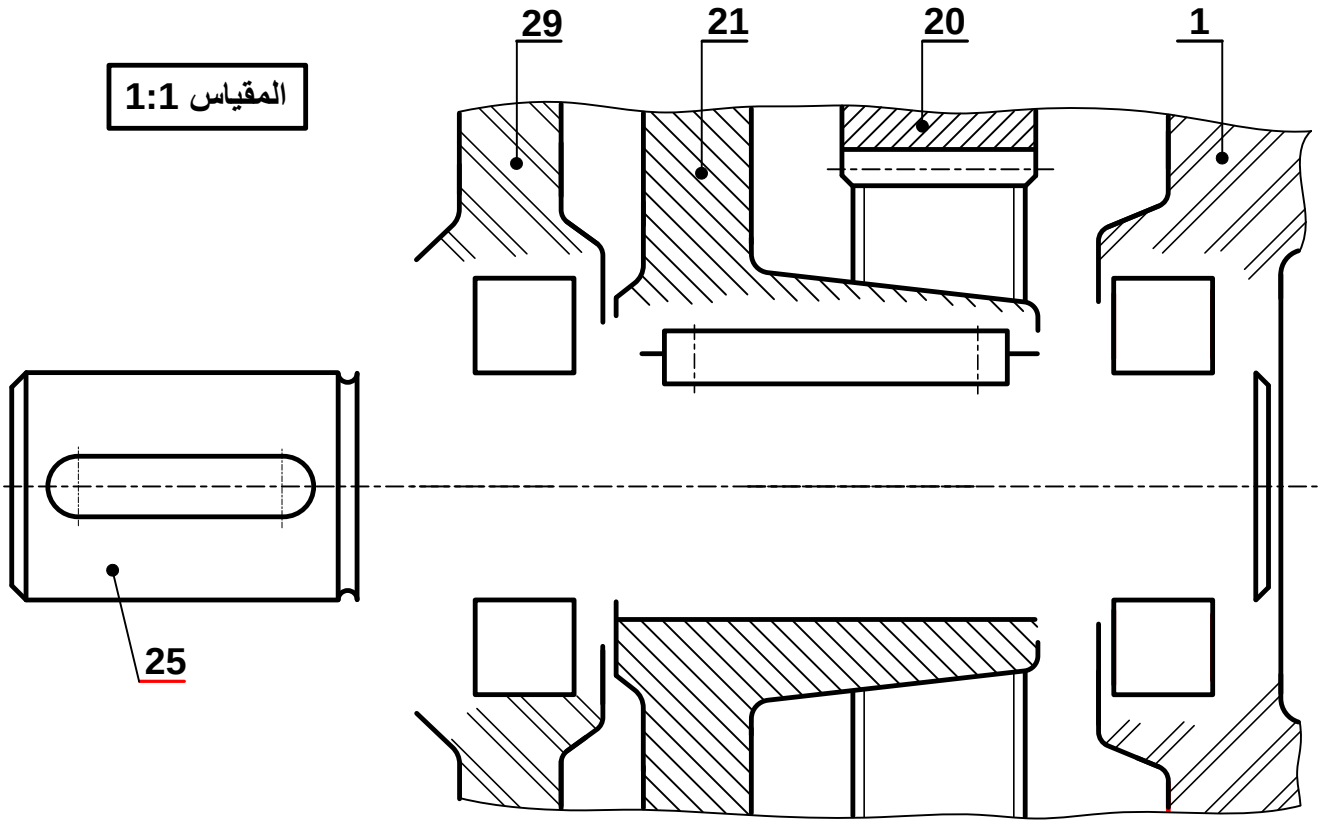
سلم الجهود القاطعة 1 mm ⟶ 10 N

سلم عزوم الانحناء: 1 mm ⟶ 100 N.mm

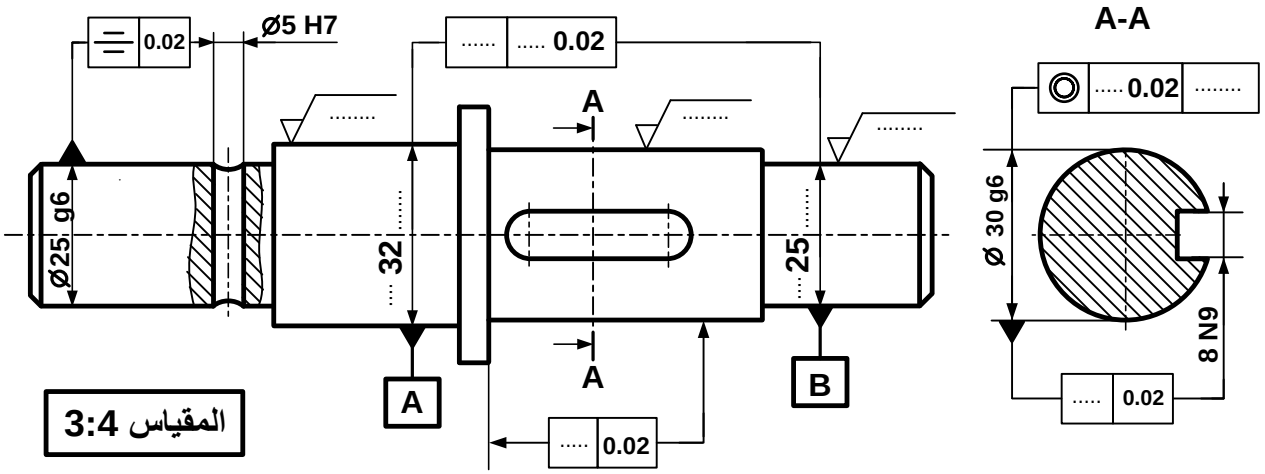


ب – تحليل بنيوي:

– دراسة تصميمية جزئية بمقياس 1:1.



– دراسة تعريفية جزئية للعمود (22) بمقياس 3:4.

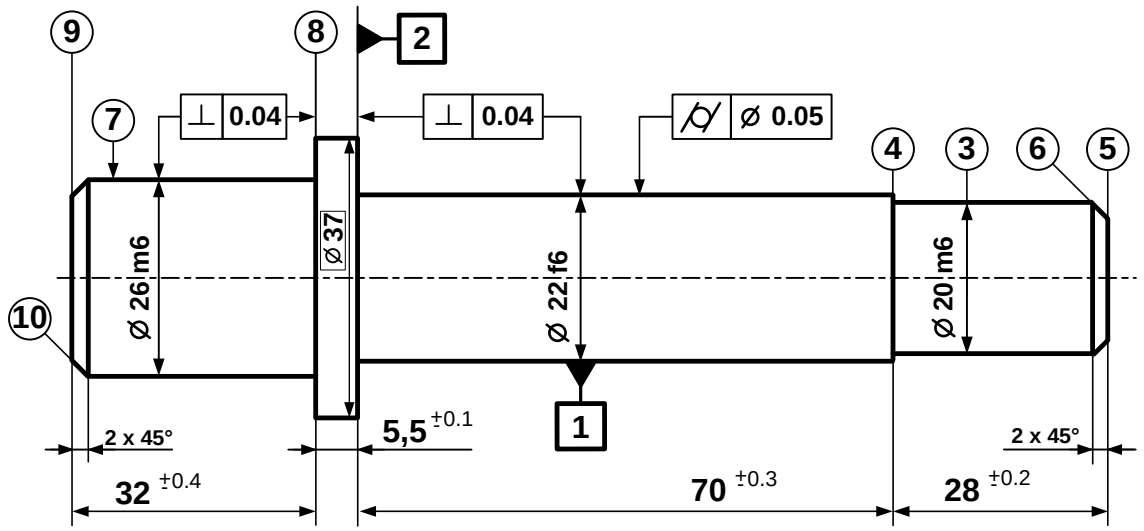


5-2. دراسة التحضير:

أ- تكنولوجية وسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة لمحور التوجيه (2) المصنوع من المادة **C 35**، في ورشة الهندسة الميكانيكية بوتيرة تصنيع **500** قطعة سنويا لمدة خمسة سنوات.

* قطر الخام = **Ø 37mm**



المقياس 1:1

7	◎	⌀ 0.02	1
3	◎	⌀ 0.02	1

الخشونة $\sqrt{Ra\ 0,4}$ للسطوح (1) و (2)

الخشونة $\sqrt{Ra\ 1,6}$ لباقي السطوح المشغلة

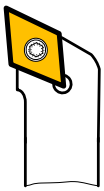
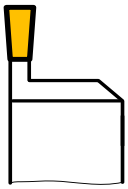
1- صنع محور التوجيه (2) من مادة **C 35**، اشرح هذا التعيين.

.....

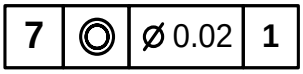
.....

.....

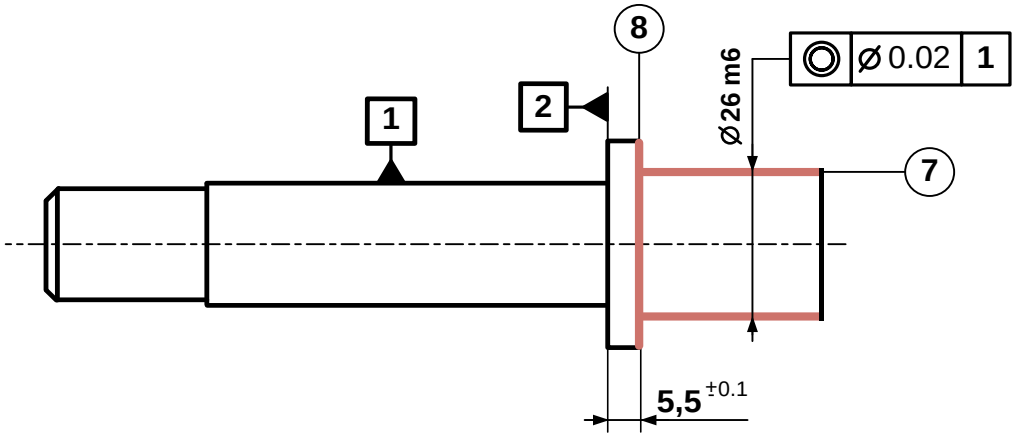
2- أعط اسم أدوات التشغيل الممثلة في الجدول الآتي:

رقم الأداة	1	2	3	4	5	6
شكل الأداة						
اسم الأداة	.....	.....	.....	.....	.....	.....

3- اشرح رمز المواصفة الهندسية التالية:

	اسم المواصفة	مجال السماح IT	السطح المرجعي
	.....	.....	.....

4- ضع القطعة في وضعية سكونية (الوضعية الايزوستاتية) المناسبة لتشغيل السطحين (7) و (8).



5- اختر من الجدول أعلاه رقم الأداة الملائم لإنجاز السطحين (7) و(8).

.....

6- اختر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد المسجلة داخل الجدول وذلك بوضع علامة (×) في الخانة المناسبة.

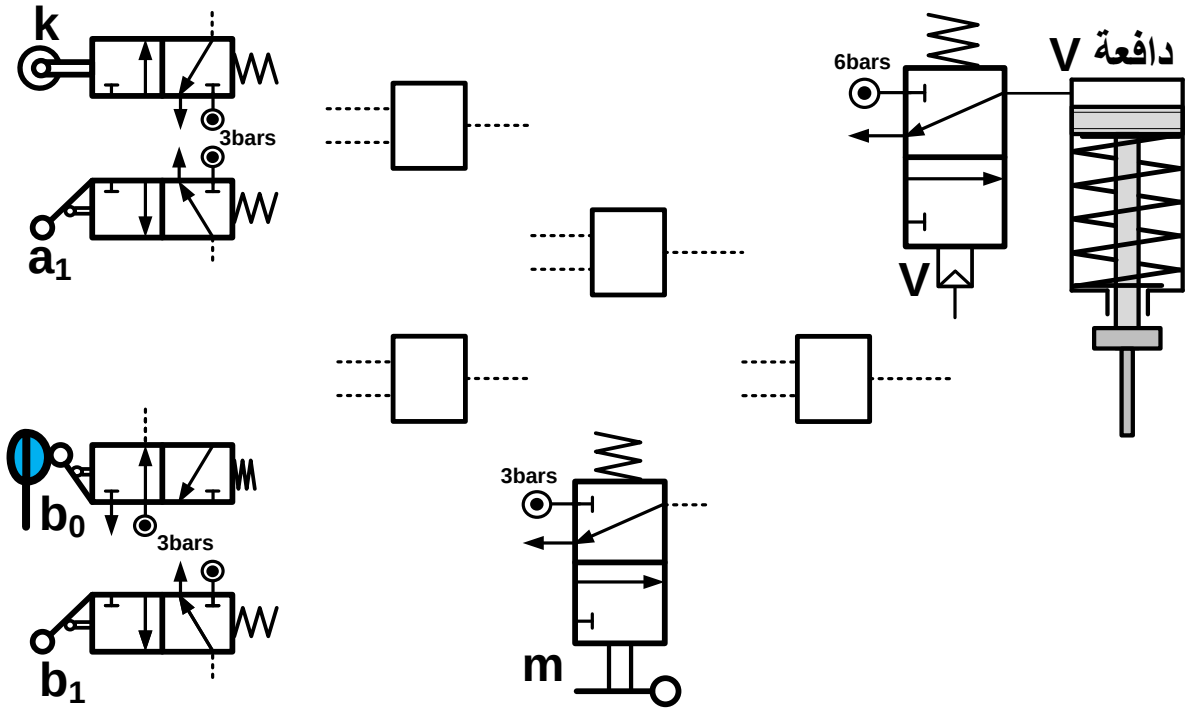
	سدادة معيارية TLD	ميكرومتر	معيار فكي CMD	قدم قنوية
$\varnothing 26\ m6 = \varnothing 26^{+0,021}_{+0,008}$				
$5,5^{\pm 0,1}$				

ب ـ دراسة الآليات:

ب . 1- اعتمادا على شروط السير المذكورة في الصفحة (24/1)، والمعادلة المنطقية الآتية:

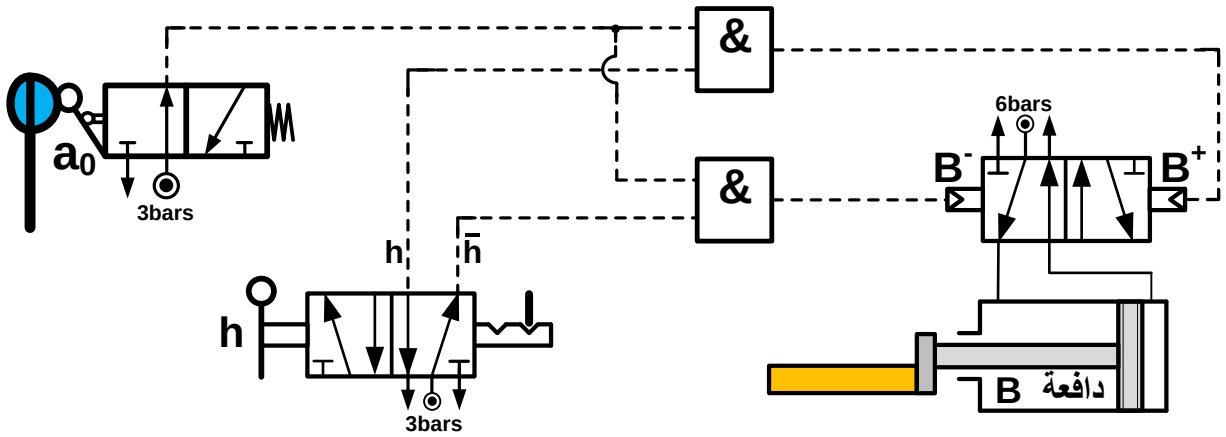
$$V = m \cdot k \cdot a_1 \cdot (b_0 + b_1)$$

- أكمل الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الخاص بالتحكم في الدافعة **(V)**



ب . 2- استخرج من الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الموالى الخاص بالتحكم في الدافعة **(B)**:

- المعادلة المنطقية الخاصة بقائد التحكم في خروج ساق الدافعة (B^+)
- المعادلة المنطقية الخاصة بقائد التحكم في دخول ساق الدافعة (B^-)



B^+ = ... B^- = ...

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

نظام آلي لتنظيف وتعقيم الدلاء

يحتوي الموضوع على ملفين:

I- ملف تقني - صفحات : 24/14 - 24/15- 24/16- 24/17- 24/18.

II- ملف الأجوبة – صفحات : 24/19 -24/20 - 24/21 - 24/22 - 24/23 - 24/24.

ملاحظة:

- **لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.**
- **يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته** (24/19 -24/20- 24/21- 24/22- 24/23- 24/24).

I. الملف التقني

1- تقديم عام للنظام:

يسمح النظام الآلي (الشكل **1**) صفحة (24/15) بتنظيف وتعقيم الدلاء، ويحتوي على ثلاثة مناصب:

* منصب تزويد النظام بالدلاء: عن طريق مستوي مائل.
* منصب تنظيف وتعقيم الدلاء: ويحتوي على الدافعات مزدوجة المفعول **(A)**، **(B)**، **(D)** والصمام الميكانيكي.
* منصب الإجلاء: ويحتوي على دافعة مزدوجة المفعول **(C)**، بساط الإجلاء ومحرك-مخفض.

2- وصف سير النظام:

- يصل الدلو إلى منصب الغسل والتعقيم بانحداره على المستوي المائل ويكشف عنه حضوره الملتقط **(s_0=1)**، والضغط على الزر **(dcy)** يؤدي إلى انطلاق الدورة كما يلي:
- خروج ساق الدافعة **(A)** لتحويل الدلو إلى منصب الغسل مع تثبيته.
- الضغط على الملتقط **(a_1)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(B)** لتقديم المرشة إلى مستوى الغسل.
- الضغط على الملتقط **(b_1)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(D)** لفتح الصمام ما يسمح بمرور سائل التنظيف إلى المرشة وتبدأ عملية الغسل والتعقيم لمدة **10** ثواني.
- عند الضغط على الملتقط **(d_1)** وانقضاء مدة الغسل والتعقيم تدخل ساق الدافعة **(D)** لغلق الصمام وترجع ساقي الدافعتين **(A)** و**(B)** في نفس الوقت.
- الضغط على الملتقطات **(a_0)**، **(b_0)** و**(d_0)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(C)** لدفع الدلو نحو بساط الإجلاء.
- الضغط على الملتقط **(c_1)** يؤدي إلى دخول ساق الدافعة **(C)**.
- تنتهي الدورة عند الضغط على الملتقط **(c_0)**.

ملاحظة: الزر الضاغط **(dcy)** موزع هوائي **3/2 NF** أحادي الاستقرار.

الدافعات **(A)**، **(B)**، **(C)**، و**(D)** مزدوجة المفعول مغذاة بموزعات هوائية **5/2** ثنائية الاستقرار.

الملتقطات **(a_0-a_1-b_0-b_1-c_0-c_1-d_0-d_1-s_0)** موزعات هوائية **3/2 NF** أحادية الاستقرار.

3- المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة المحرك-المخفض (صفحة 24/16) المستعمل لجر البساط معطياته التقنية كالتالي:

- استطاعة المحرك الكهربائي «Mt»: $P_m = 1,5$ KW
- سرعة دوران المحرك «Mt»: $N_m = 1000$ tr/mn
- $Z_7 = 41$ dents ; $Z_5 = 41$ dents ; $Z_4 = 13$ dents
- تنقل الحركة الدورانية من العمود المحرك **(1)** إلى عمود الخروج **(8)** بواسطة متسننات مخروطية ذات أسنان قائمة **{(2)-(3)}** ومتسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة **{(4)-(5)}** و**{(5)-(7)}**.

4- العمل المطلوب

1.4-دراسة تصميم المشروع: (13 نقطة)

أ -**تحليل وظيفي وتكنولوجي:** أجب مباشرة على الصفحتين 24/19 و24/20.

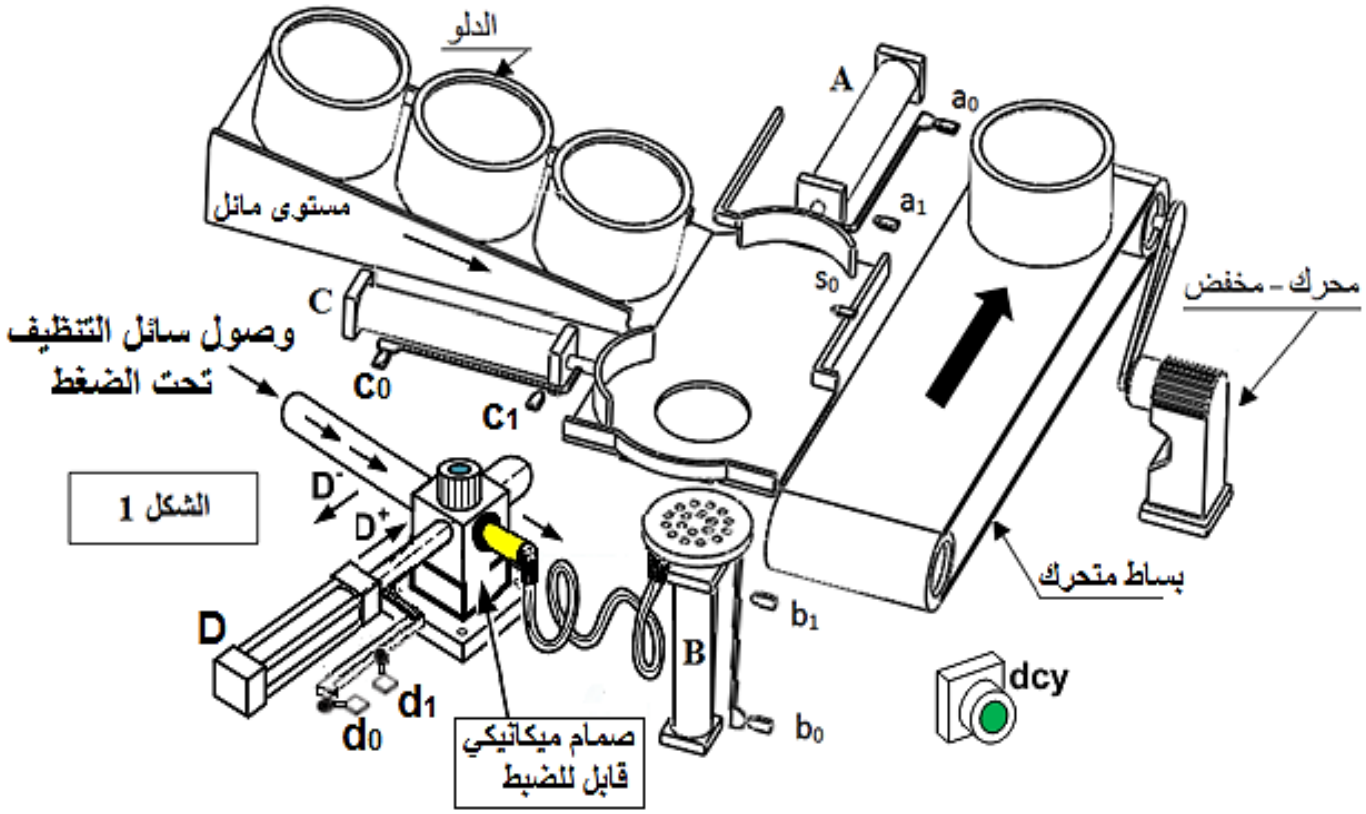
ب -تحليل بنيوي:

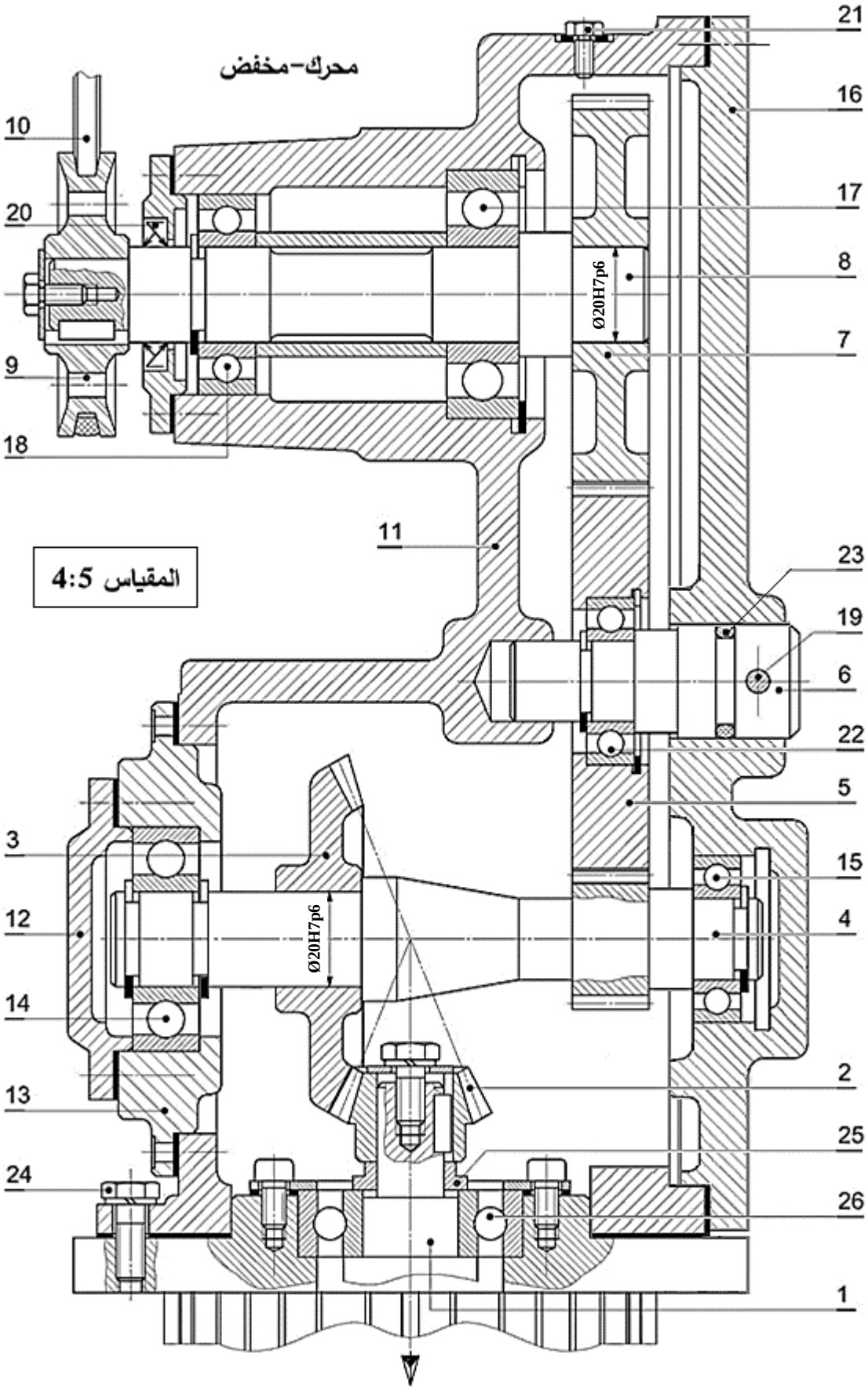
- **دراسة تصميمية جزئية:** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة 24/21.
- **دراسة تعريفية جزئية:** أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة 24/21.

2.4-دراسة التحضير: (7 نقاط)

أ- **تكنولوجية وسائل وطرق الصنع:** أجب مباشرة على الصفحتين 24/22 و24/23.

ب- دراسة الآليات: أجب مباشرة على الصفحة 24/ 24.




محرك-مخفض
المقياس 4:5
Ø20H7p6
Ø20H7p6
21
16
17
8
7
10
20
9
18
11
23
19
6
22
5
3
15
12
4
14
2
13
25
24
26
1

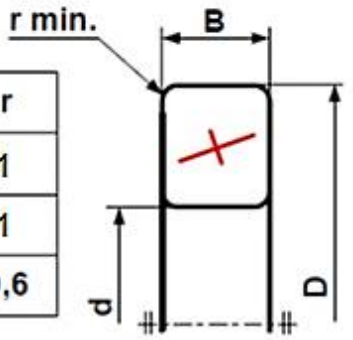
الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
26	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	NF EN ISO 8826
25	1	لجاف	S 235	
24	7	برغي ذو رأس سداسي H	S 235	ISO 4014-M6x16
23	1	فاصل طوقي	مطاط اصطناعي	
22	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	
21	1	برغي تزييت	S 235	ISO 4014-M5x28
20	1	فاصل كتامة ذو شفتين	مطاط اصطناعي	تجارة
19	1	مرزة أسطوانية	C 60	
18	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	NF EN ISO 8826
17	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	NF EN ISO 8826
16	1	غطاء	EN-GJL-250	
15	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	NF EN ISO 8826
14	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	X 100 Cr Mo 17	NF EN ISO 8826
13	1	علبة	EN-GJL-250	
12	1	غطاء حامل	EN-GJL-250	
11	1	هيكل	EN-GJL-250	
10	1	سير شبه منحرف	مطاط اصطناعي	تجارة
9	1	بكرة	Al Si 13 Mg	
8	1	عمود الخروج	31 Cr Mo 12	
7	1	عجلة أسطوانية ذات أسنان قائمة	31 Cr Mo 12	
6	1	محور التوجيه	31 Cr Mo 12	
5	1	عجلة أسطوانية ذات أسنان قائمة	31 Cr Mo 12	
4	1	عمود مسنن	31 Cr Mo 12	
3	1	عجلة مخروطية ذات أسنان قائمة	31 Cr Mo 12	
2	1	ترس مخروطي ذو سن قائم	31 Cr Mo 12	
1	1	عمود الدخول	31 Cr Mo 12	

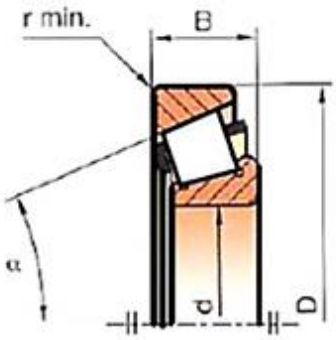
اللغة		محرك-مخفض	المقياس 4:5
Ar			

ملف الموارد

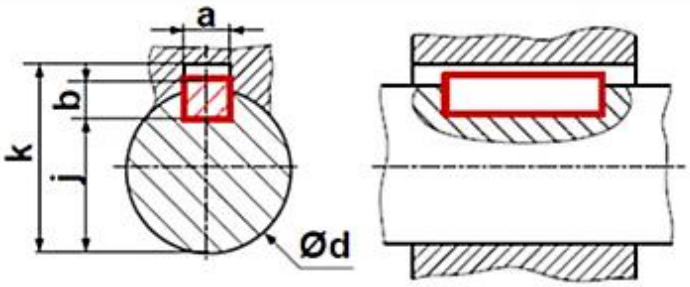
مدحرجة ذات دحاريج مخروطية

d	D	B	r
17	40	13,25	1
20	47	15	1
25	47	15	0,6

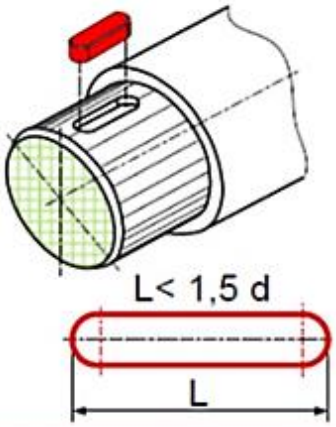




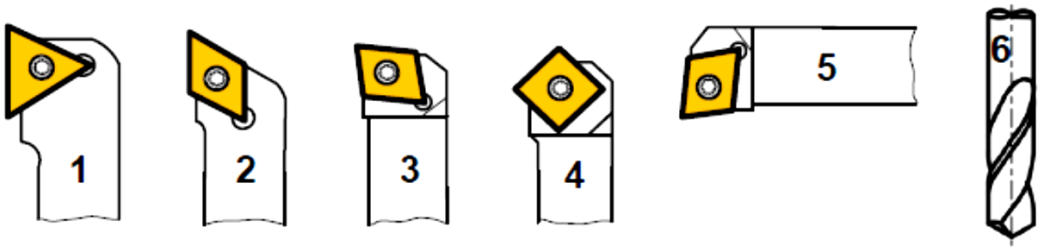
خابور متوازي شكل A



d	a	b	j	k
17 الى 22	6	6	d - 3,5	d+2,8
22 الى 30	8	7	d - 4	d+3,3
30 الى 38	10	8	d - 5	d+3,3



أدوات القطع



جدول الانحرافات بالميكرومتر

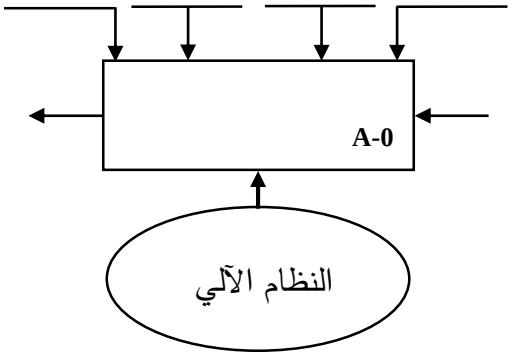
البعد الإسمي	]10 à 18]	]18 à 30]	]30 à 50]
الأجواف			
H7	+18 0	+21 0	+25 0
H8	+27 0	+33 0	+39 0
الأعمدة			
m6	+18 +7	+21 +8	+25 +9
p6	+29 +18	+35 +22	+42 +26

II. ملف الأجوبة

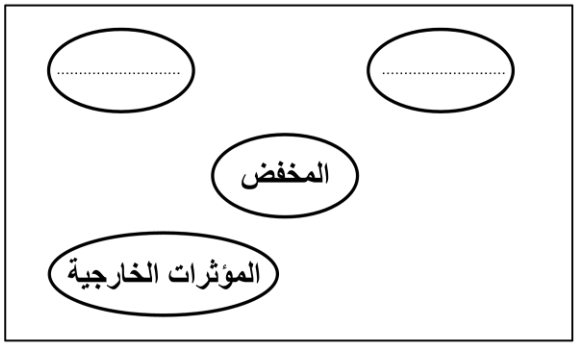
1.4- دراسة تصميم المشروع:

أ – تحليل وظيفي وتكنولوجي:

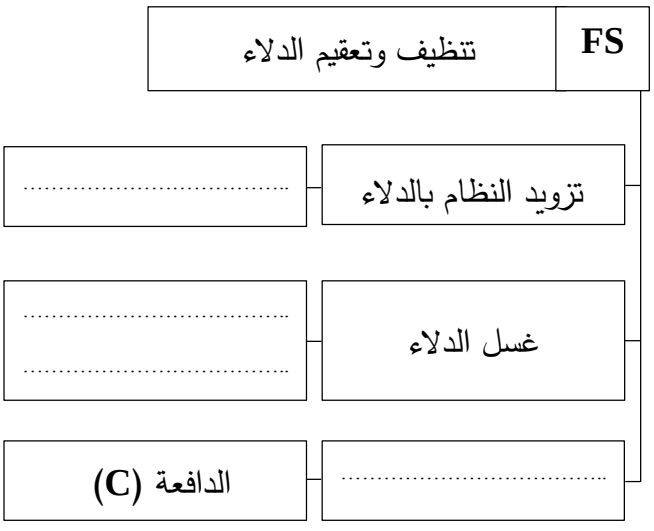
1- أتمم المخطط الوظيفي للعلبة **(A-0)** للنظام الآلي.



2- أتمم المخطط التجميعي لوظائف المخفض.



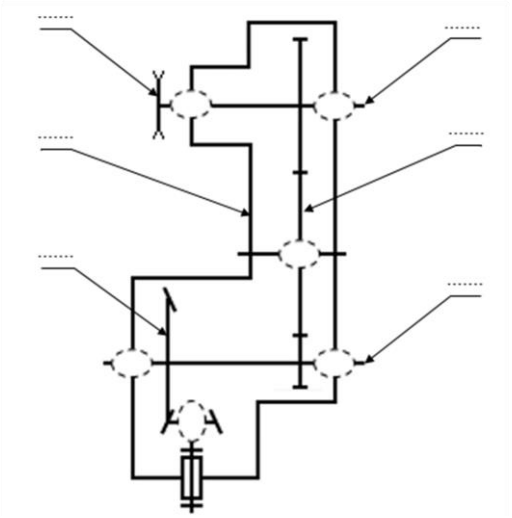
3- مستعينا بالملف التقني (صفحة 24/14)، أتمم المخطط **(FAST)** لوظيفة الخدمة **FS** تنظيف وتعقيم الدلاء.



4- أكمل جدول الوصلات الحركية التالي:

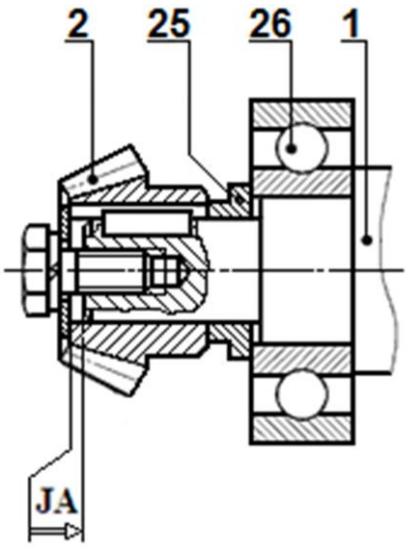
القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
4/3	.....	.....
11/8	.....	.....
1/2	.....	.....

5- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز مع ترقيم القطع المشار إليها.



6- تحديد الأبعاد:

1.6- أنجز سلسلة الأبعاد الموافقة للشرط الوظيفي **JA**.



2.6- التوافق بين العجلة المسننة (7) وعمود الخروج (8) هو **Ø20H7p6**. مستعينا بملف الموارد (جدول الانحرافات صفحة 24/18) املأ الجدول التالي:

	الجوف	العمود
القطر الاسمي	.....	.....
القطر الأقصى	.....	.....
القطر الأدنى	.....	.....

7- دراسة المدحرجات:

هل المدحرجات المستعملة في توجيه العمود (4) ملائمة؟ برر.

.....

.....

8- دراسة النقل:

1.8- نقل الحركة من عمود الخروج (8) إلى طبل البساط المتحرك يتم بواسطة بكرتين وسير شبه منحرف. هل النقل يكون بالحواجز أو بالالتصاق؟

.....

2.8- دراسة المتسننات المخروطية (2 – 3):

أكمل جدول المميزات التالي:

	m	Z	d	δ	r
(2)	2,5	12			
(3)		30			

المعادلات:

.....

.....

.....

9- دراسة مميزات المخفض:

1.9- احسب النسبة الإجمالية للمخفض«**rg**»

.....

.....

rg = ...

2.9- احسب سرعة دوران عمود الخروج (8):

.....

.....

N_8 =.....

3.9- احسب مزدوجة المحرك.

.....

.....

Cm =.....

10- مقاومة المواد:

نقل الحركة من العمود (1) إلى الترس المخروطي (2) يتم بواسطة خابور متوازي شكل **B**، حيث قيمة العزم المنقول **C=14N.m** وقطر العمود **d=14mm**.

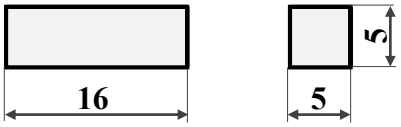
1.10- احسب القوة المماسية المطبقة على الخابور.

.....

.....

Ft = ...

2.10- احسب الإجهاد المماسي المطبق على مقطع الخابور علما أن أبعاده كالآتي:



.....

.....

τ = ...

3.10- احسب المقاومة التطبيقية للانزلاق **Rpg** علما أنّ مقاومة حد المرونة للانزلاق **$Reg = 120N/mm^2$** ومعامل الأمن **s =2**.

.....

.....

Rpg = ...

4.10- تأكد من شرط المقاومة.

.....

.....

الاستنتاج: .....

ب – التحليل البنيوي

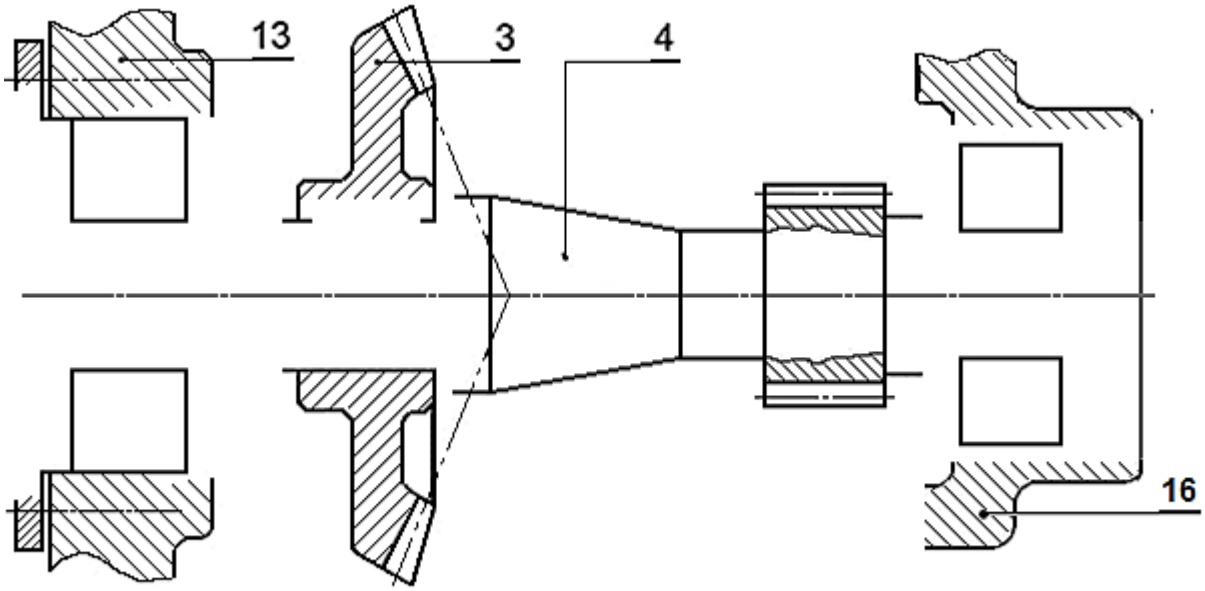
*** دراسة تصميمية جزئية:**

يحتوي المخفض المعني بالدراسة على عدة عيوب ولكن تقتصر عملية التحسين على التوجيه الدوراني للعمود **(4)** والوصلة الاندماجية للعجلة المخروطية **(3)** مع نفس العمود لذا نقترح التعديلات التالية:

– تعويض المدحرجتين **(14)** و **(15)** بمدحرجتين ذات دحاريج مخروطية.

– تحقيق وصلة اندماجية قابلة للفك بين العمود **(4)** والعجلة المخروطية **(3)**.

– سجّل التوافقات على مستوى حوامل المدحرجات.

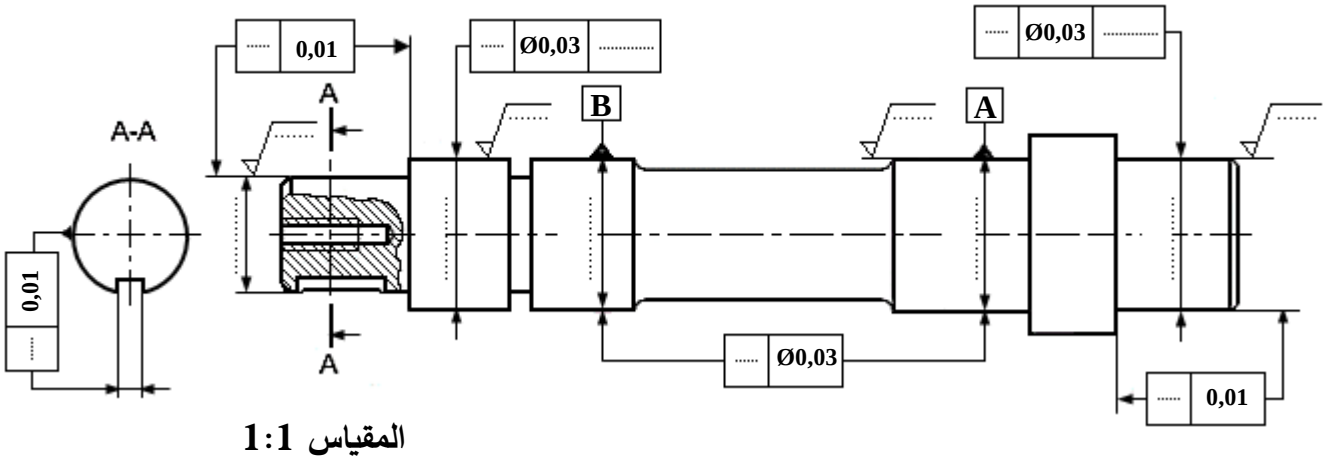


المقياس 1:1

*** دراسة تعريفية جزئية:** مستعينا بالرسم التجميعي صفحة (24/16)، أتمم الرسم التعريفي الجزئي للعمود**(8)** حسب ما يلي:

– تسجيل قيم الأقطار الوظيفية ورموز السماحات الهندسية وقيم الخشونة للسطوح المحددة على الرسم.

– إتمام المقطع **A-A**.

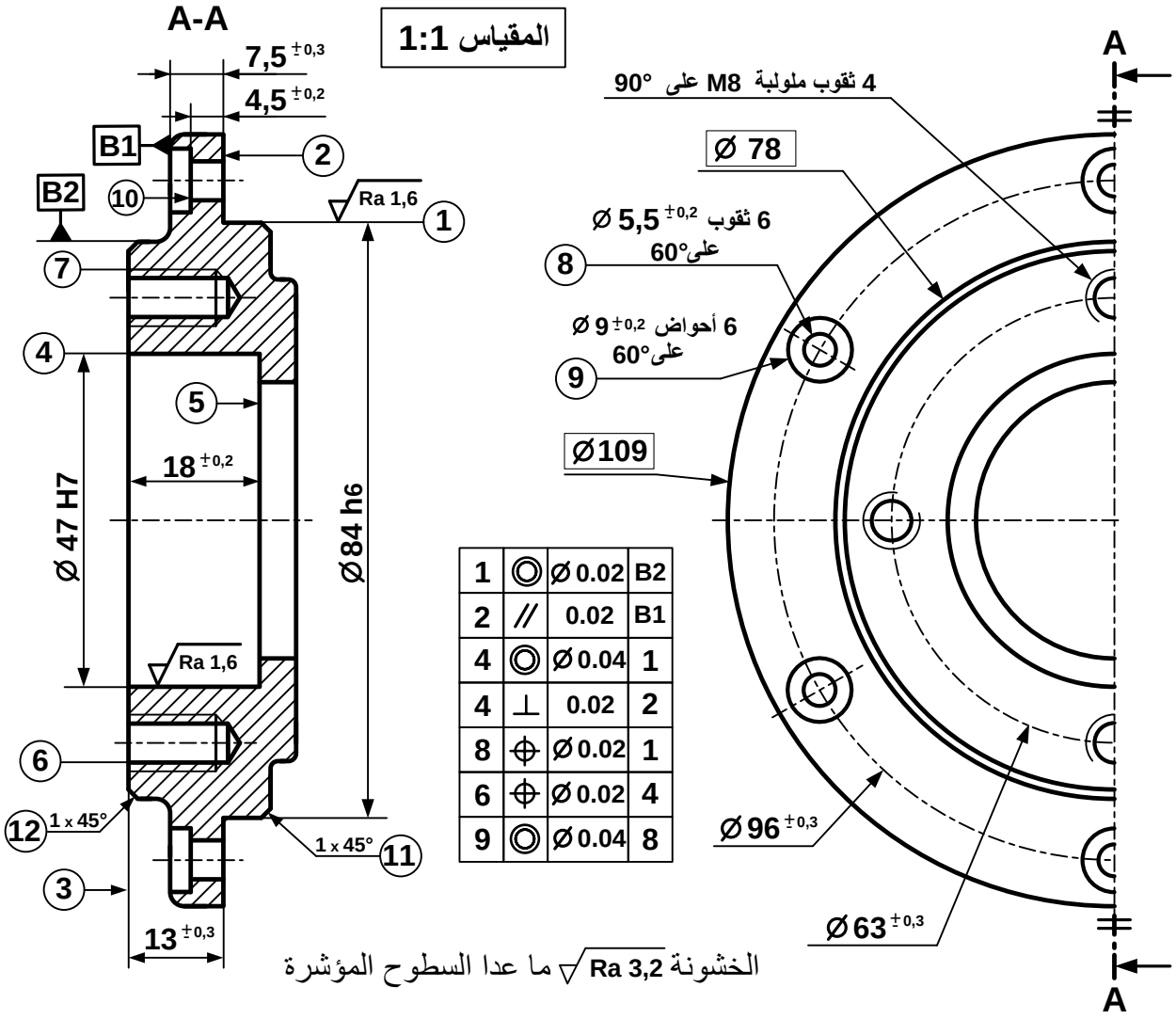


المقياس 1:1

2.4- دراسة التحضير:

أ - تكنولوجية وسائل وطرق الصنع:

- نريد دراسة وسائل وطرق الصنع للعلبة **(13)** المصنوعة من مادة **EN-GJL-250** بسلسلة متوسطة.



1. اشرح التعيين التالي : **EN-GJL-250**

EN: .....

GJL: .....

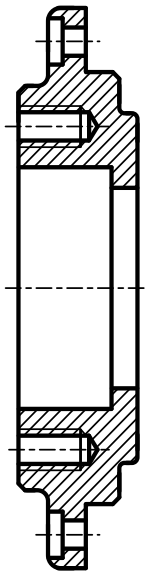
250: .....

2. مثّل الشكل الأولي لخام العلبة **(13)** على الرسم المقابل علما أنّ:

*خام القطعة تمّ الحصول عليه عن طريق القولبة بالرمل.

*السمك الإضافي للتشغيل يساوي **2mm**.

*التجويف **4** (Ø47H7) يأتي من القولبة.



3. اشرح رموز المواصفات الهندسية التالية:

مجال السماح IT	السطح المرجعي	اسم المواصفة	نوع المواصفة	
			الشكل	الوضع
.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....

6	⌖	Ø0,02	4
4	◎	Ø0,04	1

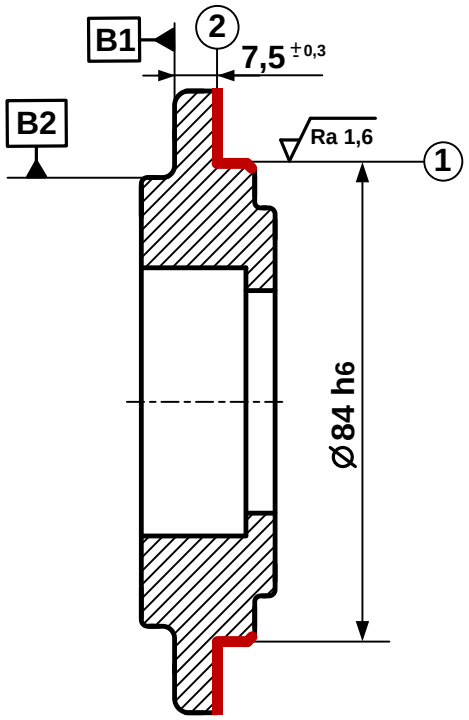
4. اعتمادا على الرسم التعريفي للعلبة **(13)** ومستعينا بملف الموارد أتمم الجدول التالي:

رقم السطوح	اسم عملية التشغيل	رقم الأداة المناسبة	الآلة
3	.....	.....	.....
4	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....
2 + 1	.....	.....	.....

5. اختر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد المسجلة داخل الجدول وذلك بوضع علامة **(×)** في الخانة المناسبة.

	سدادة معيارية **TLD**	ميكرومتر	معيار فكي **CMD**	قدم قنوية
$\varnothing 84\ h6 = \varnothing 84\,{}^{0}_{-0,022}$				
$7,5^{\pm 0,3}$				

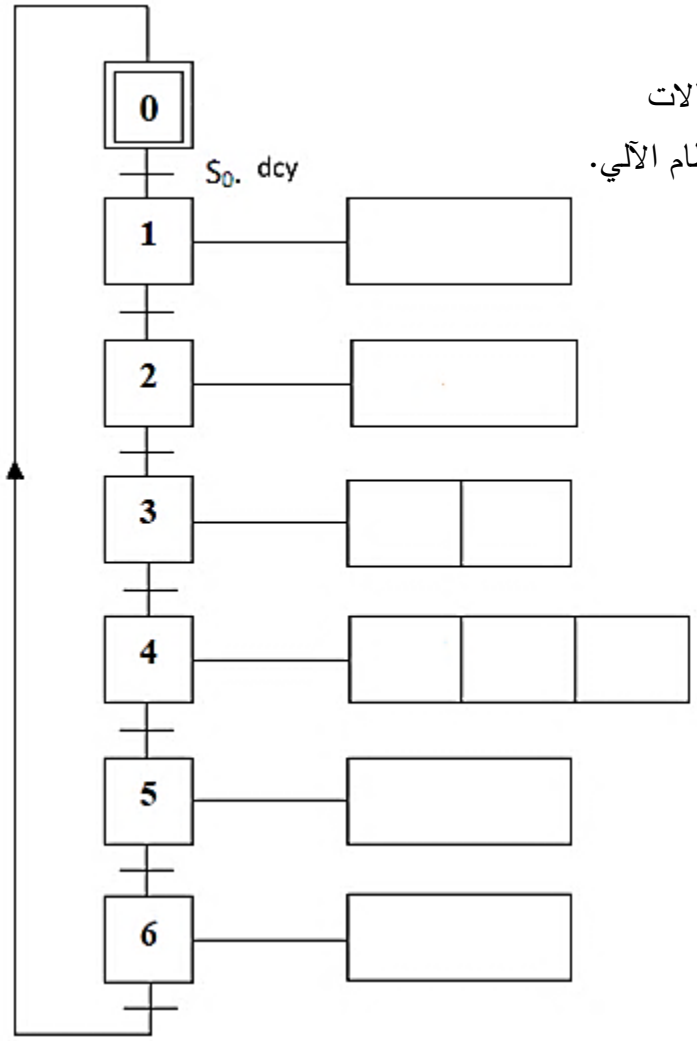
6. ضع القطعة في وضعية سكونية (الوضعية الايزوستاتية) المناسبة لتشغيل السطحين **(1)** و **(2)**.



1	◎	Ø 0.02	B2
2	//	0.02	B1

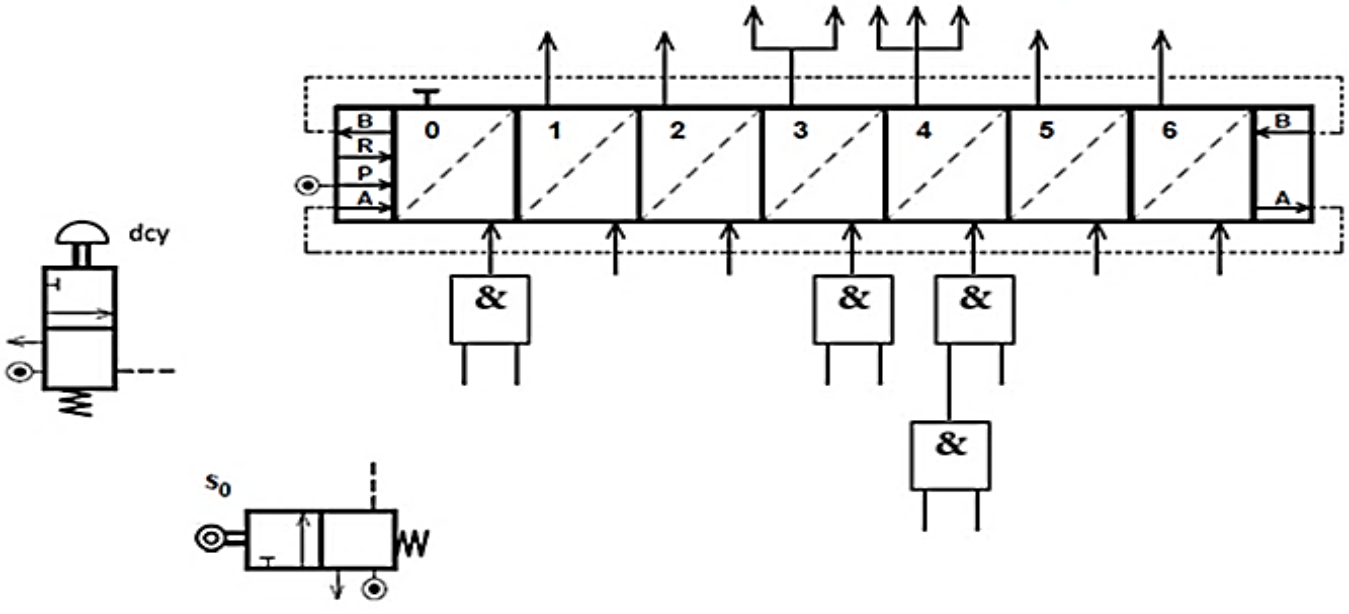
ب – دراسة الآليات:

1– أتمم المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات مستوى **2 (GRAFCET NIVEAU 2)** للنظام الآلي.



2– التمثيل البياني للموزعين **dcy** و **s_0** **(3/2)** أحاديا الاستقرار وربطهما بالمعقب.

3– أتمم المعقب الهوائي.



انتهى الموضوع الثاني

سلم التنقيط للموضوع الأول: نظام آلي لتسمير حوامل خشبية		
عناصر الإجابة	العلامة	
	مجزأة	مجموع
1.5- دراسة الإنشاء	**14**	
أ- تحليل وظيفي و تكنولوجي	**8,7**	
1. مخطط الوظيفة الإجمالية A-0	(0,1 x 8)	**0,8**
2. مخطط الوظائف التقنية (FAST)	(0,2 x 3)	**0,6**
3. الرسم التخطيطي الحركي للمخفض	(0,1 x 8)	**0,8**
4. التحديد الوظيفي للأبعاد		
1.4 - سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط	0,5	**0,5**
4-2- حساب التوافقات	0,2 + 0,2 + 0,1	**0,5**
5. الحدادة بالقالب		
5-1- شرح مبدأ الحدادة بالقالب	0,4	**0,4**
5-2- تبرير استعمال هذا الأسلوب	0,3	**0,3**
6. دراسة عناصر النقل		
1.6- جدول مميزات المسننات	(0,1 x 16)	**1,6**
- العلاقات	(0,1 x 7)	**0,7**
2.6- أحسب نسبة النقل الأجمالية للجهاز rg	(0,1 x 2)	**0,2**
3.6- أحسب سرعة الخروج N5	(0,1 x 2)	**0,2**
7. دراسة مقاومة المواد		
1.7 - حساب الجهود القاطعة.	(0,2 x 3)	**0,6**
2.7 - حساب عزوم الانحناء.	(0,3 x 3)	**0,9**
3.7- رسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الاحناء.	(0,3 x 2)	**0,6**

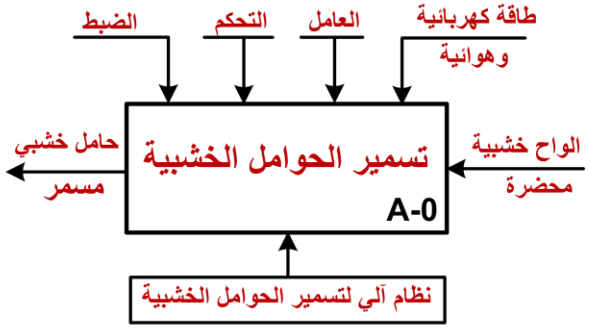
ب- تحليل بنيوي	**5,3**	
- دراسة تصميمية جزئية	**4**	
- تمثيل المدحرجات	(0,4 x 2)	**0,8**
- تركيب المدحرجات	(0,3 x 6)	**1,8**
- الوصلة الإندماجية (21)/(25)	(0,2 x 2)	**0,4**
- التوافقات	(0,1 x 6)	**0,6**
- الكتامة	0,4	**0,4**
- دراسة تعريفية جزئية	**1,3**	
- الأبعاد الوظيفية	(0,2 x 2)	**0,4**
- السمحات الهندسية	(0,15 x 4)	**0,6**
- حالة السطوح	(0,1 x 3)	**0,3**
2.5- دراسة التحضير	**06**	
أ- تكنولوجيا وسائل و طرق الصنع	**3,1**	
- شرح تعيين مادة C 35	(0,2 x 2)	**0,4**
- اسم أدوات التشغيل الممثلة في الجدول	(0,1 x 6)	**0,6**
- شرح رمز المواصفة الهندسية	(0,1 x 3)	**0.3**
- الوضعية السكونية (الإيزوستاتية).	(0,5 x 2)	**1**
- رقم الأداة الملائم لإنجاز السطحين (7) و(8)	0,4	**0,4**
- وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد المسجلة داخل الجدول	(0,2 x 2)	**0,4**
ب- الآليات	**2,9**	
ب.1- التكبيل الهوائي	(0,2 x 4) +(0,1 x 9)	**1,7**
ب.2- معادلة خروج الدافعة B	0,6	**0,6**
ب.2- معادلة دخول الدافعة B	0,6	**0,6**

II- ملف الأجوبة

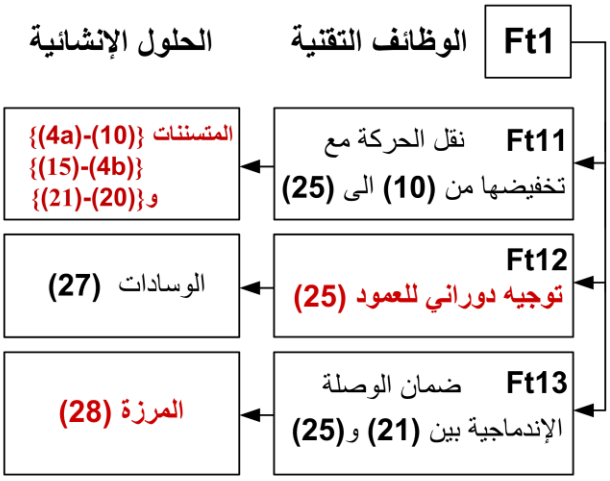
1.5. دراسة الإنشاء :

أ-تحليل وظيفي وتكنولوجي.

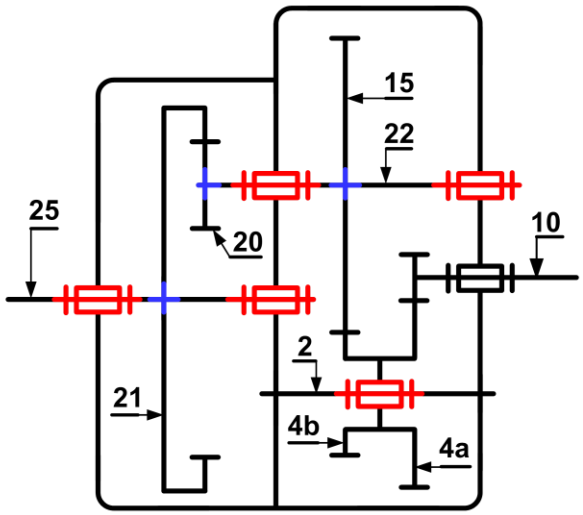
1- أكمل مخطط الوظيفة الاجمالية **(A-0)** للنظام آلي



2- أكمل مخطط الوظائف التقنية **(FAST)** الجزئي الخاص بالوظيفة **Ft1** التي تمثل نقل الاستطاعة من العمود **(10)** إلى العمود **(25)**:

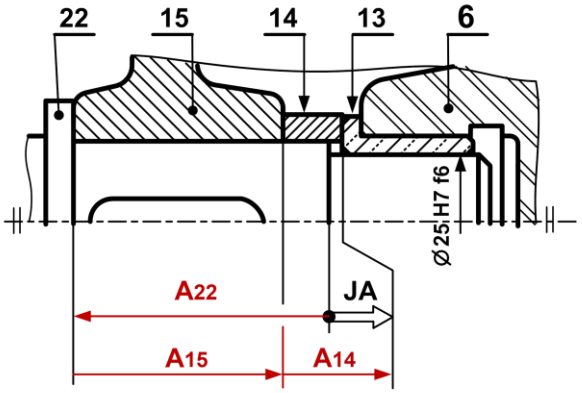


3- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض:



4- التحديد الوظيفي للأبعاد:

4-1 أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط **JA**.



4-2 التوافق بين الوسادة **(13)** والعمود **(22)** هو: **Ø25H7f6**

$Ø25f6 = Ø25^{-0.020}_{-0.033}$; $Ø25H7 = Ø25^{+0.021}_{0}$

- احسب الخلوص الأقصى والخلوص الأدنى.

$J_{maxi} = ES - ei = + 0,021 - (- 0,033) = + 0,054 > 0$

$J_{mini} = EI - es = 0 - (- 0,020) = + 0,020 > 0$

- أستنتج نوع هذا التوافق: **بالخلوص**

5- تم الحصول على خام العجلة المسننة **(15)** عن طريق الحدادة بالقالب.

1-5-اشرح باختصار مبدأ هذا الأسلوب.

بعد تحضير الكتلة وتسخينيها حتى الاحمرار، توضع بين قالبين (العلوي والسفلي) يحتويان على بصمة القطعة المراد الحصول عليها ثم الطرق عليها بالقالب العلوي الموصول بالكتلة الطارقة.

2-5-اذكر إيجابيات هذا الأسلوب.

لأنه يسمح بتشكيل ألياف تحيط بشكل القطعة دون تقطيعها مما يحسن الخصائص الميكانيكية سيما المتانة وزيادة المقاومة

6- دراسة عناصر النقل:

1.6 -أكمل جدول مميزات المتسننات {(4b)-(15)}، {(20)-(21)}.

r	a	d_f	d_a	d	Z	m	
$\frac{1}{2}$	121,5	77,25	84	81	54	1,5	(4b)
		158,25	165	162	108		(15)
$\frac{1}{4}$	75	45	54	50	25	2	(20)
		205	196	200	100		(21)

العلاقات:

$$d = m.z \quad ، \quad da = d + 2m \quad ، \quad df = d - 2.5m$$

$$a_{20-21} = \frac{d_{21} - d_{20}}{2} \quad ، \quad a_{4b-15} = \frac{d_{4b} + d_{15}}{2}$$

$$d_{a21} = d_{21} - 2m \quad ، \quad d_{f21} = d_{21} + 2.5m$$

2.6 – احسب نسبة $r_{(10-4a)}$ ، علما أن نسبة النقل الإجمالية للمخفض $r_g = \frac{1}{32}$.

$$r_g = r_{10-4a} \times r_{4b-15} \times r_{21-22}$$

$$r_g = r_{10-4a} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{32} \; ; \quad r_g = r_{10-4a} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{32}$$

$$r_{10-4a} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{32} \qquad r_{10-4a} = \frac{8}{32} = \frac{1}{4}$$

3.6 – احسب سرعة الخروج N_{25}

$$r_g = \frac{N_{25}}{N_m} = \frac{N_{22}}{N_{10}} \rightarrow N_{25} = r_g \times N_m = \frac{1}{32} \times 1500$$

$$N_{25} = 46,87\ tr/min$$

7- دراسة مقاومة المواد:

نفرض ان محور التوجيه **(2)** عبارة عن عارضة أفقية ذات مقطع دائري منتظم، مرتكزة على السندين **A** و **D** تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضعة للجهود الآتية:

$$\|\overrightarrow{F_B}\| = 175N, \quad \|\overrightarrow{F_C}\| = 140N$$

$$\|\overrightarrow{R_A}\| = 165N, \quad \|\overrightarrow{R_D}\| = 150N$$

1.7 – احسب الجهود القاطعة.

* المنطقة (AB): $T = +R_A = +165\ N$

* المنطقة (BC):

$$T = +R_A - F_B = +165 - 175 = -10\ N$$

* المنطقة (CD):

$$T = +R_A - F_B - F_c = +165 - 175 - 140 = -150\ N$$

2.7-احسب عزوم الانحناء.

* المنطقة (AB): $0 \le x \le 30\ mm$

$$M_f = -R_A.x = -165\ .x$$

$$x = 0 \rightarrow M_f = 0\ N.mm$$

$$x = 30 \rightarrow M_f = -4950\ N.mm$$

* المنطقة (BC): $30 \le x \le 75\ mm$

$$M_f = -R_A.x + F_B.(x - 30)$$

$$x = 30 \rightarrow M_f = -4950\ N.mm$$

$$x = 75 \rightarrow M_f = -4500\ N.mm$$

* المنطقة (CD): $75 \le x \le 105\ mm$

$$M_f = -R_A.x + F_B.(x - 30) - F_c.(x - 75)$$

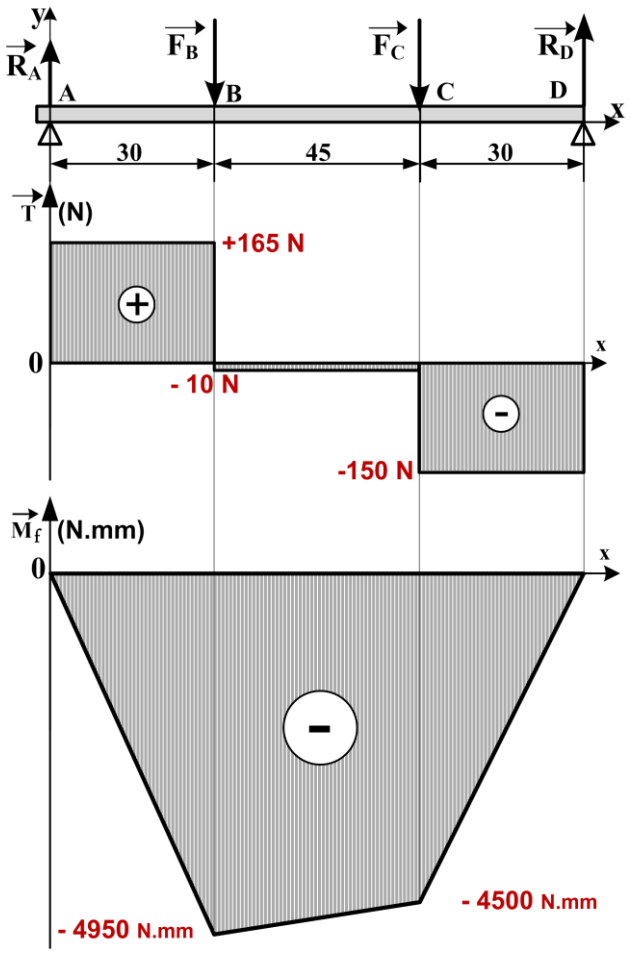
$$x = 75 \rightarrow M_f = -4500\ N.mm$$

$$x = 105 \rightarrow M_f = 0\ N.mm$$

3.7- ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الانحناء.

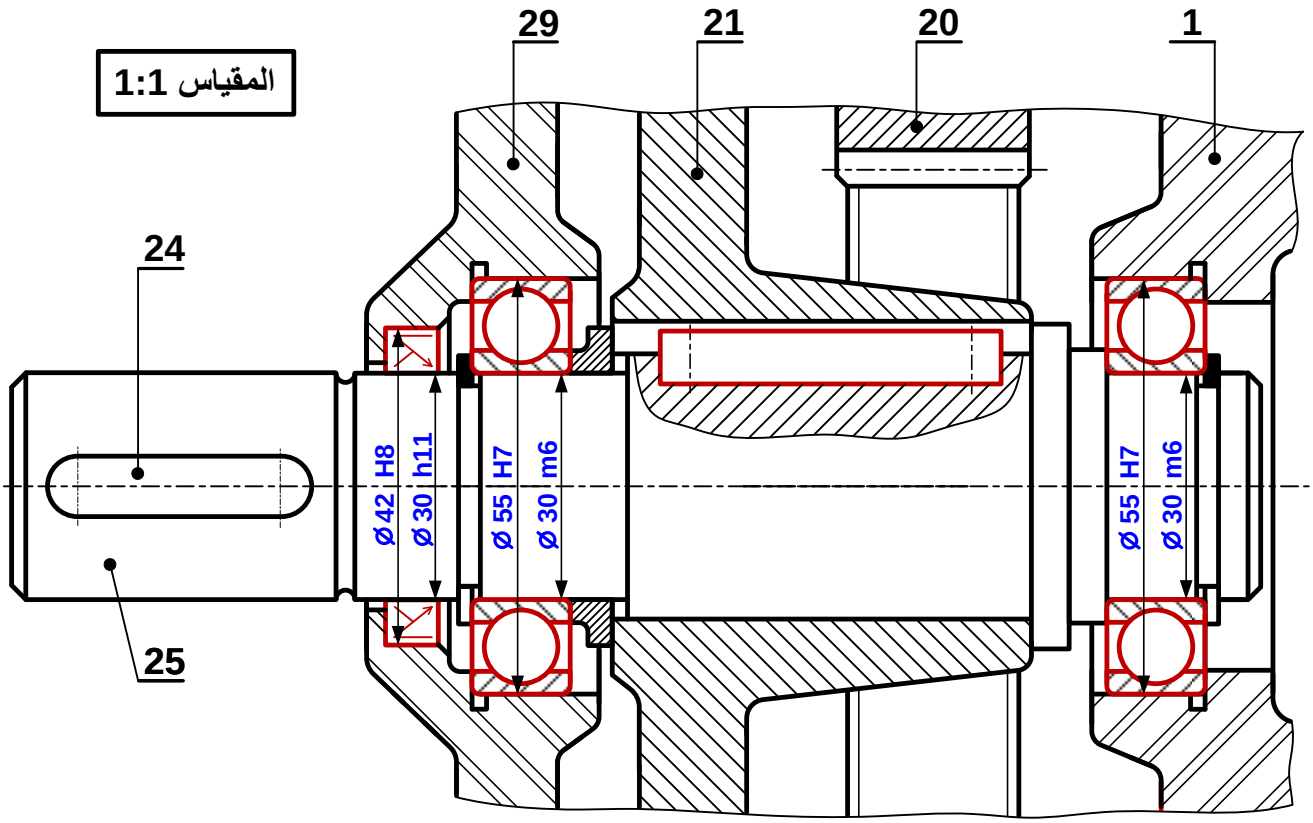
سلم الجهود القاطعة: 10 N ⟶ 1 mm

سلم عزوم الانحناء: 100 N.mm ⟶ 1 mm

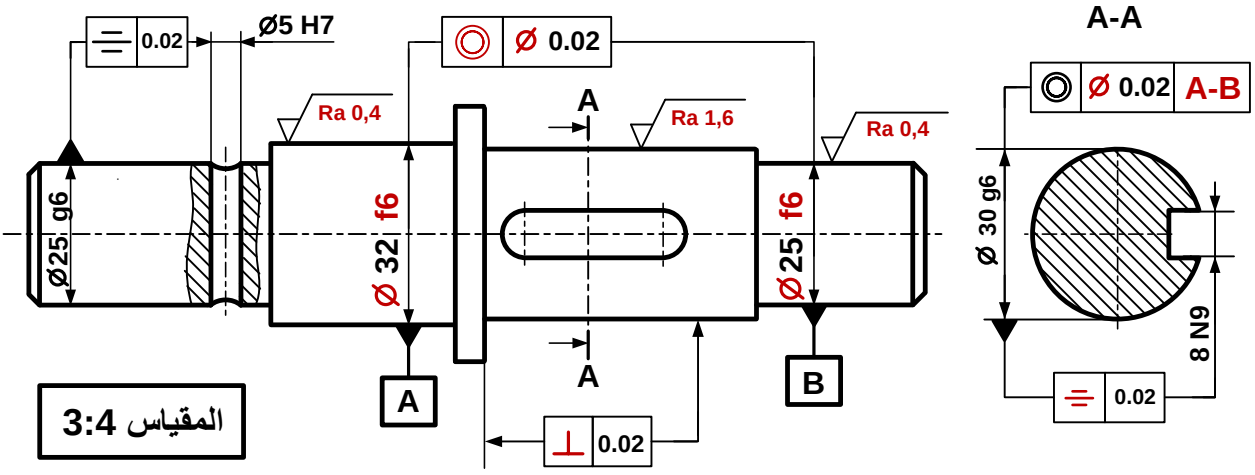


ب – تحليل بنيوي:

– دراسة تصميمية جزئية بمقياس 1:1.



– دراسة تعريفية جزئية للعمود (22) بمقياس 3:4.

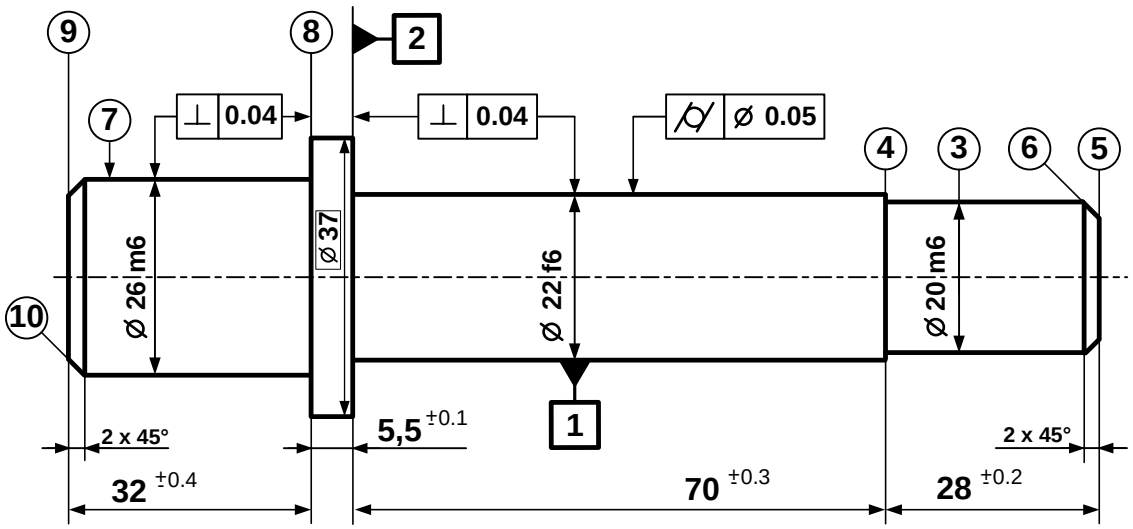


5-2. دراسة التحضير:

أ- تكنولوجية وسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة لمحور التوجيه (2) المصنوع من المادة C 35، في ورشة الهندسة الميكانيكية بوتيرة تصنيع 500 قطعة سنويا لمدة خمسة سنوات.

* قطر الخام = Ø 37mm



المقياس 1:1

7	◎	Ø 0.02	1
3	◎	Ø 0.02	1

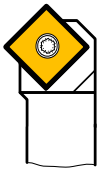
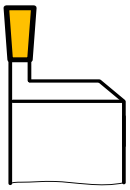
الخشونة $\sqrt{Ra\ 0,4}$ للسطوح (1) و (2)

الخشونة $\sqrt{Ra\ 1,6}$ لباقي السطوح المشغلة

1- صنع محور التوجيه (2) من مادة C 35، اشرح هذا التعيين.

صلب غير ممزوج قابل للمعالجة الحرارية، يحتوي على 0,35% من الكربون

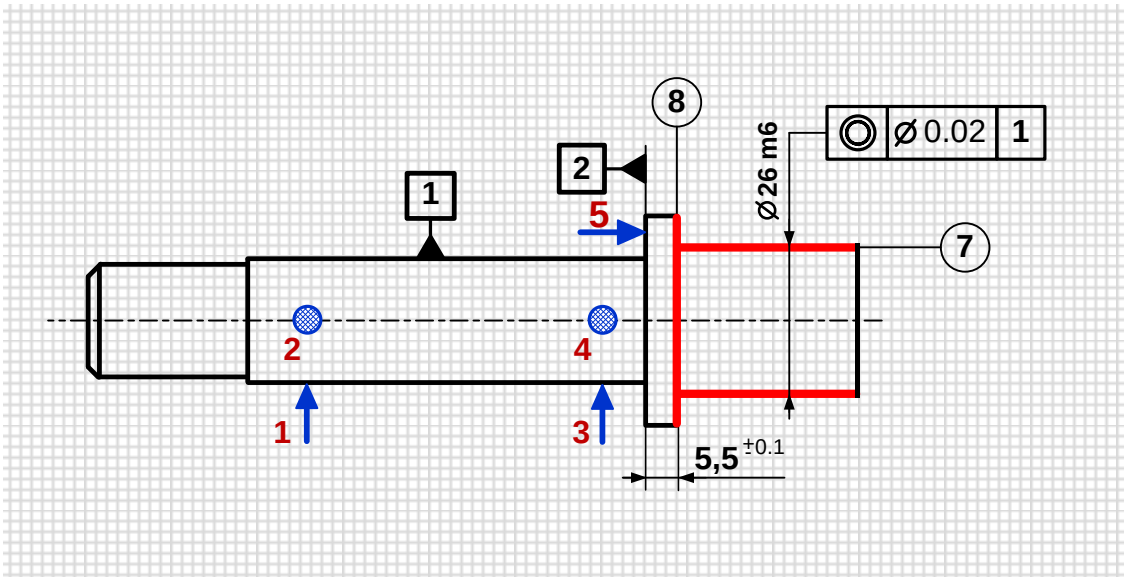
2- أعط اسم أدوات التشغيل الممثلة في الجدول الآتي:

رقم الأداة	1	2	3	4	5	6
شكل الأداة						
اسم الأداة	أداة خرط وتسوية	أداة خرط وتسوية مع تعديل الزاوية	أداة إنجاز عنق في الخراطة	فريزة ذات حدين قاطعين(2T) للتسطح وإنجاز سند	مثقب مركزة	فريزة ذات 3 حدود قاطعة(3T)

3- اشرح رمز المواصفة الهندسية التالية:

	اسم المواصفة	مجال السماح IT	السطح المرجعي
7 ◎ Ø 0.02 1	التمحور	Ø 0,02	1

4- ضع القطعة في وضعية سكونية (الوضعية الايزوستاتية) المناسبة لتشغيل السطحين (7) و (8).



5- اختر من الجدول أعلاه رقم الأداة الملائم لإنجاز السطحين (7) و(8).

الأداة رقم (2)

6- اختر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد المسجلة داخل الجدول وذلك بوضع علامة (×) في الخانة المناسبة.

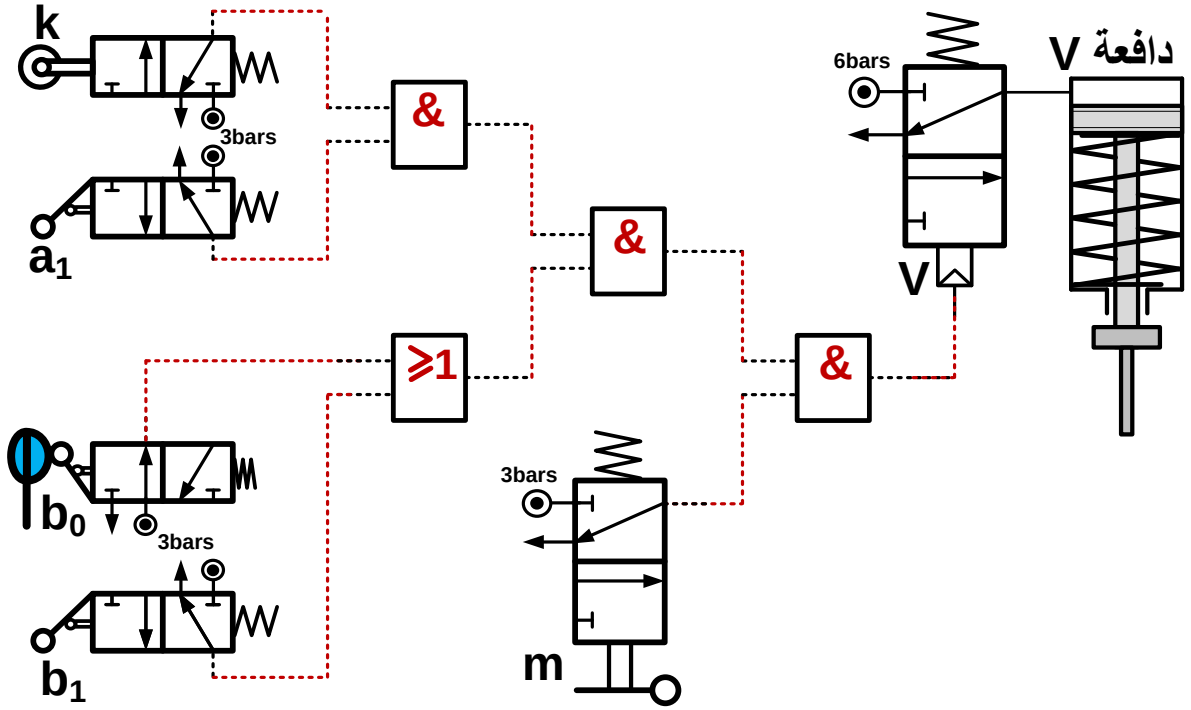
	سدادة معيارية TLD	ميكرومتر	معيار فكي CMD	قدم قنوية
$Ø26\ m6 = Ø26^{+0,021}_{+0,008}$		X	X	
$5,5^{\pm 0,1}$				X

ب – دراسة الآليات:

ب . 1 اعتمادا على شروط السير المذكورة في الصفحة (12/1)، والمعادلة المنطقية الآتية

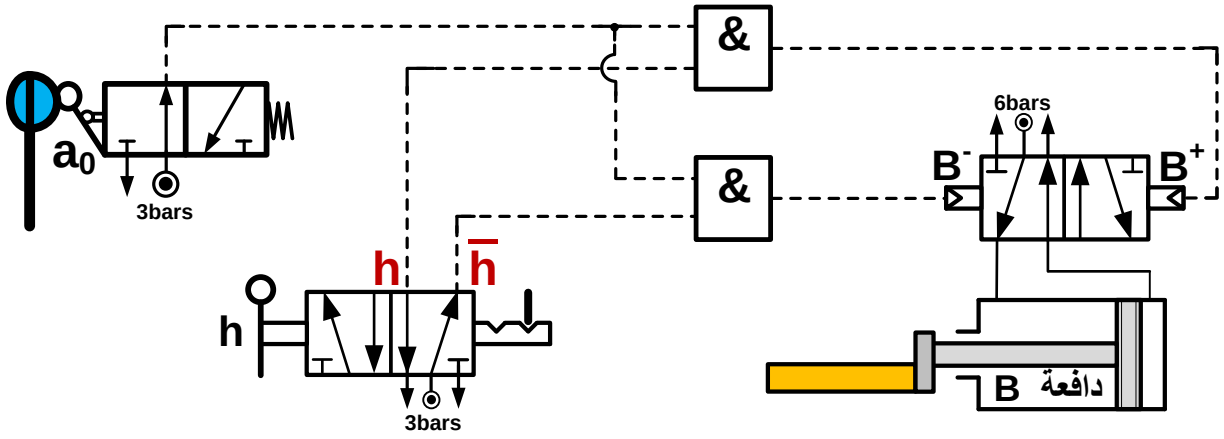
$$V = m \cdot k \cdot a_1 \cdot (b_0 + b_1)$$

- أكمل الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الخاص بالتحكم في الدافعة **(V)**



ب . 2- استخرج من الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الموالى الخاص بالتحكم في الدافعة **(B)**

- المعادلة المنطقية الخاصة بقائد التحكم في خروج ساق الدافعة **(B^+)**
- المعادلة المنطقية الخاصة بقائد التحكم في دخول ساق الدافعة **(B^-)**



$B^+ = h \cdot a_0$ $\qquad$ $B^- = \bar{h} \cdot a_0$

سلم التنقيط للموضوع الثاني: نظام آلي لتعقيم وتنظيف الدلاء

عناصر الإجابة	مجزأة	مجموع
1.4- دراسة تصميم المشروع		**13**
أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي		**07,80**
1- المخطط الوظيفي للعلبة A-0	**0,1 × 7**	
2- المخطط التجميعي للوظائف	**0,1 × 6**	
3-المخطط FAST	**0,1 × 3**	
4-جدول الوصلات الحركية	**0,1 ×6**	
5- الرسم التخطيطي الحركي	**0,1 × 10**	
1.6- سلسلة الأبعاد	**0,5**	
2.6- جدول الابعاد	**0,1 × 6**	
7- المدحرجات	**0,1 × 2**	
1.8- البكرات و السيور	**0,2**	
2.8- دراسة المتسننات + العلاقات	**0,1 × 9**	
1.9- حساب نسبة النقل الاجمالية	**0,1 × 2**	
2.9- حساب سرعة الخروج	**0,1 × 2**	
3.9 - حساب مزدوجة المحرك	**0,1 × 2**	
مقاومة المواد		
1.10- حساب القوة المماسية	**0,2 × 2**	
2.10- حساب الاجهاد المماسي	**0,2 × 2**	
3.10- حساب Rpg	**0,2 × 2**	
4.10-شرط المقاومة والاستنتاج	**0,2 × 2**	
ب –تحليل بنيوي		**05,20**
• **دراسة تصميمية جزئية**		**03,30**
1- الوصلة الاندماجية	**0,3 × 3**	
2- الوصلة المتمحورة	**0,4 × 4**	
3- التوافقات	**0,1 × 4**	
4- تمثيل المدحرجات	**0,4**	
• **دراسة تعريفية جزئية**		**1,9**
المقطع **A-A**	**0,2**	
سماحات بعدية + هندسية + خشونة	**0,1 × 17**	

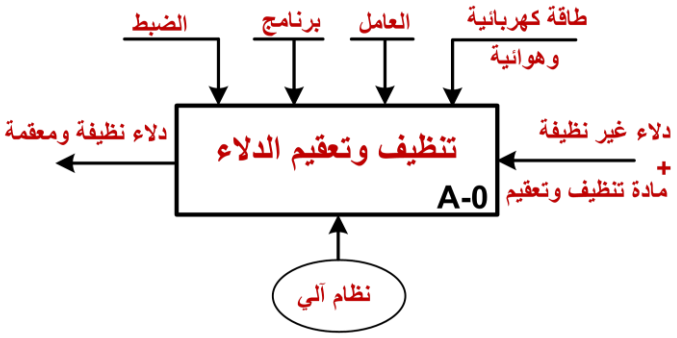
عناصر الإجابة	مجزأة	مجموع
2.4-دراسة التحضير		**07**
أ-تكنولوجية وسائل وطرق الصنع		**3,90**
1- شرح التعيين	**0,2 × 3**	
2- الشكل الأولي للخام	**0,1 × 6**	
3- شرح رموز المواصفات الهندسية	**0,1 × 8**	
4-جدول أدوات التشغيل	**0,1 × 12**	
5-وسيلة القياس	**0,1 × 2**	
6-الوضعية السكونية	**0,2+0,3**	
ب-تكنولوجية الأنظمة الآلية		**03,10**
1-المخطط الوظيفي (GRAFCET)	**0,1 ×12**	
2-تمثيل الموزعات	**0,2 ×2**	
2-الربط مع المعقب	**0,1 ×2**	
3-إتمام المعقب الهوائي الهوائي	**0,1 ×13**	

II. ملف الأجوبة

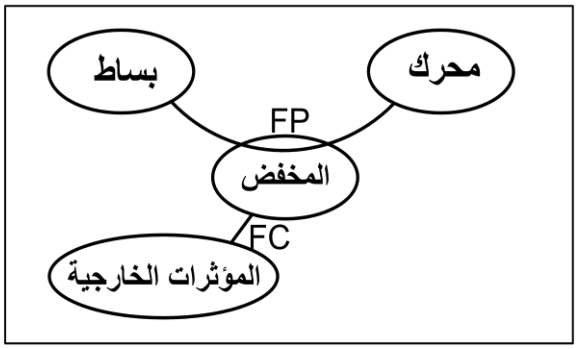
1.4-دراسة تصميم المشروع:

أ – تحليل وظيفي وتكنولوجي:

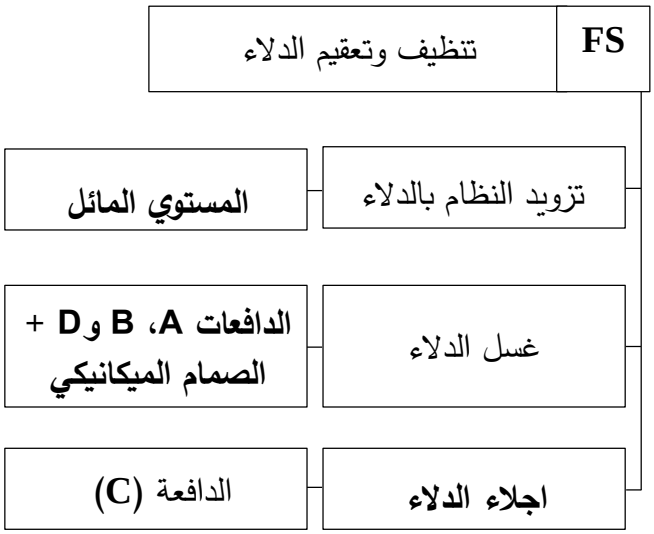
1- أتمم المخطط الوظيفي للعلبة **(A-0)** للنظام الآلي.



2- أتمم المخطط التجميعي لوظائف المخفض.



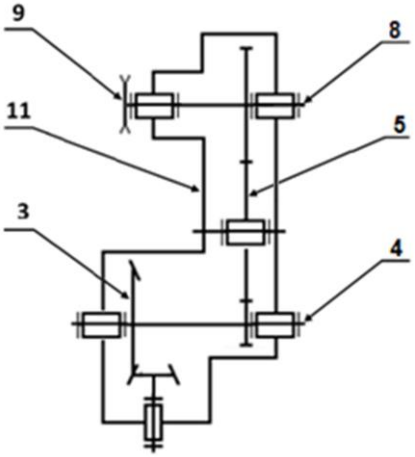
3- مستعينا بالملف التقني (صفحة 11/1)، أتمم المخطط (FAST) لوظيفة الخدمة FS تنظيف وتعقيم الدلاء.



4-أكمل جدول الوصلات الحركية التالي:

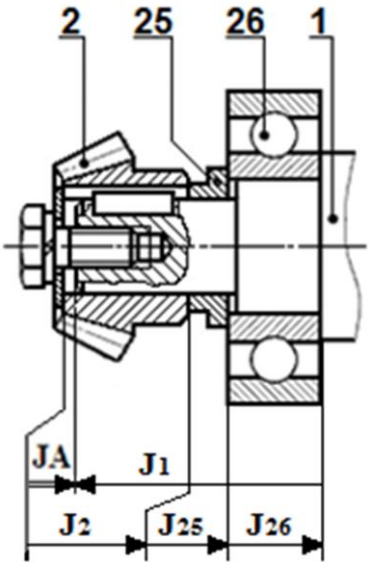
القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
4/3	**اندماجية**	**توافق مشدود**
11/8	**متمحورة**	**مدحرجات**
1/2	**اندماجية**	**برغي + لجاف + خابور**

5-أكمل الرسم التخطيطي الحركي للجهاز مع ترقيم العناصر المشار اليها.



6-تحديد الأبعاد:

1.6-أنجز سلسلة الأبعاد الموافقة للشرط الوظيفي **JA**.



2.6-التوافق بين العجلة المسننة (7) وعمود الخروج (8) هو Ø20H7p6. مستعينا بملف الموارد (جدول الانحرافات صفحة 11/5) املأ الجدول التالي.

	الجوف	العمود
القطر الاسمي	20	20
القطر الأقصى	20,021	20,035
القطر الأدنى	20	20,022

7-دراسة المدحرجات:

هل المدحرجات المستعملة في توجيه العمود (4) ملائمة؟ برر.

غير ملائمة نظرا لوجود جهود محورية معتبرة ناتجة عن المسنن المخروطي.

8-دراسة النقل:

1.8-نقل الحركة من عمود الخروج (8) إلى طبل البساط المتحرك يتم بواسطة بكرتين وسير شبه منحرف.

هل النقل يكون بالحواجز أو بالالتصاق؟

يتم النقل بالالتصاق.

2.8-دراسة المتسننات المخروطية (2 – 3):

أكمل جدول المميزات التالي:

r	δ	d	Z	m	
$\frac{2}{5}$	21,8°	30	12	2,5	(2)
	68,2°	75	30		(3)

المعادلات:

$d = m.z \quad , \quad r = \frac{z_2}{z_3}$

$tg\delta_2 = \frac{z_2}{z_3} \quad , \quad tg\delta_3 = \frac{z_3}{z_2}$

9-دراسة مميزات المخفض:

1.9-احسب النسبة الإجمالية للمخفض«r_g»

$$r_g = \frac{Z_2}{Z_3}.\frac{Z_4}{Z_5}.\frac{Z_5}{Z_7} = \frac{26}{205} = 0,126$$

2.9-احسب سرعة دوران عمود الخروج (8):

$$rg = \frac{N_8}{N_m}$$

$N_8 = r_g \times N_m = 0,126 \times 1000 = 126$ tr/mn

3.9-احسب مزدوجة المحرك.

$$Pm = Cm \times \omega \rightarrow Cm = \frac{Pm}{\omega}$$

$$Cm = \frac{1500 \times 30}{3,14 \times 1000}$$

$C_m = 14,33$ N.m

10-مقاومة المواد:

نقل الحركة من العمود (1) الى الترس المخروطي (2) يتم بواسطة خابور متوازي شكل **B**، حيث قيمة العزم المنقول **C=14N.m** وقطر العمود **d=14mm**.

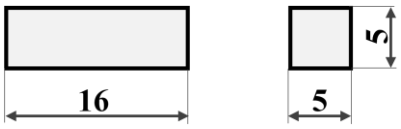
1.10-احسب القوة المماسية المطبقة على الخابور.

$$Cm = Ft \times \frac{d}{2} \rightarrow Ft = \frac{2 \times Cm}{d}$$

$$Ft = \frac{2 \times 14.10^3}{14}$$

$Ft = 2000$N

2.10-احسب الإجهاد المماسي المطبق على مقطع الخابور علما أن أبعاده كالآتي:



$$\tau = \frac{Ft}{s} = \frac{2000}{16 \times 5}$$

$\tau = 25$ N/mm^2

3.10-احسب المقاومة التطبيقية للانزلاق **Rpg** علما أن مقاومة حد المرونة للانزلاق **Reg =120N/mm^2** ومعامل الأمن **s =2**.

$Rpg = Reg / s = 60$ N/mm^2

$Rpg = 60$ N/mm^2

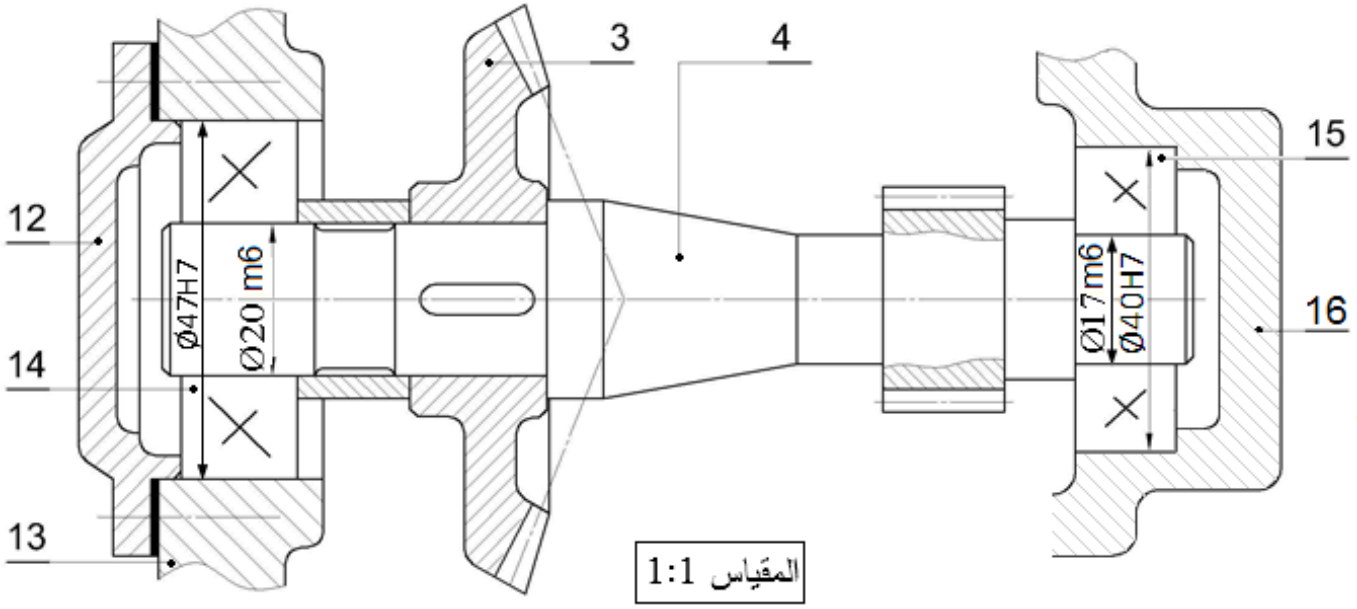
4.10-تأكد من شرط المقاومة.

$\tau \leq Rpg$

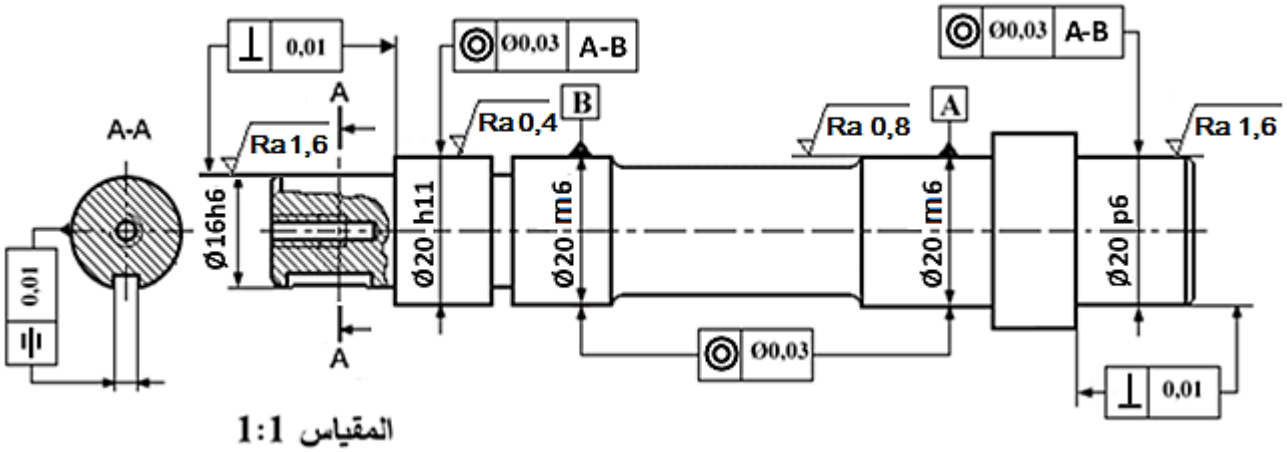
الاستنتاج: شرط المقاومة محقق

ب – التحليل البنيوي

*** دراسة تصميمية جزئية:**



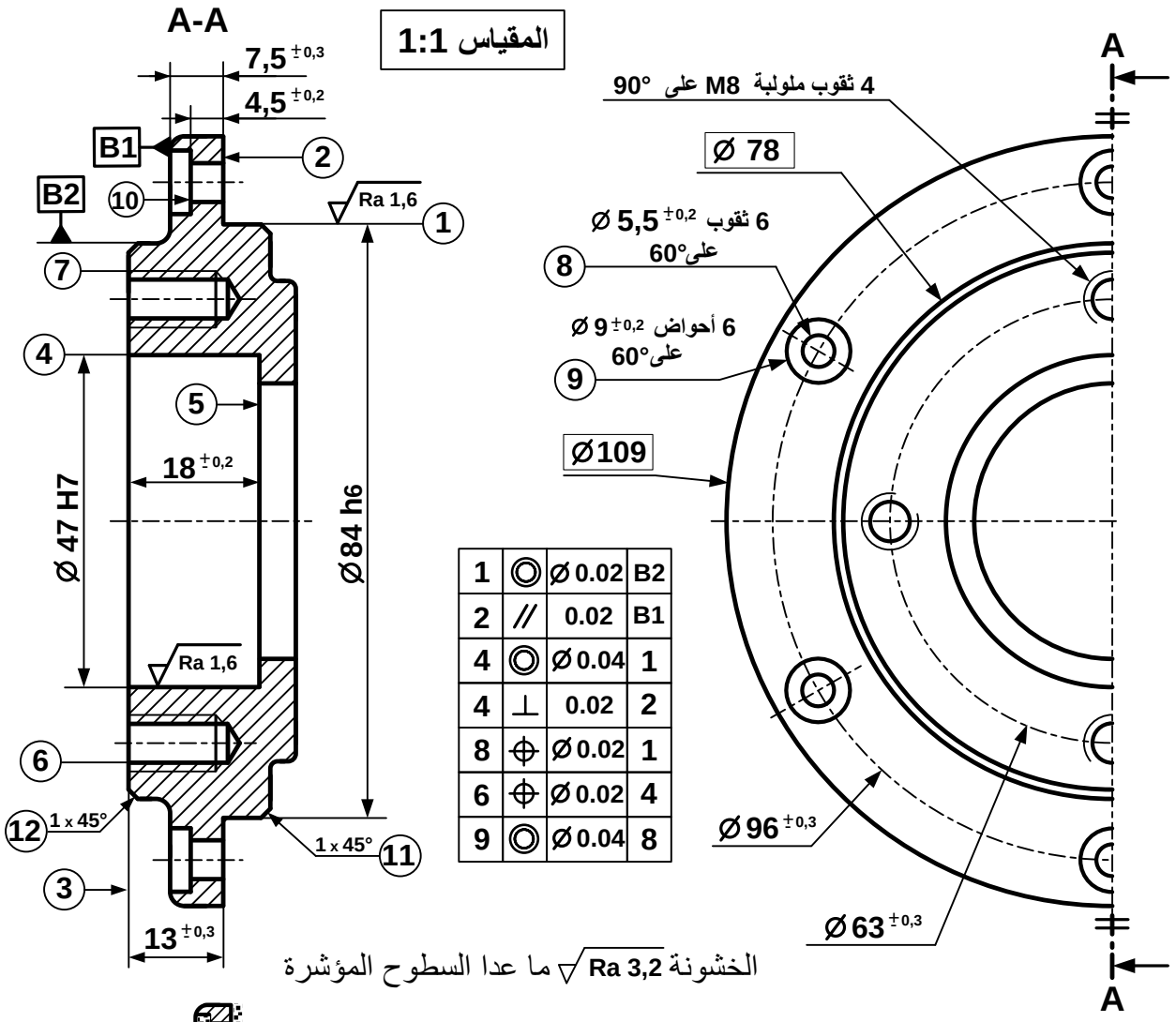
*** دراسة تعريفية جزئية:**



4-2: دراسة التحضير

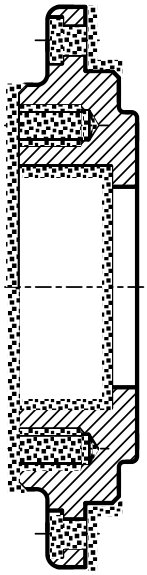
أ - تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:

❖ نريد دراسة وسائل وطرق الصنع للعلبة **(13)** المصنوعة من مادة **EN-GJL-250** بسلسلة متوسطة.



1	◎	Ø 0.02	B2
2	//	0.02	B1
4	◎	Ø 0.04	1
4	⊥	0.02	2
8	⌖	Ø 0.02	1
6	⌖	Ø 0.02	4
9	◎	Ø 0.04	8

الخشونة $\sqrt{Ra\ 3,2}$ ما عدا السطوح المؤشرة



1. اشرح التعيين التالي: **EN-GJL-250**

EN: ترميز أوروبي

GJL: زهر قرافيتي رقائقي

250: مقاومة حد الانكسار N/mm^2

2. مثّل الشكل الأولي لخام العلبة **(13)** على الرسم المقابل علما أنّ:

*خام القطعة تمّ الحصول عليه عن طريق القولبة بالرمل.

*السمك الإضافي للتشغيل يساوي **2mm**.

*التجويف **4** (Ø47H7) يأتي من القولبة.

3. اشرح رموز المواصفات الهندسية التالية:

مجال السماح IT	السطح المرجعي	اسم المواصفة	نوع المواصفة	
			الشكل	الوضع
Ø 0,02	4	تموضع	.....	×
Ø 0,04	1	تمحور	.....	×

6	⌖	Ø0,02	4
4	◎	Ø0,04	1

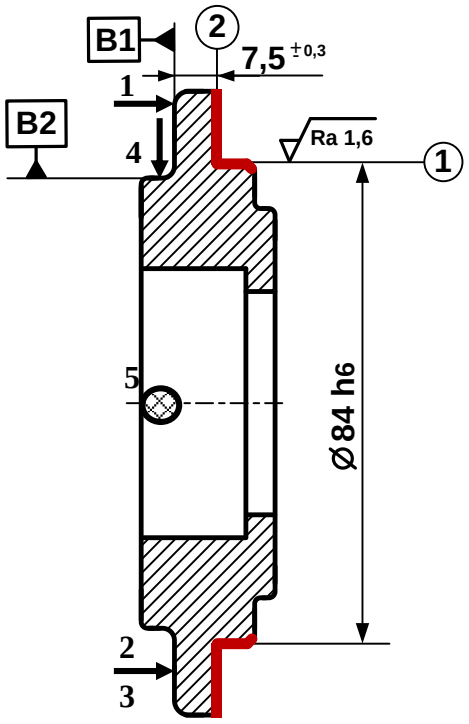
4. اعتمادا على الرسم التعريفي للعلبة **(13)** ومستعينا بملف الموارد أتمم الجدول التالي:

رقم السطوح	اسم عملية التشغيل	رقم الأداة المناسبة	الآلة
3	تسوية	4	(مخرطة متوازية -TP) ، (مخرطة نصف أوتوماتيكية - TSA)
4	تجويف	5	(مخرطة متوازية -TP) ، (مخرطة نصف أوتوماتيكية - TSA)
6	تثقيب	6	مثقبة بقائم PC
2 + 1	جر و تسوية	3	(مخرطة متوازية-TP) ، (مخرطة نصف أوتوماتيكية – TSA)

5. اختر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد المسجلة داخل الجدول وذلك بوضع علامة (×) في الخانة المناسبة.

	سدادة معيارية TLD	ميكرومتر	معيار فكي CMD	قدم قنوية
$\varnothing 84\ h6 = \varnothing 84\,{}^{0}_{-0,022}$		×	×	
$7,5^{\pm 0,3}$				×

6. ضع القطعة في وضعية سكونية (الوضعية الايزوستاتية) المناسبة لتشغيل السطحين **(1)** و **(2)**.



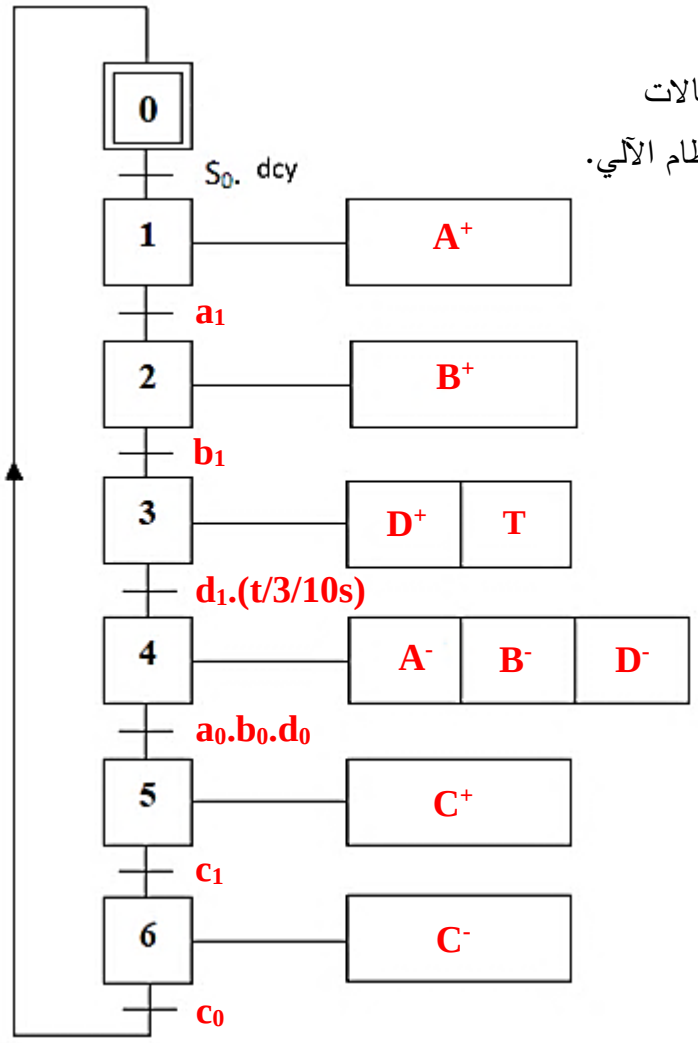
1	◎	Ø 0.02	B2
2	//	0.02	B1

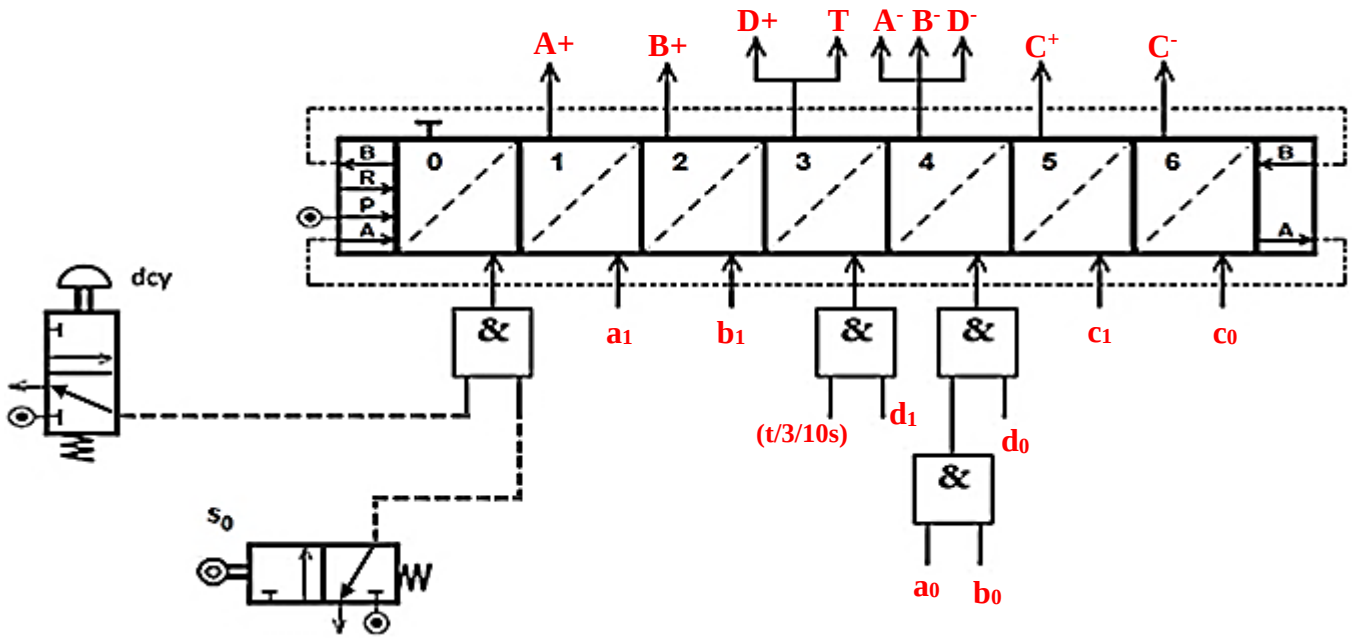
ب – دراسة الآليات:

1– أتمم المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات مستوى 2 **(GRAFCET NIVEAU 2)** للنظام الآلي.

2– التمثيل البياني للموزعين **dcy** و s_0 **(3/2)** أحاديا الاستقرار وربطهما بالمعقب.

3– أتمم المعقب الهوائي.





تؤخذ بعين الاعتبار الحلول الممكنة الآتية:

❖ للموضوع الأول

التحليل البنيوي: تقبل كل الحلول التي تحترم قواعد تركيب المدحرجات ذات صف واحد من الكريات وتماس نصف قطري الخاصة بعمود دوار والتي تضمن إمكانية التركيب والتفكيك السليم.

حساب الجهود القاطعة

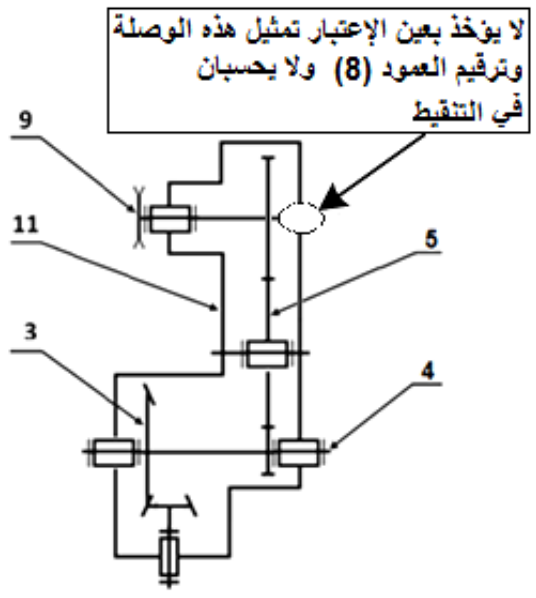
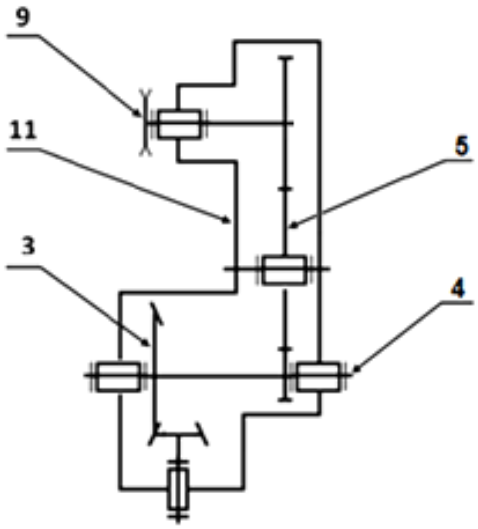
تقبل كل الطرق التي تتوافق مع النتائج المذكورة أعلاه بالقيمة المطلقة:

حساب عزوم الانحناء

تقبل كل الطرق التي تحقق الشرط التالي بالتوافق مع النتائج المذكورة أعلاه بالقيمة المطلقة:

$$\frac{dMfz(x)}{d(x)} = -Ty(x)$$

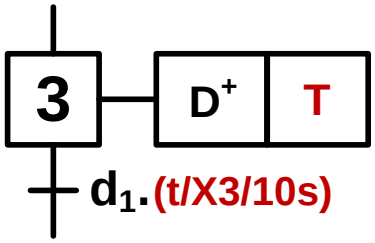
❖ للموضوع الثاني

الرسم التخطيطي الحركي	
تمثيل مقبول	**تمثيل مقبول**
	

التحليل البنيوي: تقبل كل الحلول التي تحترم قواعد تركيب المدحرجات ذات دحاريج مخروطية الخاصة بعمود دوار والتي تضمن إمكانية التركيب والتفكيك السليم.

دراسة الآليات:

يقبل التمثيل التالي الخاص بالتحكم في انطلاق تنشيط المؤجل وفي نهاية المدة الزمنية المتاحة.



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: **2022**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية) — المدة: **04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (03) صفحات (من الصفحة 1 من 7 إلى الصفحة 3 من 7)

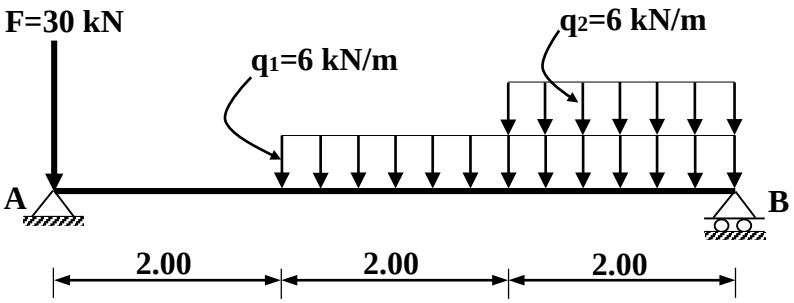
الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النشاط الأول: الانحناء المستوي البسيط (07 نقاط)

رافدة معدنية من نوع مجنّب **IPE** مُرتكِزة على مسْندين **A** و **B**، مُحمّلة كما هو مبيّن في الشكل (1).

المسند **A**: مزدوج

المسند **B**: بسيط



الشكل (1)

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند المسندين **A** و **B**.

2) اكتب معادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

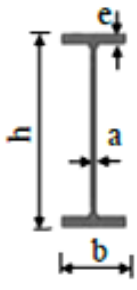
3) ارسم المنحنيات البيانية للجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

4) حدّد من الجدول المُرفق (1) المجنّب **IPE** اللاّزم والكافي الذي يحقّق شرط المقاومة علما أنّ:

- عزم الانحناء الأقصى: $M_{f\,max} = 28.33 kN.m$ والاجهاد المسموح به: $\overline{\sigma} = 1600\ daN/cm^2$

- **الجدول المُرفق (1):**

التعيين	الأبعاد				المقطع	بالنسبة لـ xx'	
IPE	**h** (mm)	**b** (mm)	**a** (mm)	**e** (mm)	**Ω** (cm^2)	**I/xx'** (cm^4)	**W/xx'** (cm^3)
140	140	73	4,7	6,9	16,4	541	77,3
160	160	82	5	7,4	20,1	859	109
180	180	91	5,3	8	23,9	1317	146
200	200	100	5,6	8,5	28,5	1843	184
220	220	110	5,9	9,2	33,4	2772	252
240	240	120	6,2	9,8	39,1	3892	324



المقطع العرضي لمجنب IPE

النشاط الثاني: التحريضات البسيطة (05 نقاط)

من أجل تركيب قضيب من مادّتين مختلفتين **(a)** و**(b)**، تمّ تقسيم الدراسة إلى جزأين:

الجزء الأول:

تمّ إجراء تجربتين للشدّ البسيط على عيّنتين من المادّتين المختلفتين **(a)** و**(b)**، فتحصّلنا على المنحنيين البيانيّين الممثّلين في الشكل (2).

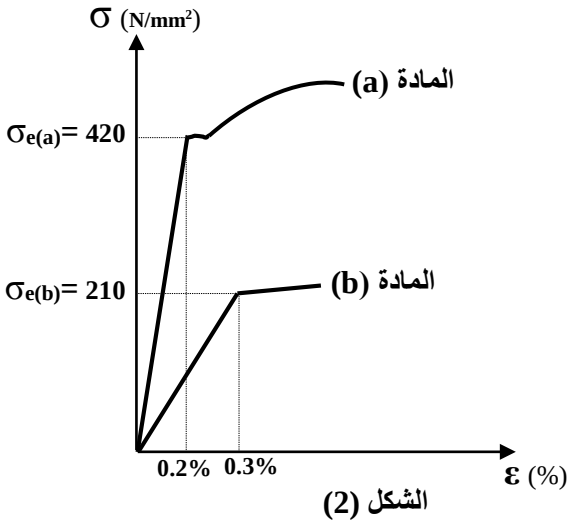
العمل المطلوب:

1) احسب معامل المرونة الطّولي **E** لكل من المادّتين **(a)** و **(b)** اعتمادا على الشكل (2).

2) استنتج نوع المادّتين **(a)** و **(b)** من الجدول المُرفق (2).

- **الجدول المُرفق (2):**

المادة	معامل المرونة الطولي E (N/mm^2)
الفولاذ	$2.1x10^5$
النحاس	$0.9x10^5$
الألمنيوم	$7x10^4$

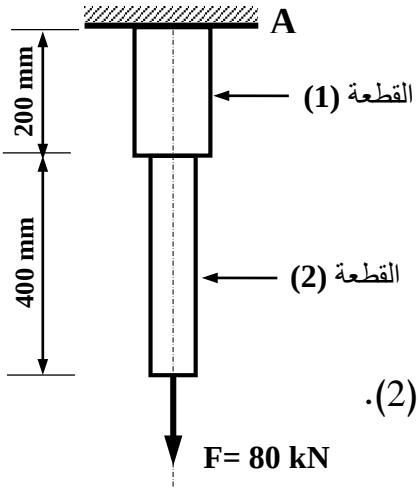


الشكل (2)

الجزء الثاني:

القضيب مركّب من قطعتين (1) و(2)، موثوق في النقطة **A** وخاضع لقوة شدّ محورية **F** حسب الشكل(3)، حيث أنّ:

- القطعة (1): مصنوعة من المادة **(a)**، مساحة مقطعها: $S_1=500\ mm^2$.
- القطعة (2): مصنوعة من المادة **(b)**، مساحة مقطعها: $S_2=400\ mm^2$.



الشكل (3)

العمل المطلوب:

1) احسب رد فعل الوثاقة V_A.

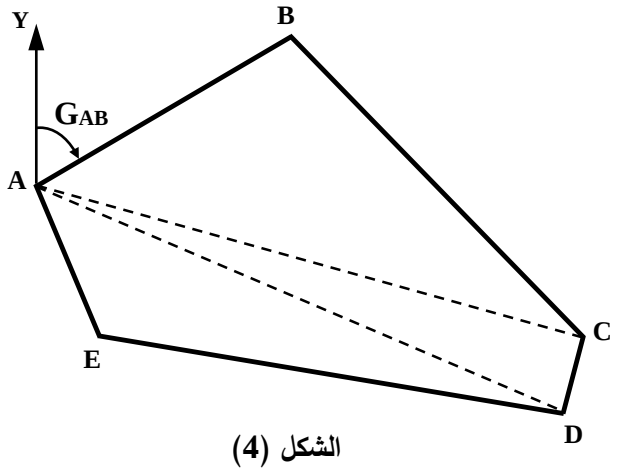
2) احسب الجهد N والاجهاد σ الناظميين على مستوى القطعة (1) ثم القطعة (2).

3) احسب الاستطالة المطلقة الكليّة (ΔL) للقضيب.

البناء: (08 نقاط)

النشاط الأول: عموميات حول الطبوغرافيا (05 نقاط)

قصد تقسيم قطعة أرضية (ABCDE) مساحتُها: $S_{ABCDE} = 2022\ m^2$ موضّحة في الشّكل (4) ، قام طبوغرافي بمجموعة من القياسات فتحصّل على النتائج التّالية:



الشكل (4)

الاحداثيات القائمة		
النقطة	**X** (m)	**Y** (m)
A	30.4	30
B	64	50
C	103	10
D	?	?
E	39	10

الاحداثيات القطبية	
G (gr)	L (m)
$G_{AC} = 117.113$	$L_{AC} = 75.30$
$G_{AD} = 125.909$	$L_{AD} = 75.79$

العمل المطلوب:

1) احسب السّمت الاحداثي G_{AB} والمسافة L_{AB}.

2) احسب الاحداثيات القائمة للنقطة D $(X_D\ ;\ Y_D)$.

3) احسب مساحة الجزء (ABC) من القطعة الأرضية بطريقة الاحداثيات القائمة.

4) احسب مساحة الجزء (ACD) من القطعة الأرضية بطريقة الاحداثيات القطبية.

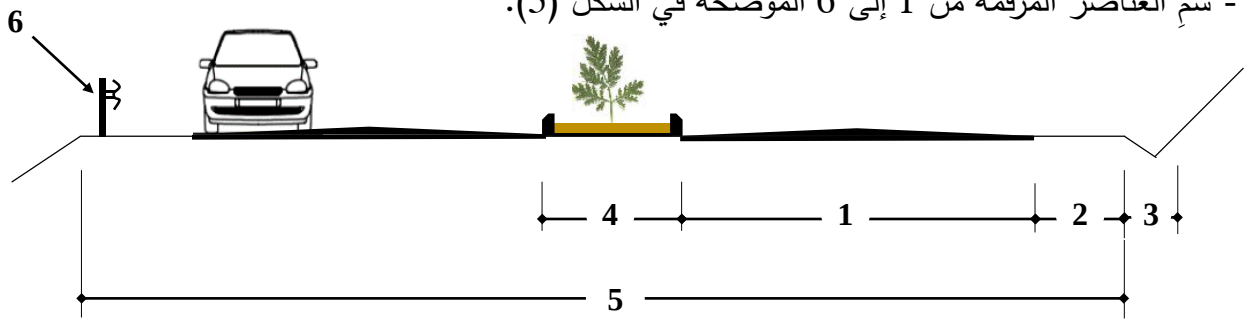
5) استنتج مساحة الجزء (ADE) المتبقي من القطعة الأرضية.

النشاط الثاني: الطرق (03 نقاط)

يُوضّح الشّكل (5) مجموعة من العناصر المكوّنة للطريق.

العمل المطلوب:

- سمِّ العناصر المرقّمة من 1 إلى 6 الموضّحة في الشّكل (5).



الشكل (5)

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 4 من 7 إلى الصفحة 7 من 7)

الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النشاط الأول: الأنظمة المثلثية (07 نقاط)

لإنجاز مدرّجات ملعب، تمّ اقتراح هيكل مثلثي **مُحدد سكونيًا** موضّح في الشكل (1)، حيث أنّ القضيبين AC و CD مجنّبات من نوع **IPE** وباقي القضبان مجنّبات زاوية مزدوجة (⊥)

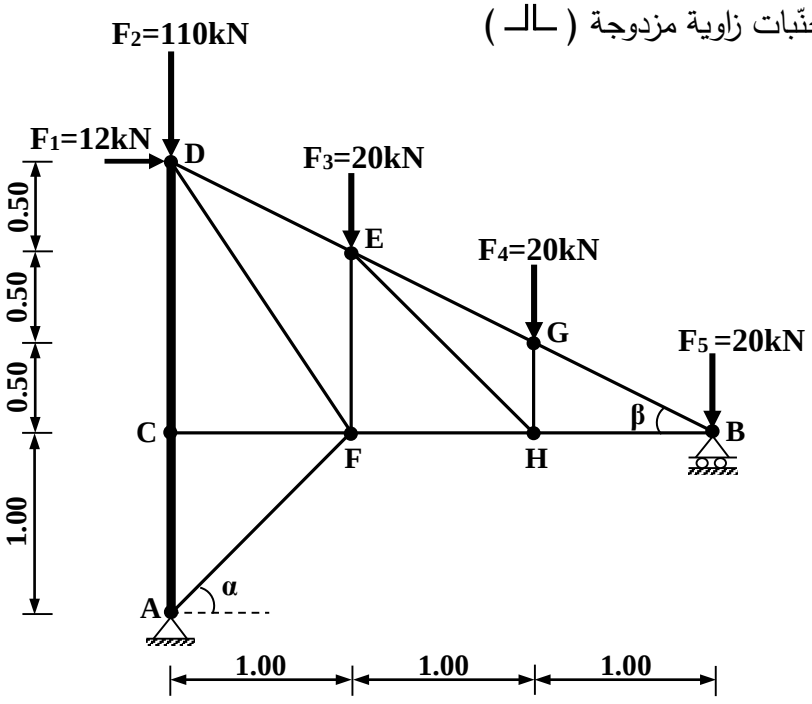
المسند **A**: مزدوج

المسند B: بسيط

يُعطى :

$$\begin{cases}\cos\alpha = 0.707\\ \sin\alpha = 0.707\end{cases}$$

$$\begin{cases}\cos\beta = 0.894\\ \sin\beta = 0.447\end{cases}$$



الشكل (1)

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B .

2) احسب الجهود الداخلية للقضبان التالية: AF , AC , BG , BH , GE , GH باستعمال طريقة عزل العقد (مع تدوين النتائج في جدول)

3) حدّد المجنّب **IPE** اللاّزم والكافي للمقاومة بالنسبة للقضيب CD اعتمادا على الجدول المرفق(1) علمًا أنّ:

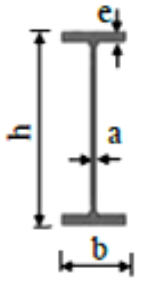
- الجهد الناظمي في القضيب: $N_{CD} = 132\ kN$
- الاجهاد المسموح به: $\overline{\sigma} = 1600\ \ daN/cm^2$

4) تحقّق من شرط المقاومة لقضبان النظام المثلثي المنجزة من مجنّبات زاوية مزدوجة (⊥) علمًا أنّ:

- مساحة مقطع المجنّب الزّاوي المُستعمل في هذه القضبان (35×35×3.5) ⊥ : $2S = 4.78\ cm^2$
- الجُهد النّاظمي الأقصى في هذه القضبان: $N_{max} = 67.11\ kN$
- الاجهاد المسموح به: $\overline{\sigma} = 1600\ \ daN/cm^2$

الجدول المُرفق (1):

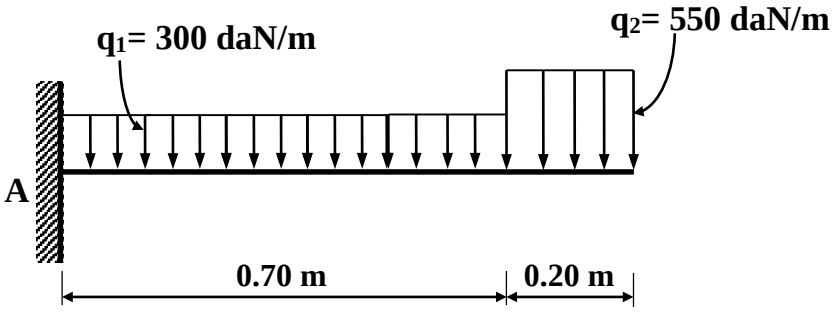
التعيين	الأبعاد				المقطع	بالنسبة لـ (xx')	
IPE	**h** (mm)	**b** (mm)	**a** (mm)	**e** (mm)	**S** (cm^2)	**$I_{/xx'}$** (cm^4)	**$W_{/xx'}$** (cm^3)
80	80	46	3,8	5,2	7,64	80,1	20
100	100	55	4,1	5,7	10,3	171	34,2
120	120	64	4,4	6,3	13,2	318	53
140	140	73	4,7	6,9	16,4	541	77,3



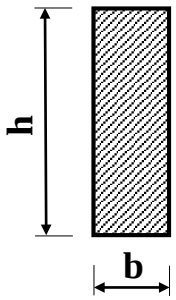
المقطع العرضي لمجنب IPE

النشاط الثاني: الانحناء المستوي البسيط (05 نقاط)

قصد ترميم منزل عتيق يُقترح دراسة إحدى روافد الشرفات، موثوقة في النقطة **A** ومُحمّلة حسب الشكل (2)، مقطعها العرضي مُوضّح في الشكل (3).



الشكل (2)



الشكل (3)

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند الوثاقة **A**.

2) اكتب معادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

3) ارسم المنحنيات البيانية للجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

4) حدّد الارتفاع (h) لمقطع الرّافدة اللاّزم والكافي لتحقيق شرط المقاومة علمًا أنّ:

- العلاقة بين ارتفاع وعرض المقطع: $h = 3b$
- عزم الانحناء الأقصى: $M_{fmax} = 161.50\ daN.m$
- الاجهاد المسموح به: $\overline{\sigma} = 200\ \ daN/cm^2$
- تُقترح بعض القيم النظامية للارتفاع h: 30 cm – 25 cm – 20 cm – 15 cm – 10 cm

البناء: (08 نقاط)

النشاط الأول: الطرق (05 نقاط)

تُمثّل الوثيقة المرفقة في الصفحة (7 من 7) جدول المظهر الطّولي لجزء من مشروع طريق.

العمل المطلوب:

- ارسم المظهر الطّولي مع إتمام جميع البيانات على الوثيقة المُرفقة في الصفحة (7 من 7).

النشاط الثاني: المنشأ العلوي (03 نقاط)

تُعتبر الرّوافد عنصرًا من عناصر المنشأ العلوي.

العمل المطلوب:

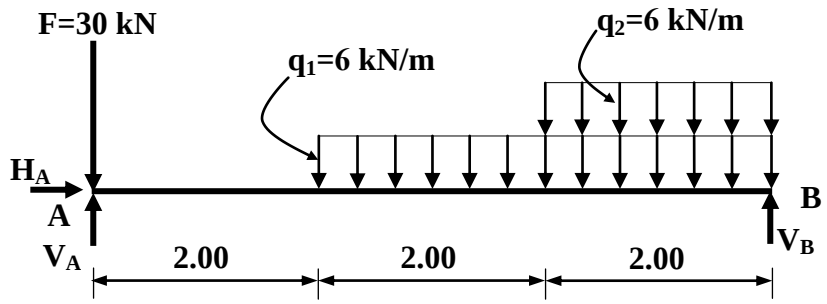
- صَنّف الرّوافد حسب ما يلي:
  - مادة الصُّنع.
  - شكل مقطعها العرضي.

أرقام المظاهر	منسوب خط الأرض الطبيعية	منسوب خط المشروع	المسافات الجزئية	المسافات المتراكمة	ميول خط المشروع	التراصفات والمنعرجات
01	91.00	95.00	25.00	0.00		
02	93.00		30.00			L= 55 m
03	95.00					
04	95.00	93.00	35.00			R= 80 m ; α= 40° L=.....
05	94.00		30.00			
06	91.00		25.00			L= 90 m
07	89.00	93.00				

ملاحظة: تعاد هذه الوثيقة مع أوراق الإجابة

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الموضوع الأول		
الميكانيك المطبقة:		
النشاط الأول: الانحناء البسيط المستوي		
1) حساب ردود الأفعال عند المسندين A و B: ----------		**1.25**



$$\sum F_{/xx'} = 0 \rightarrow \boxed{H_A = 0} \quad 0.25$$

$$\sum F_{/yy'} = 0 \rightarrow \boxed{V_A + V_B = 66} \quad \text{.....} \quad (1)$$

$$\sum M_{F/A} = 0 \rightarrow -(V_B \times 6) + (q_1 \times 4 \times 4) + (q_2 \times 2 \times 5) = 0$$

$$\sum M_{F/A} = 0 \rightarrow -(V_B \times 6) + (6 \times 4 \times 4) + (6 \times 2 \times 5) = 0$$

$$\sum M_{F/A} = 0 \rightarrow \boxed{V_B = 26kN} \quad 0.5$$

$$\sum M_{F/B} = 0 \rightarrow (V_A \times 6) - (q_1 \times 4 \times 2) - (q_2 \times 2 \times 1) - (F \times 6) = 0$$

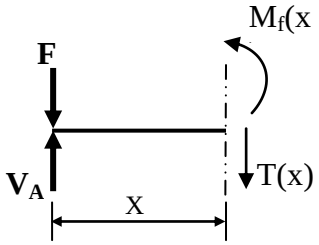
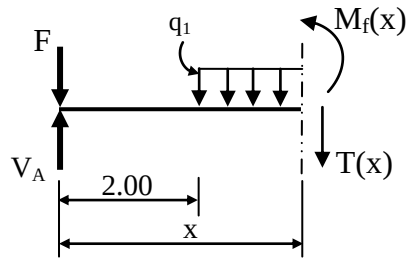
$$\sum M_{F/B} = 0 \rightarrow (V_A \times 6) - (6 \times 4 \times 2) - (6 \times 2 \times 1) - (30 \times 6) = 0$$

$$\sum M_{F/B} = 0 \rightarrow \boxed{V_A = 40kN} \quad 0.5$$

من خلال العلاقة (1) نتحقق من صحة النتائج:

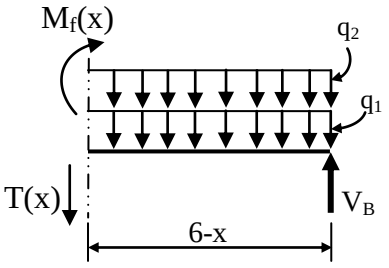
$$(1) \rightarrow V_A + V_B = 66 \rightarrow 40 + 26 = 66$$

إذن النتائج صحيحة

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
2) كتابة معادلات T(x) و $M_f(x)$: ----------		**03**
❖ **القطع 1-1:** $0 \le x \le 2$		
		
$\sum F_{/y} = 0 \rightarrow \ -T(x) + V_A - F = 0$		
$\sum F_{/y} = 0 \rightarrow \ T(x) = 40 - 30$		
$\rightarrow \boxed{T(x) = 10}$	0.25	
$\begin{cases} x = 0 \rightarrow T(0) = 10KN \\ x = 2 \rightarrow T(2) = 10KN \end{cases}$	**0.125 ×2**	
$\sum M_{F/_{1-1}} = 0 \rightarrow \ -M_f(x) + V_A.x - F.x = 0$		
$\sum M_{F/_{1-1}} = 0 \rightarrow \ M_f(x) = 40x - 30x$		
$\rightarrow \boxed{M_f(x) = 10x}$	0.25	
$\begin{cases} x = 0 \rightarrow M_f(0) = 0 \\ x = 2 \rightarrow M_f(2) = 20KN.m \end{cases}$	**0.125 ×2**	
❖ **القطع 2-2:** $2 \le x \le 4$		
		
$\sum F_{/y} = 0 \rightarrow \ -T(x) - q_1(x-2) + V_A - F = 0$		
$\sum F_{/y} = 0 \rightarrow \ T(x) = 40 - 30 - 6(x-2)$		
$\rightarrow \boxed{T(x) = -6x + 22}$	0.25	
$\begin{cases} x = 2 \rightarrow T(2) = 10KN \\ x = 4 \rightarrow T(4) = -2KN \end{cases}$	**0.125 ×2**	
$\sum M_{F/_{2-2}} = 0 \rightarrow \ -M_f(x) + V_A.x - F.x - q_1 \frac{(x-2)^2}{2} = 0$		
$\sum M_{F/_{2-2}} = 0 \rightarrow \ M_f(x) = 40x - 30x - 3(x^2 - 4x + 4)$		
$\rightarrow \boxed{M_f(x) = -3x^2 + 22x - 12}$	0.25	
$\begin{cases} x = 2 \rightarrow M_f(2) = 20kN.m \\ x = 4 \rightarrow M_f(4) = 28kN.m \end{cases}$	**0.125 ×2**	
- تحديد القيمة الأعظمية لعزم الانحناء في المجال [4 ; 2]		
$\left.\begin{matrix} T(2) = 10kN > 0 \\ T(4) = -2kN < 0 \end{matrix}\right\} \rightarrow T(x) = 0 \rightarrow -6x + 22 = 0 \rightarrow \boxed{x = 3.67m}$		
$\rightarrow \boxed{M_f(3.67) = 28.33kN.m}$		

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

❖ **القطع 3-3:** $4 \le x \le 6$ **(الجزء المقطوع على اليمين)**



$$\sum F_{/y} = 0 \rightarrow \quad T(x) + V_B - q_1(6-x) - q_2(6-x) = 0$$

$$\sum F_{/y} = 0 \rightarrow \quad T(x) = -26 + 6(6-x) + 6(6-x)$$

$$\rightarrow \boxed{T(x) = -12x + 46}$$

0.25

0.125 ×2

$$\begin{cases} x = 4 \rightarrow T(4) = -2KN \\ x = 6 \rightarrow T(6) = -26KN \end{cases}$$

$$\sum M_{F/_{3-3}} = 0 \rightarrow \quad M_f(x) - V_B(6-x) + q_1\frac{(6-x)^2}{2} + q_2\frac{(6-x)^2}{2} = 0$$

$$\sum M_{F/_{3-3}} = 0 \rightarrow \quad M_f(x) = 26(6-x) - 3(x^2 - 12x + 36) - 3(x^2 - 12x + 36)$$

$$\rightarrow \boxed{M_f(x) = -6x^2 + 46x - 60}$$

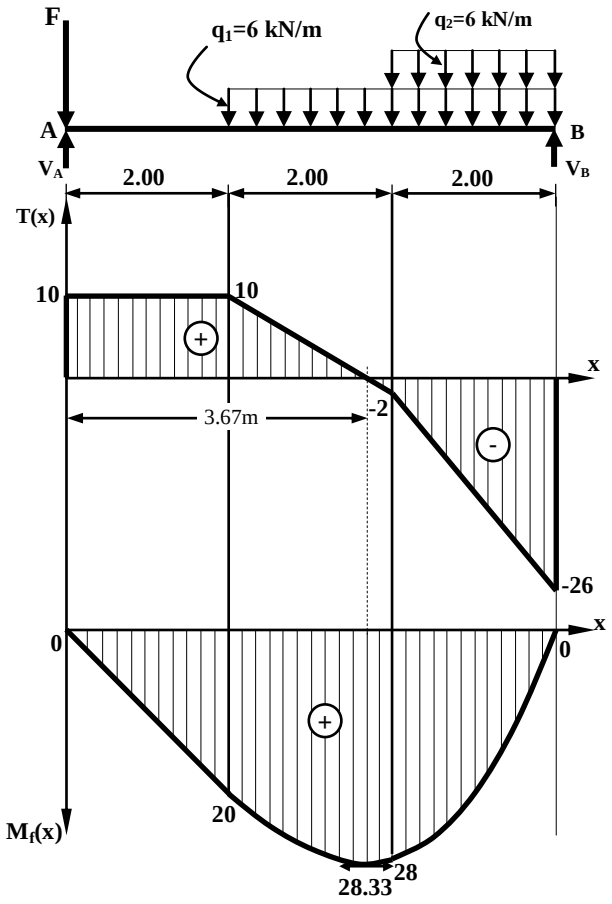
0.25

0.125 ×2

$$\begin{cases} x = 4 \rightarrow M_f(4) = 28kN.m \\ x = 6 \rightarrow M_f(6) = 0 \end{cases}$$

01.75

3) رسم المنحنى البياني لكل من الجهد القاطع **T(x)** وعزم الانحناء **$M_f(x)$** :

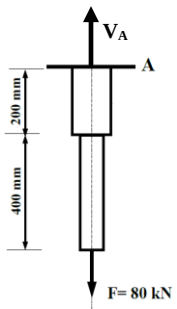
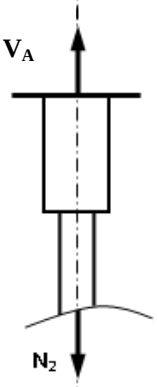


0. 25 ×3

0. 25 ×3

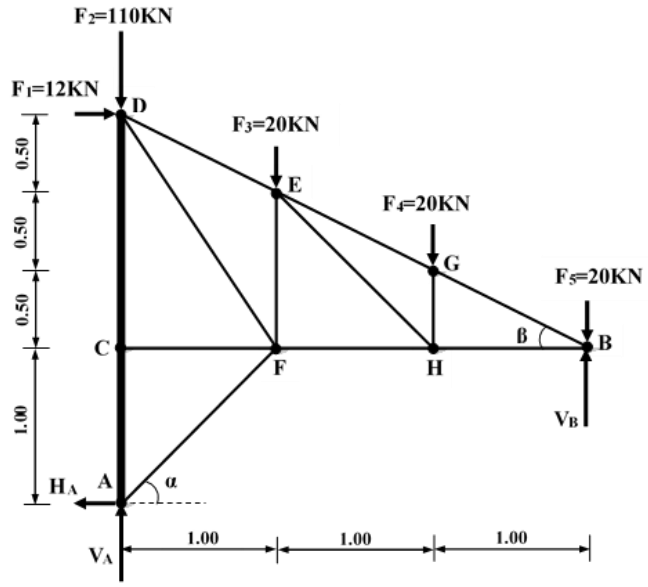
0.25 **(M_{fmax})**

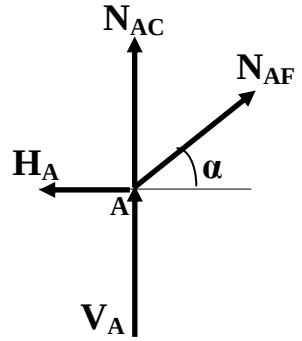
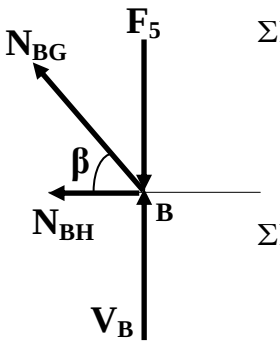
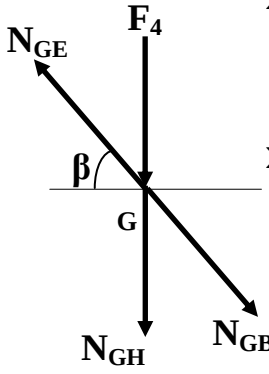
عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
4) تحديد المجنب IPE اللازم والكافي للمقاومة: ----------		**1.00**
$\sigma_{max} \le \bar{\sigma} \rightarrow \frac{M_{f\,max}}{W_{/xx'}} \le \bar{\sigma} \rightarrow W_{/xx'} \ge \frac{M_{f\,max}}{\bar{\sigma}}$	0.5	
$\rightarrow W_{/xx'} \ge \frac{28.33\times10^4}{1600} \rightarrow W_{/xx'} \ge 177.06cm^3$	0.25	
من الجدول نختار: $\mathbf{W_{/XX'} = 184\ cm^3}$ ← إذن المجنب اللازم والكافي هو: **IPE 200**	0.25	
النشاط الثاني: التحريضات البسيطة		**07**
الجزء الأول :		
1) حساب معامل المرونة E لكل من المادتين: ----------		**01.50**
• **المادة (a):**		
من المنحنى يُستخرج: $\sigma_{e(a)} = 420N/mm^2 \rightarrow \varepsilon_{e(a)} = 0.2\%$	**0.125 ×2**	
ومنه: $E_a = \frac{\sigma_{e(a)}}{\varepsilon_{e(a)}} = \frac{420}{0.2\times10^{-2}}$	0.25	
$\boxed{E_a = 2.1\times10^5 N/mm^2}$	0.25	
• **المادة (b):**		
من المنحنى يُستخرج: $\sigma_{e(b)} = 210N/mm^2 \rightarrow \varepsilon_{e(b)} = 0.3\%$	**0.125 ×2**	
ومنه: $E_b = \frac{\sigma_{e(b)}}{\varepsilon_{e(b)}} = \frac{210}{0.3\times10^{-2}}$	0.25	
$\boxed{E_b = 7\times10^4 N/mm^2}$	0.25	
2) استنتاج نوع المادتين (a) و (b): ----------		**0.50**
من خلال الجدول المرفق (2) نستنتج:		
• $E_a = 2.1\times10^5 N/mm^2$ ← المادة (a) من الفولاذ.	0.25	
• $E_b = 7\times10^4 N/mm^2$ ← المادة (b) من الألمنيوم.	0.25	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الثاني:		
1) حساب رد فعل الوثاقة V_A :		**0.75**
 $\sum F_{/yy'} = 0 \rightarrow V_A - F = 0 \rightarrow \boxed{V_A = 80kN}$	0.75	
2) حساب الجهد N والاجهاد σ الناظميين على طول الجسم:		**01.50**
❖ على مستوى القطعة (1):		
– الجهد الناظمي N: $\sum F_{/yy'} = 0 \rightarrow \boxed{N_1 = V_A = 80kN}$	0.25	
– الاجهاد الناظمي σ: $\sigma_1 = \frac{N_1}{S_1} = \frac{80 \times 10^3}{500}$	0.25	
$\boxed{\sigma_1 = 160N/mm^2}$	0.25	
❖ على مستوى القطعة (2):		
 – الجهد الناظمي N: $\sum F_{/yy'} = 0 \rightarrow \boxed{N_2 = V_A = 80kN}$	0.25	
– الاجهاد الناظمي σ: $\sigma_2 = \frac{N_2}{S_2} = \frac{80 \times 10^3}{400}$	0.25	
$\boxed{\sigma_2 = 200N/mm^2}$	0.25	
3) حساب الاستطالة المطلقة الكلية (ΔL) للجسم:		**0.75**
❖ القطعة (01):		
$\Delta L_1 = \sigma_1 \times \frac{L_1}{E_1} = \frac{N_1 \times L_1}{E_1 \times S_1} = \frac{80.10^3 \times 200}{2.1 \times 10^5 \times 500} \rightarrow \boxed{\Delta L_1 = 0,152mm}$	0.25	
❖ القطعة (02):		
$\Delta L_2 = \sigma_2 \times \frac{L_2}{E_2} = \frac{N_2 \times L_2}{E_2 \times S_2} = \frac{80.10^3 \times 400}{7 \times 10^4 \times 400} \rightarrow \boxed{\Delta L_2 = 1.143mm}$	0.25	
ومنه الاستطالة المطلقة الكلية:		
$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2 = 0,152 + 1.143 \rightarrow \boxed{\Delta L = 1,295mm}$	0.25	
		05

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
البناء:		
النشاط الأول: عموميات حول الطبوغرافيا		
1) حساب السمت الاحداثي G_{AB} والطول L_{AB}: ----------		**01.25**
- حساب السمت الاحداثي G_{AB}:		
$\Delta X_{AB} = X_B - X_A = 64 - 30.4 = 33.6m$	**0.125**	
$\Delta Y_{AB} = Y_B - Y_A = 50 - 30 = 20m$	**0.125**	
$tg(g) = \frac{\lvert\Delta X_{AB}\rvert}{\lvert\Delta Y_{AB}\rvert} = \frac{33.6}{20} = 1.68 \rightarrow \boxed{g = 65.82gr}$	0.25	
$\left.\begin{matrix}\Delta X_{AB} = 33.6 > 0\\ \Delta Y_{AB} = 20 > 0\end{matrix}\right\} \rightarrow \boxed{G_{AB} = g = 65.82gr}$	0.25	
- حساب الطول L_{AB}:		
$L_{AB} = \sqrt{\Delta X_{AB}^{\ 2} + \Delta Y_{AB}^{\ 2}} = \sqrt{33.6^2 + 20^2}$	0.25	
$\rightarrow \boxed{L_{AB} = 39.10m}$	0.25	
2) حساب الاحداثيات القائمة للنقطة D: ----------		**01**
$X_D = X_A + L_{AD}.\sin G_{AD}$	**0.125**	
$\rightarrow X_D = 30.4 + 75.79\sin 125.909$	**0.125**	
$\rightarrow \boxed{X_D = 100m}$	0.25	
$Y_D = Y_A + L_{AD}.\cos G_{AD}$	**0.125**	
$\rightarrow Y_D = 30 + 75.79\cos 125.909$	**0.125**	
$\rightarrow \boxed{Y_D = 0}$	0.25	
ومنه إحداثيات النقطة D: $D(100;0)$ m		
3) حساب مساحة الجزء (ABC) بطريقة الاحداثيات القائمة: ----------		**01**
$S_{ABC} = \frac{1}{2}\sum[X_n(Y_{n-1} - Y_{n+1})]$ **أو:**	0.50	
$S_{ABC} = \frac{1}{2}[X_A(Y_C - Y_B) + X_B(Y_A - Y_C) + X_C(Y_B - Y_A)]$		
$S_{ABC} = \frac{1}{2}[30.4(10-50) + 64(30-10) + 103(50-30)]$	0.25	
$\boxed{S_{ABC} = 1062m^2}$	0.25	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
4) حساب مساحة الجزء (ACD) بطريقة الاحداثيات القطبية:		**01**
$S_{ACD}=\frac{1}{2}[L_{AC}.L_{AD}.\sin(G_{AD}-G_{AC})]$	0.50	
$S_{ACD}=\frac{1}{2}[75.30\times 75.79\times \sin(125.909-117.113)]$	0.25	
$\boxed{S_{ACD}=393m^2}$	0.25	
5) استنتاج مساحة الجزء (ADE):		**0.75**
$S_{ADE}=S_{ABCDE}-(S_{ABC}+S_{ACD})$	0.25	
$S_{ADE}=2022-(1062+393)$	0.25	
$\boxed{S_{ADE}=567m^2}$	0.25	
النشاط الثاني: الطرق		**05**
- تسمية العناصر المكونة للطريق:		**03**
1- القارعة (مجموعة مسالك) 2- الجانب (الحاشية-الحافة) 3- الخندق (الصارف) 4- الفاصل الترابي 5- الأرضية المسطحة 6- مزلقة الأمان	0.5×6	
		03
		20

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الموضوع الثاني		
الميكانيك المطبقة:		
النشاط الأول: الأنظمة المثلثية		
1) حساب ردود الأفعال عند المسندين A و B : ----------		**01.50**
 الشكل (01)		
$\Sigma F_{/XX'} = 0 \rightarrow 12 - H_A = 0 \rightarrow \boxed{H_A = 12kN}$	0.5	
$\Sigma F_{/YY'} = 0 \rightarrow V_A + V_B - F_2 - F_3 - F_4 - F_5 = 0$		
$\Sigma F_{/YY'} = 0 \rightarrow V_A + V_B - 110 - 20 - 20 - 20 = 0$		
$\Sigma F_{/YY'} = 0 \rightarrow \boxed{V_A + V_B = 170kN}$ ... (01)		
$\Sigma M_{/B} = 0 \rightarrow (V_A \times 3) + (H_A \times 1) + (F_1 \times 1.5) - (F_2 \times 3) - (F_3 \times 2) - (F_4 \times 1) = 0$		
$\Sigma M_{/B} = 0 \rightarrow (V_A \times 3) + (12 \times 1) + (12 \times 1.5) - (110 \times 3) - (20 \times 2) - (20 \times 1) = 0$		
$\rightarrow \boxed{V_A = 120kN}$	0.5	
$\Sigma M_{/A} = 0 \rightarrow (F_1 \times 2.5) + (F_3 \times 1) + (F_4 \times 2) + (F_5 \times 3) - (V_B \times 3) = 0$		
$\Sigma M_{/A} = 0 \rightarrow (12 \times 2.5) + (20 \times 1) + (20 \times 2) + (20 \times 3) - (V_B \times 3) = 0$		
$\rightarrow \boxed{V_B = 50kN}$	0.5	
النتائج المحصل عليها تحقق العلاقة (01)		

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
2) حساب الجهود الداخلية في القضبان باستعمال طريقة عزل العقد: ----------	----------	**03.50**
- العقدة A:		
 $\Sigma F_{/XX'} = 0 \rightarrow -12 + N_{AF}.\cos\alpha = 0$ $\rightarrow \boxed{N_{AF} = 16.97kN}$ (شد) $\Sigma F_{/YY'} = 0 \rightarrow V_A + N_{AC} + N_{AF}.\sin\alpha = 0$ $\rightarrow N_{AC} = -V_A - N_{AF}.\sin\alpha$ $\rightarrow N_{AC} = -120 - 16.97 \times 0.707$ $\rightarrow \boxed{N_{AC} = -132kN}$ (انضغاط)	0.5x2	
- العقدة B:		
 $\Sigma F_{/YY'} = 0 \rightarrow V_B - F_5 + N_{BG}.\sin\beta = 0$ $\rightarrow N_{BG} = \frac{-V_B + F_5}{\sin\beta} \rightarrow N_{BG} = \frac{-50 + 20}{0.447}$ $\rightarrow \boxed{N_{BG} = -67.11kN}$ (انضغاط) $\Sigma F_{/XX'} = 0 \rightarrow -N_{BG}.\cos\beta - N_{BH} = 0$ $\rightarrow N_{BH} = -N_{BG}.\cos\beta \rightarrow N_{BH} = -(-67.11 \times 0.894)$ $\rightarrow \boxed{N_{BH} = 60kN}$ (شد)	0.5x2	
العقدة G:		
 $\Sigma F_{/XX'} = 0 \rightarrow -N_{GE}.\cos\beta + N_{GB}.\cos\beta = 0$ $\rightarrow N_{GE} = N_{GB}$ $\rightarrow \boxed{N_{GE} = -67.11kN}$ (انضغاط) $\Sigma F_{/YY'} = 0 \rightarrow -F_4 - N_{GH} - N_{GB}.\sin\beta + N_{GE}.\sin\beta = 0$ $\rightarrow N_{GH} = -F_4 + N_{GB}.\sin\beta - N_{GE}.\sin\beta$ $\rightarrow N_{GH} = -20 + (-67.11 \times 0.447) - (-67.11 \times 0.447)$ $\rightarrow \boxed{N_{GH} = -20kN}$ (انضغاط)	0.5x2	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

تدوين النتائج في جدول:

الجهد	N_{AF}	N_{AC}	N_{BG}	N_{BH}	N_{GE}	N_{GH}
الشدة (kN)	16.97	132	67.11	60	67.11	20
الطبيعة	شد	انضغاط	انضغاط	شد	انضغاط	انضغاط

0.5

3) تحديد نوع المجنب IPE اللازم والكافي للمقاومة في القضيب CD: ---------- **01**

0. 5 $$\sigma_{CD} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{N_{CD}}{S_{CD}} \le \overline{\sigma} \rightarrow S_{CD} \ge \frac{N_{CD}}{\overline{\sigma}}$$

0.25 $$\rightarrow S_{CD} \ge \frac{132\times10^{2}}{1600} \rightarrow S_{CD} \ge 8.25cm^{2}$$

0.25 من الجدول نختار: $S=10.30\ cm^2$ ومنه المجنب المناسب: **IPE 100**

4) التحقق من مقاومة قضبان النظام المثلثي المنجزة من مجنبات زاوية: ---------- **01**

0.5 $$\sigma_{max} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{N_{max}}{2S} \le \overline{\sigma}$$

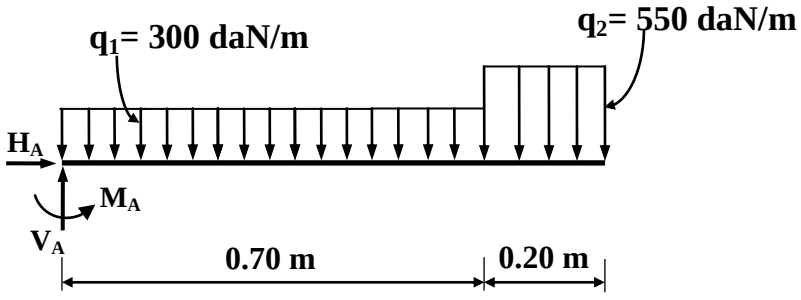
0.5 $$\rightarrow \frac{67.11\times10^{2}}{4.78} \le 1600 \rightarrow 1403.97 < 1600$$

ومنه المقاومة محققة

07

النشاط الثاني: الانحناء البسيط المستوي

1) حساب ردود الأفعال عند المسندين A وB : ---------- **01**

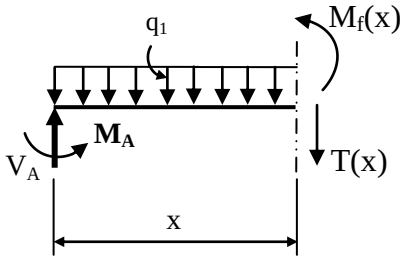
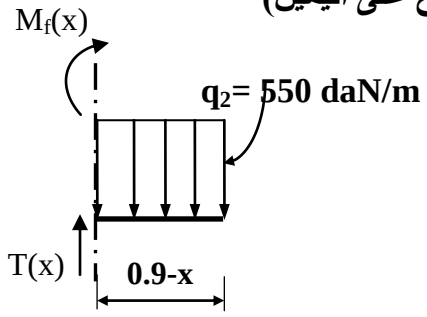


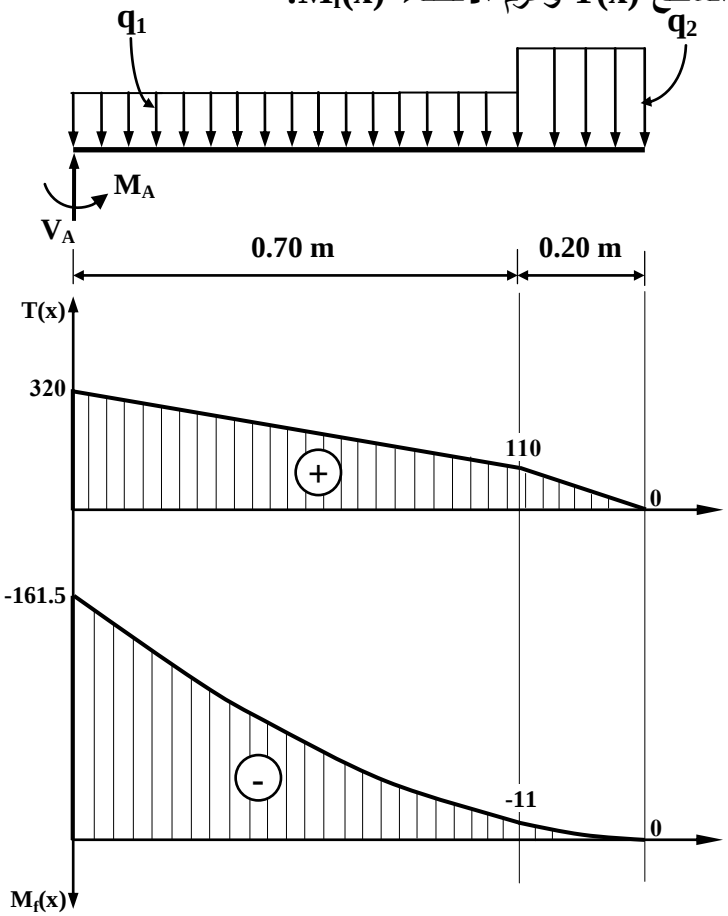
0.25 $$\sum F_{/xx'} = 0 \rightarrow \boxed{H_A = 0}$$

0.25 $$\sum F_{/yy'} = 0 \rightarrow V_A - (q_1\times0.7) - (q_2\times0.2) = 0 \rightarrow \boxed{V_A = 320daN}$$

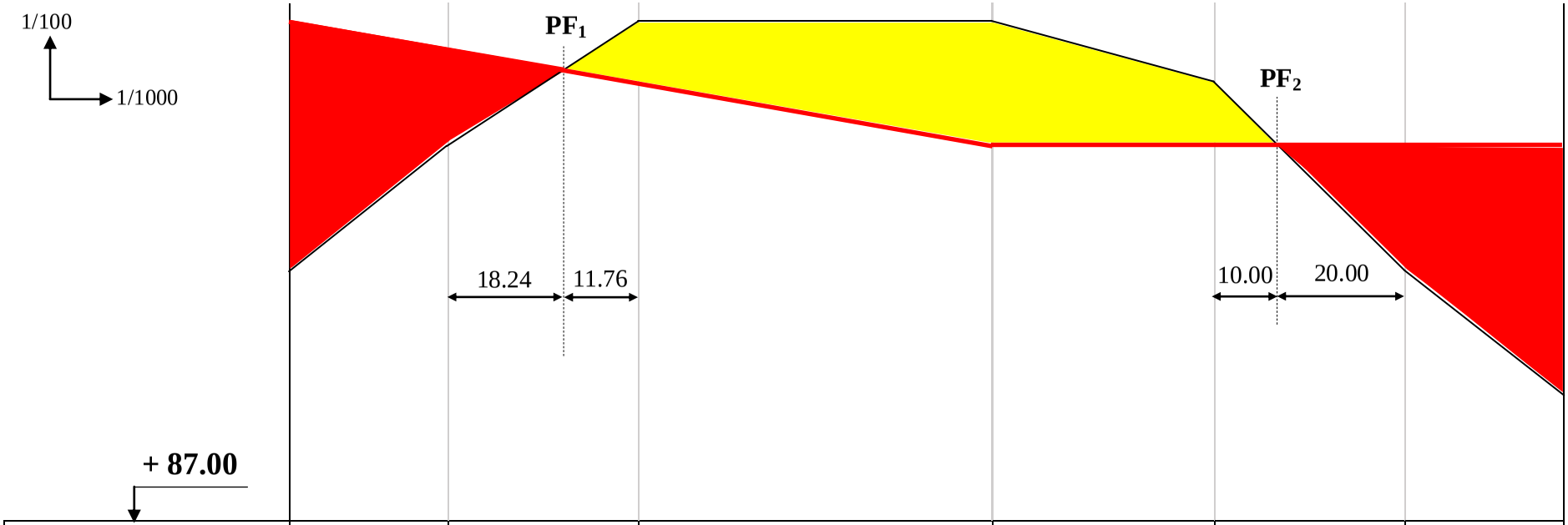
$$\sum M_{F/A} = 0 \rightarrow -M_A + (q_1\times0.7\times0.35) + (q_2\times0.2\times0.8) = 0$$

0.5 $$\rightarrow \boxed{M_A = 161.5daN\times m}$$

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
2) كتابة معادلات الجهد القاطع T(x) وعزم الانحناء $M_f(x)$:		02
❖ القطع 1-1: $0 \le x \le 0.7$		
 $\sum F_{/y} = 0 \rightarrow -T(x) + V_A - q_1.x = 0$ $\sum F_{/y} = 0 \rightarrow T(x) = 320 - 300x$ $\rightarrow \boxed{T(x) = -300x + 320}$ $\begin{cases} x = 0 \rightarrow T(0) = 320daN \\ x = 0.7 \rightarrow T(0.7) = 110daN \end{cases}$	0.25 0.125 ×2	
$\sum M_{F/_{1-1}} = 0 \rightarrow -M_f(x) + V_A.x - q_1.\frac{x^2}{2} - M_A = 0$ $\sum M_{F/_{1-1}} = 0 \rightarrow M_f(x) = 320x - 150x^2 - 161.5$ $\rightarrow \boxed{M_f(x) = -150x^2 + 320x - 161.5}$ $\begin{cases} x = 0 \rightarrow M_f(0) = -161.5daN.m \\ x = 0.7 \rightarrow M_f(0.7) = -11daN.m \end{cases}$	0.25 0.125 ×2	
❖ القطع 2-2: $0.7 \le x \le 0.9$ (الجزء المقطوع على اليمين)		
 $\sum F_{/y} = 0 \rightarrow T(x) - q_2(0.9 - x) = 0$ $\sum F_{/y} = 0 \rightarrow T(x) = 495 - 550x$ $\rightarrow \boxed{T(x) = -550x + 495}$ $\begin{cases} x = 0.7 \rightarrow T(0.7) = 110daN \\ x = 0.9 \rightarrow T(0.9) = 0 \end{cases}$	0.25 0.125 ×2	
$\sum M_{F/_{2-2}} = 0 \rightarrow M_f(x) + q_2.\frac{(0.9-x)^2}{2} = 0$ $\sum M_{F/_{2-2}} = 0 \rightarrow M_f(x) = -275(x^2 - 1.8x + 0.81)$ $\rightarrow \boxed{M_f(x) = -275x^2 + 495x - 222.75}$ $\begin{cases} x = 0.7 \rightarrow M_f(0.7) = -11daN.m \\ x = 0.9 \rightarrow M_f(0.9) = 0 \end{cases}$	0.25 0.125 ×2	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
3) المنحنيات البيانية للجهد القاطع T(x) وعزم الانحناء $M_f(x)$:		01
	0.25×2 0.25×2	
4) تحديد ارتفاع مقطع الرافدة h:		01
$\sigma_{max} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{M_{f\,max}.Y_{max}}{I_{/xx'}} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{M_{f\,max}.\frac{h}{2}}{\frac{bh^3}{12}} \le \overline{\sigma} \rightarrow \boxed{6\frac{M_{f\,max}}{bh^2} \le \overline{\sigma}}$	0.25	
$b = \frac{h}{3} \rightarrow 6\frac{M_{f\,max}}{\left(\frac{h}{3}\right).h^2} \le \overline{\sigma} \rightarrow \frac{18.M_{f\,max}}{h^3} \le \overline{\sigma} \rightarrow \boxed{h \ge \sqrt[3]{\frac{18.M_{f\,max}}{\overline{\sigma}}}}$	0.25	
$\rightarrow h \ge \sqrt[3]{\frac{18\times161.5\times10^2}{200}} \rightarrow \boxed{h \ge 11.32cm}$	0.25	
حسب القيم النظامية المقترحة: نأخذ **h = 15 cm**	0.25	
		05

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
البناء:		
النشاط الأول: الطرق ----------		**05**
التصحيح النموذجي للمظهر الطولي على الصفحة 14 من 14		
▪ **الجدول:**		
▪ مناسيب خط المشروع ----------	0.25×4	
▪ المسافات الجزئية ----------	0.25	
▪ المسافات المتراكمة ----------	0.125×6	
▪ الميول ----------	0.25×2	
▪ التراصفات والمنعرجات ----------	0.25	
▪ **الرسم:**		
▪ تمثيل خط الأرض الطبيعية ----------	0.125×6	
▪ تمثيل خط المشروع ----------	0.25×2	
▪ مسافات المظاهر الوهمية ----------	0.125×4	
▪ تلوين أو تعيين مناطق الحفر ومناطق الردم ----------	0.50	
		05
النشاط الثاني: المنشأ العلوي ----------		**03**
▪ **تصنيف الروافد حسب مادة الصنع:**		
▪ روافد من الخرسانة المسلحة		
▪ روافد من الفولاذ	0.5×3	
▪ روافد من الخشب		
▪ **تصنيف الروافد حسب شكل مقطعها العرضي:**		
▪ روافد ذات مقطع مستطيل أو شكل (I)	0.75×2	
▪ روافد ذات مقطع نظامي: مجنبات (IPE , IPN , HEA , UAP, UPN …)		
		03
		20



أرقام المظاهر	01	02	03	04	05	06	07
منسوب خط الأرض الطبيعية	91.00	93.00	95.00	95.00	94.00	91.00	89.00
منسوب خط المشروع	95.00	94.55	94.00	93.00	93.00	93.00	93.00
المسافات الجزئية	25.00	30.00	55.82	35.00	30.00	25.00	
المسافات المتراكمة	0.00	25.00	55.00	110.82	145.82	175.82	200.82
ميول خط المشروع	1.80% L=110.82 m				0.00% L= 90 m		
التراصفات والمنعرجات	L= 55 m		R= 80 m ; α= 40° L=55.82 m		L= 90 m		

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لملء وغلق دلاء الطلاء

يحتوي هذا الموضوع على: 10 صفحات

- العرض: من الصفحة 1 إلى الصفحة 7
- العمل المطلوب: الصفحة 8
- وثائق الإجابة: من الصفحة 9 إلى الصفحة 10

دفتر الشروط

1. هدف التأليه:

يهدف هذا النظام إلى توضيب منتوج صناعي في أدنى وقت ممكن وبصفة مستمرة مع احترام معايير السلامة.

2. وصف التشغيل:

يعاير النظام كمية من المسحوق ومقدارا من السائل ليتم بعد ذلك إفراغ الخليط (المسحوق + السائل) في المازج مع إنزال 9 قطع من المادة المضافة **(Additif)**، تسخّن وتمزج هذه المواد ثم يعبأ المنتوج في دلاء ذات حجمين مختلفين، وبعد عملية الغلق يتم تصريف الدلاء (طريقة التصريف خارجة عن الدراسة).

توضيح حول أشغولة إنزال المادة المضافة والخليط:

بعد تنشيط الأشغولة يتم في نفس الوقت (في آن واحد):

- دوران المحرك **M1** إلى غاية إنزال 9 قطع من المادة المضافة في المازج.
- فتح الكهروصمام **EV2** إلى غاية إفراغ المكيال المراقب بالملتقط **f.**

وتنتهي الأشغولة.

ملاحظة:

- عملية المزج تتوقف عند فراغ المازج.
- محركا التصريف **M4** و**M5** يشتغلان بصفة مستمرة.

توضيح حول متمن تنسيق الأشغولات الفرعية للأشغولة 4 (التقديم والملء والغلق):

بعد تنشيط الأشغولة **4** يتم تقديم المغاليق والدلاء، وفي نهاية التقديم تتم في نفس الوقت عمليتا الملء والغلق.

3. أنماط التشغيل والتوقف:(إنجاز دليل الجيما GEMMA)

- يتم اختيار نمط التشغيل الآلي بوضع المبدلة **Auto/(Cy/cy)** في الوضعية **Auto** ويضغط العامل على زر التشغيل **Ma** فتنطلق دورة الإنتاج إذا كانت كل المواد الأولية متوفرة **(P)**، أو ينجز العمل التحضيري أولا في حالة عدم توفر هذا الشرط ثمّ تنطلق دورة الانتاج
- في حالة نفاذ إحدى المواد أو ضغط العامل على زر التوقيف **Ar** أو تغيير وضعية مبدلة نمط التشغيل إلى **Cy/cy** فإنّ النظام يكمل الدورة ويتوقف.
- أمّا في حالة ضغط العامل على زر التوقف الاستعجالي **Au** أو وجود خلل في أحد المحركات (الكشف بالمرحلات الحرارية **RT∑**) فإنّ النظام يتوقف مباشرة.
- بعد زوال الخلل وإبطال مفعول زر التوقف الاستعجالي وإعادة تسليح المرحلات الحرارية بالضغط على **Réa** يتم التحضير لإعادة التشغيل حيث ينزع العامل الدلو الغير مملوء والدلو الغير مغلق ويسحب المغلاق من المصاصة، وبالضغط على **Init** بعدئذ يوضع الجزء المنفذ في الحالة الابتدائية وعند تحقق الشروط الابتدائية **CI** يتوقف النظام في حالة الراحة.

ملاحظة:

كل المواد الأولية مراقبة بملتقطات تدل على وجود أو نفاذ هذه المواد، ولتبسيط التمثيل نرمز بـ:

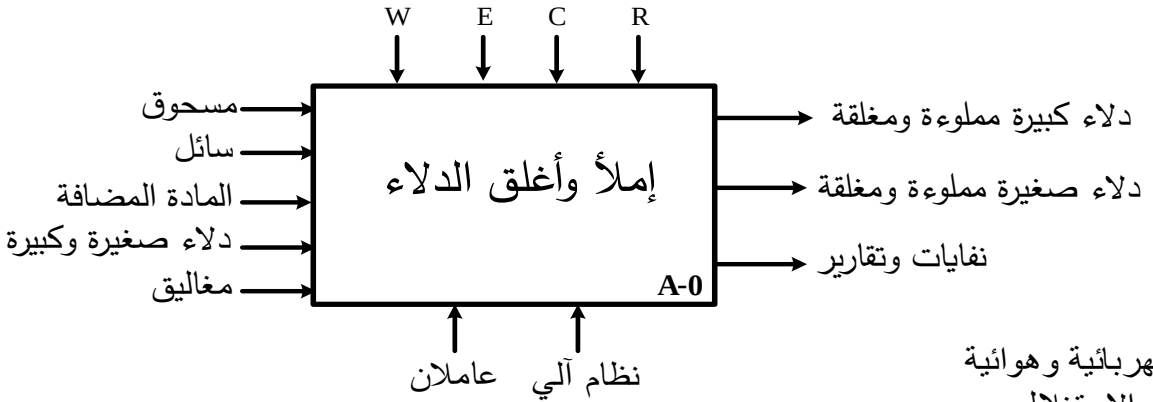
- **P: لتوفر كل المواد.**
- **$\overline{P}$: لعدم توفر إحدى المواد على الأقل.**

4. الأمن: حسب القوانين المعمول بها دوليا.

5. الاستغلال: يتطلب تشغيل النظام عاملين: أحدهما دون اختصاص والآخر مختص في القيادة والصيانة.

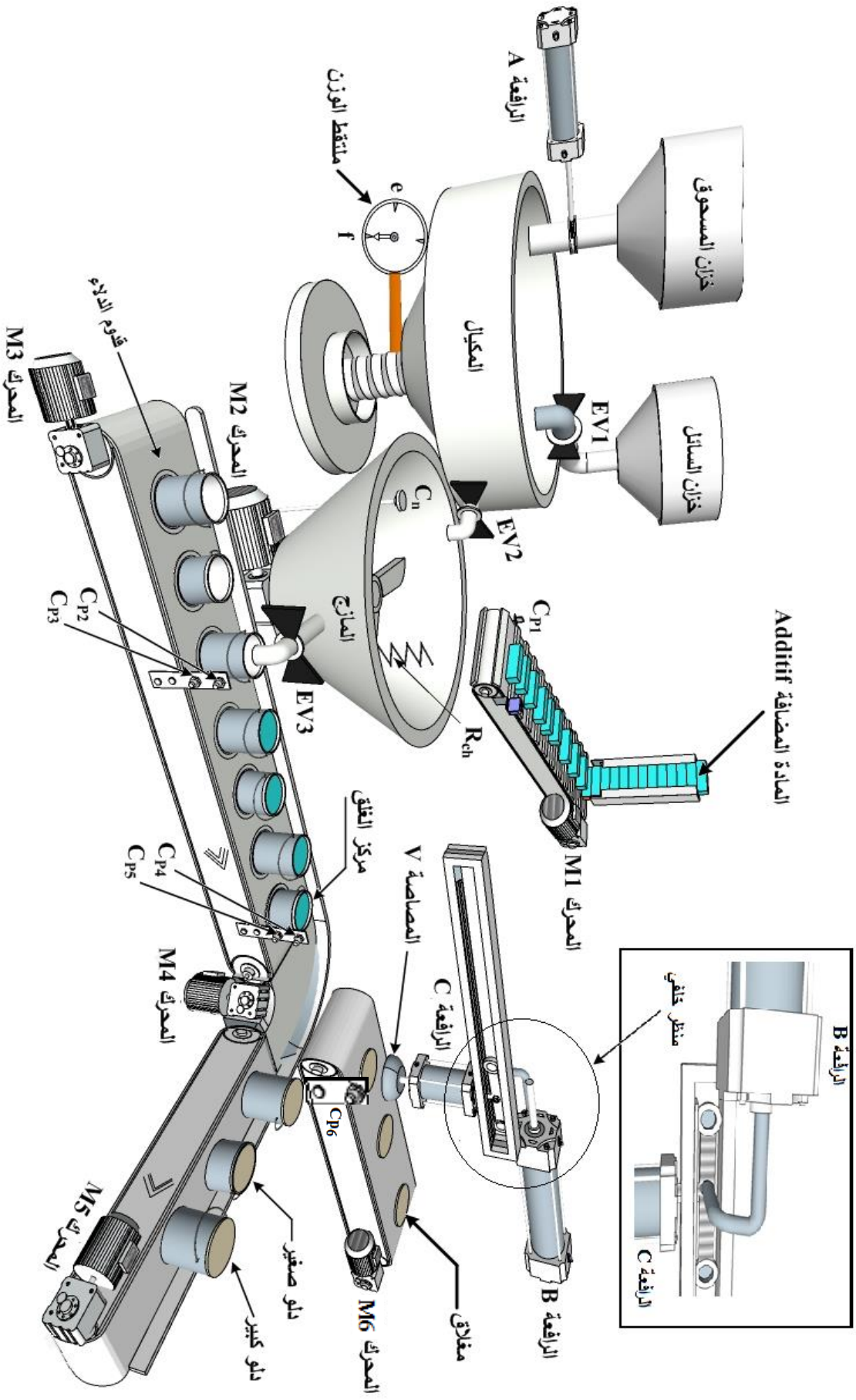
6. التحليل الوظيفي:

الوظيفة الشاملة (مخطط النشاط A-0)



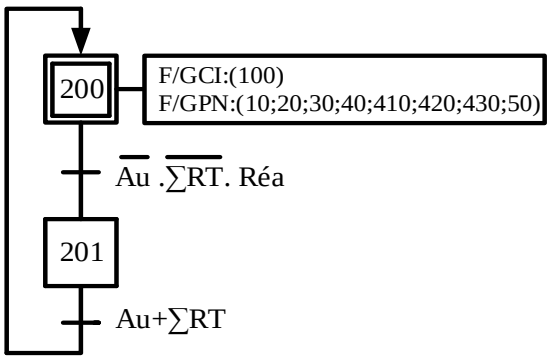
W : طاقة كهربائية وهوائية
E : تعليمات الاستغلال
C : إعدادات
R : تعديلات (N; θ ; t)

7. المناولة الهيكلية:

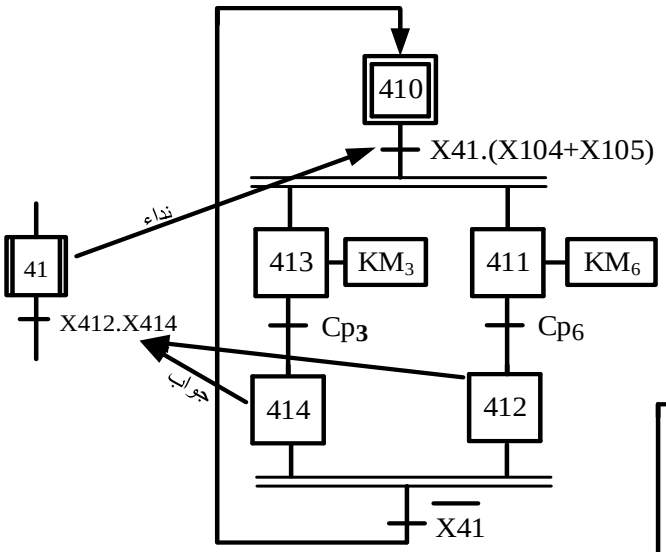


8. المناولة الزمنية: (النظام يقوده متمن قيادة وتهيئة GCI)

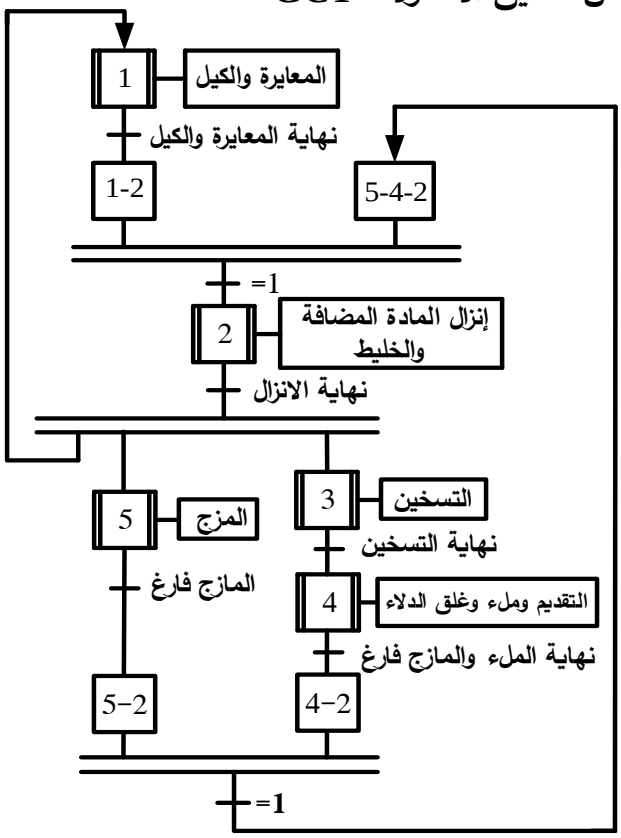
متمن الأمن GS



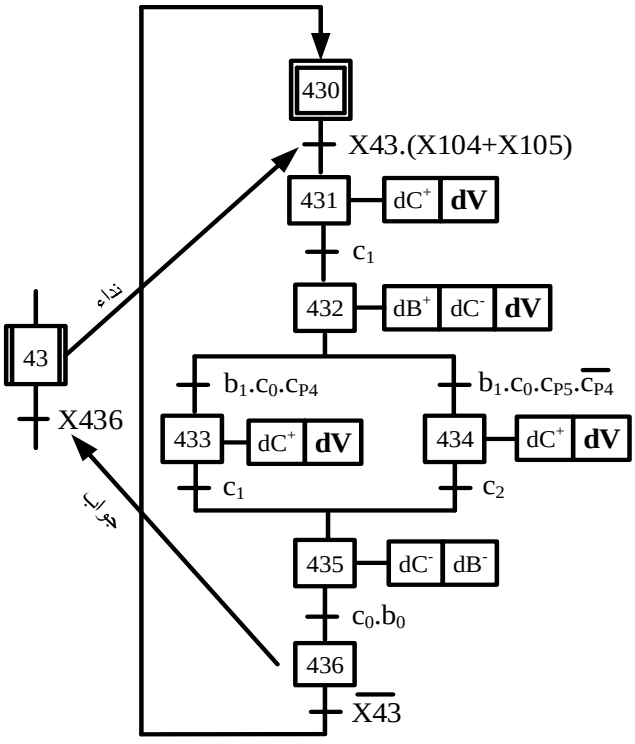
متمن الأشغولة الفرعية تقديم المغاليق والدلاء "الأشغولة 41"



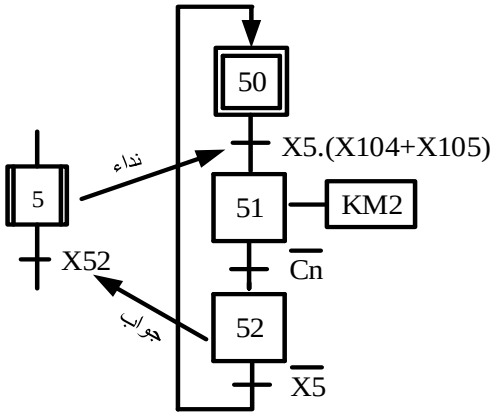
متمن تنسيق الأشغولات GCT



متمن الأشغولة الفرعية الغلق "الأشغولة 43"



متمن أشغولة المزج "الأشغولة 5"



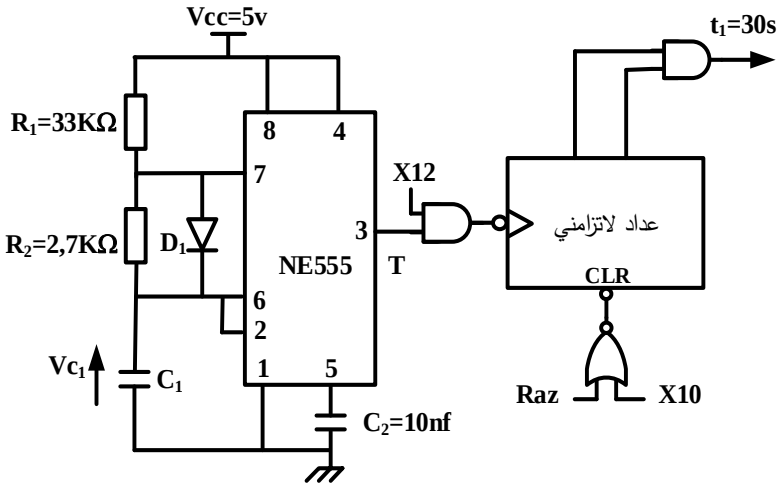
9. الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولة		المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
المعايرة والكيل		A: رافعة أحادية المفعول EV1: كهروصمام أحادي الاستقرار	dA: موزع أحادي الاستقرار 2/3 KEV_1: ملامس كهرومغناطيسي~ 24v. T_1: مؤجلة	a_0: ملتقط نهاية دخول ذراع الرافعة e: ملتقط وزن الكمية المطلوبة من المسحوق $t_{1=}30s$: زمن إنزال السائل
إنزال المادة المضافة والخليط		M1: محرك لا تزامني ثلاثي الطور 220/380v EV2: كهروصمام أحادي الاستقرار	KM_1: ملامس كهرومغناطيسي ~ 24v Cmpt:عداد قطع المادة المضافة KEV_2: ملامس كهرومغناطيسي ~ 24v.	N=9: عدد قطع المادة المضافة f: ملتقط يدل على فراغ المكيال
التسخين		R_{ch}: مقاومة التسخين	KR_{ch}: ملامس كهرومغناطيسي ~ 24v	θ: ملتقط يكشف عن وصول درجة الحرارة θ=40°
التقديم والملأ والغلق	**تقديم مغاليق ودلاء**	M3: محرك لا تزامني ثلاثي الطور 220/380v M6: محرك لا تزامني ثلاثي الطور 220/380v	KM_3: ملامس كهرومغناطيسي ~ 24v KM_6: ملامس كهرومغناطيسي ~ 24v	c_{P3}: خلية الكشف عن حضور دلو c_{P6}: خلية الكشف عن حضور مغلاق
	الملء	EV3: كهروصمام أحادي الاستقرار	KEV_3: ملامس كهرومغناطيسي~ 24v. T_2: مؤجلة T_3: مؤجلة	c_{P2}, c_{P3}: خليّتا الكشف عن حجم الدلو $t_{2=}5s$: زمن ملء دلو صغير $t_{3=}8s$: زمن ملء دلو كبير
	الغلق	B: رافعة مزدوجة المفعول V: مصاصة هوائية أحادية الاستقرار C: رافعة مزدوجة المفعول	dB^+, dB^-: موزع ثنائي الاستقرار 2/4 dV: موزع أحادي الاستقرار 2/3 dC^+, dC^-: موزع ثنائي الاستقرار 2/4	b_0, b_1: ملتقطا نهاية شوط للرافعة c_{P4}, c_{P5}: خليّتا الكشف عن حجم الدلو c_0, c_1, c_2: ملتقطات نهاية شوط للرافعة.
المزج		M2: محرك لا تزامني ثلاثي الطور 220/380v	KM_2: ملامس كهرومغناطيسي ~ 24v	C_n: ملتقط كشف المستوى الأدنى للمازج (C_n=0: المازج فارغ)
القيادة والمراقبة والحماية		**Auto/(Cy/cy)**: مبدلة نمط التشغيل، **Ma**: زر بداية التشغيل، **Ar**: زر التوقيف **RT_1، RT_2، RT_3، RT_4، RT_5، RT_6**: تماسات المرحلات الحرارية لحماية المحركات **Au**: زر التوقف الاستعجالي، **Réa**: زر إعادة التسليح لكل مرحل ، **Init**: زر التهيئة		

شبكة التغذية: 220/380v ،50Hz

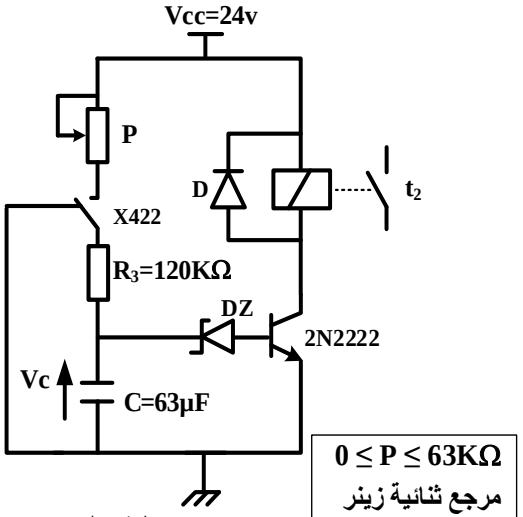
10. إنجازات تكنولوجية:

دارة المؤجلة بعداد



الشكل 1

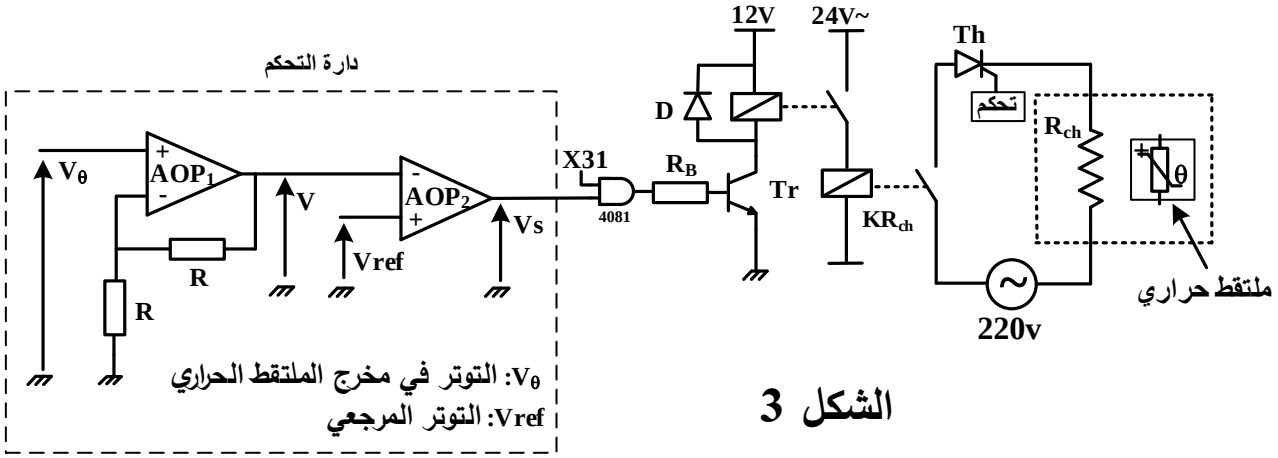
دارة المؤجلة بالخلية RC



$0 \leq P \leq 63K\Omega$
مرجع ثنائية زينر
BZX85C8V2

الشكل 2

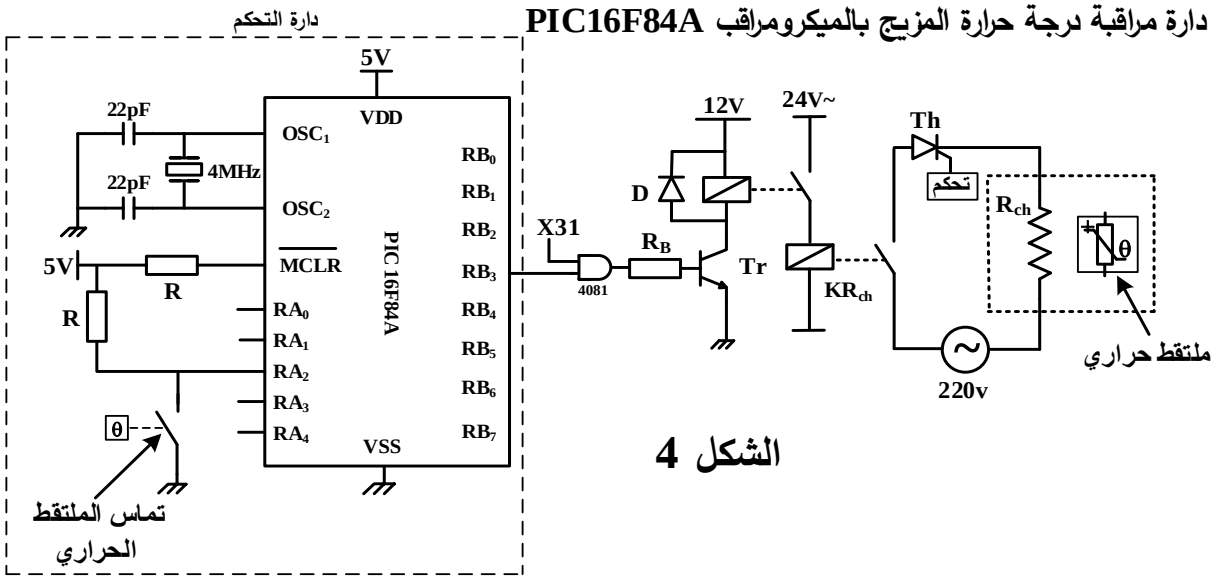
دارة مراقبة درجة حرارة المزيج



V_θ: التوتر في مخرج الملتقط الحراري
Vref: التوتر المرجعي

الشكل 3

دارة مراقبة درجة حرارة المزيج بالميكرومراقب PIC16F84A



الشكل 4

11. وثائق الصانع:

الميكرومراقب PIC16F84A

R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u	R/P-u
CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	CP	$\overline{\text{PWRTE}}$	WDTE	F0SC1	F0SC0
bit13													bit0

bit 13-4 **CP:** Code Protection bit
1 = Code protection disabled
0 = All program memory is code protected

bit 3 **$\overline{\text{PWRTE}}$**: Power-up Timer Enable bit
1 = Power-up Timer is disabled
0 = Power-up Timer is enabled

مفعل: Enable (on)
غير مفعل : Disable (off)

bit 2 **WDTE**: Watchdog Timer Enable bit
1 = WDT enabled
0 = WDT disabled

bit 1-0 **FOSC1:FOSC0**: Oscillator Selection bits
11 = RC oscillator
10 = HS oscillator
01 = XT oscillator
00 = LP oscillator

Mnemonic, Operands		Description	Cycles	14-Bit Opcode			
				MSb			LSb
GOTO	k	Go to address	2	10	1kkk	kkkk	kkkk
BCF	f, b	Bit Clear f	1	01	00bb	bfff	ffff
BSF	f, b	Bit Set f	1	01	01bb	bfff	ffff
BTFSC	f, b	Bit Test f, Skip if Clear	1 (2)	01	10bb	bfff	ffff
BTFSS	f, b	Bit Test f, Skip if Set	1 (2)	01	11bb	bfff	ffff

المقحل 2N2222

Vcemax=40v	Icmax=800mA	Vcesat=0.3v	Vbesat=0.7v	β =100

العمل المطلوب:

الجزء الأول: (9 نقاط)

س1. أكمل مخطط النشاط البياني **A0** على وثيقة الإجابة 1 (ص9).

س2. أنشئ متمن الأشغولة **2** " إنزال المادة المضافة والخليط " من وجهة نظر جزء التحكم.

س3. أكمل متمن تنسيق الأشغولات الفرعية للأشغولة 4 "التقديم والملء والغلق" على وثيقة الإجابة 1 (ص9).

س4. أكتب جدول معادلات التنشيط والتخميل وحالات المخارج للأشغولة الفرعية 41 "تقديم المغاليق والدلاء".

س5. أكمل رسم دارة المعقب الهوائي للأشغولة الفرعية 41 "تقديم المغاليق والدلاء" على وثيقة الإجابة 1 (ص9).

س6. من متمن الأشغولة الفرعية43 استخرج معادلة المخرج **dV** ومثّلها بالبوابات المنطقية ذات مدخلين**(رمز أوروبي)**

س7. أكمل على دليل أساليب العمل والتوقف **GMMA** شروط الانتقال المتبقية على وثيقة الإجابة 2 (ص10).

الجزء الثاني: (7 نقاط)

- **دارة المؤجلة بعداد: الشكل 1** (ص6)

س8. احسب قيمة سعة المكثفة C_1 من أجل الحصول على إشارة دورها **T=2,5s.**

س9. أوجد ترديد العداد ثم أكمل رسم المخطط المنطقي لدارة المؤجلة بعداد على وثيقة الإجابة 2 (ص10).

- **دارة المؤجلة بالخلية RC: الشكل 2** (ص6)

س10. مستعينا بوثائق الصانع (ص7) **و**مرجع ثنائية زينر احسب قيمة التوتر Vc من أجل تشبع المقحل.

س11. احسب قيمة المقاومة المتغيرة **P** للحصول على زمن تأجيل قدره t_2**=5s**

- **دارة مراقبة درجة حرارة المزيج: الشكل 3** (ص6)

س12. ما دور المضخم العملي AOP2؟

س13. باستعمال قاسم التوتر أوجد علاقة V_θ بدلالة التوتر **V**.

* نستعمل المقداح لضبط توتر تغذية مقاومة التسخين.

س14. احسب زاوية القدح α للحصول على توتر متوسط بين طرفيها قيمته V_{Rchmoy}**=74,3v**.

* اقترح تلاميذ قسم 3هك استعمال الميكرومراقب **PIC16F84A** "دارة **الشكل** 4 (ص6)" للتحكم في مقاومة التسخين.

س15. أكمل كتابة تعليقات البرنامج الرئيسي "الذي اقترحه التلميذ نجيب من 3هك" على وثيقة الإجابة 2 (ص10).

* مستعينا بوثائق الصانع (ص7) ومحتوى سجل الاعدادات المادية **'3FF9' CONFIG_**

س16. أكمل العبارة الحرفية لتوجيه سجل الاعدادات المادية **CONFIG _** على وثيقة الإجابة 2 (ص10).

الجزء الثالث: (4 نقاط)

* لتغذية المنفذات المتصدرة نستعمل محول يحمل الخصائص التالية: **220/24v ; 100VA**

تم قياس مقاومتي الملف الأولي والثانوي للمحول باستعمال الطريقة الفولط أمبيرمترية حيث عند تغذية الملف الأولي بتوتر مستمر V_1**=7V** أشار الأمبيرمتر إلى I_1 **= 3A** وعند تغذية الملف الثانوي بتوتر V_2**=3V** تحصلنا على I_2 **= 6A.**

س17. احسب التيار الثانوي الاسمي I_{2n}.

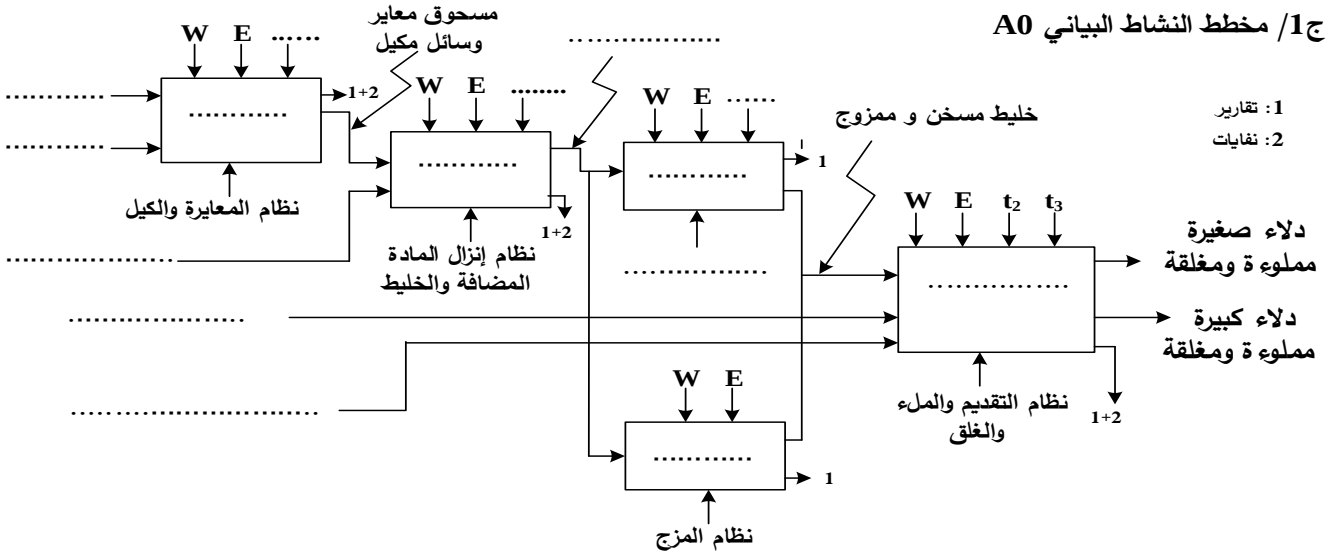
س18. احسب مقاومة الملف الاولي R_1 ومقاومة الملف الثانوي R_2

س19. من أجل نسبة التحويل m_0**=0,12** احسب المقاومة المرجعة للثانوي **Rs**.

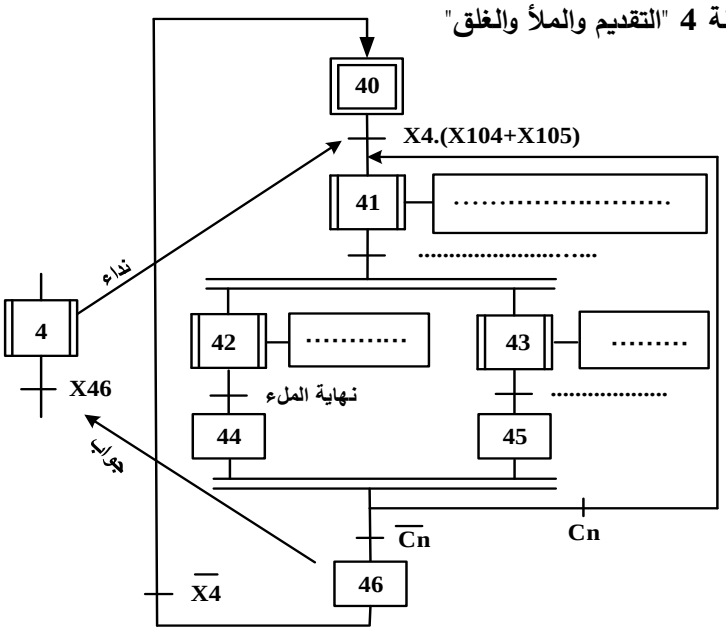
س20. احسب الضياع بمفعول جول(النحاس) P_j من أجل حمولة اسمية.

وثيقة الإجابة 1: تعاد مع أوراق الإجابة

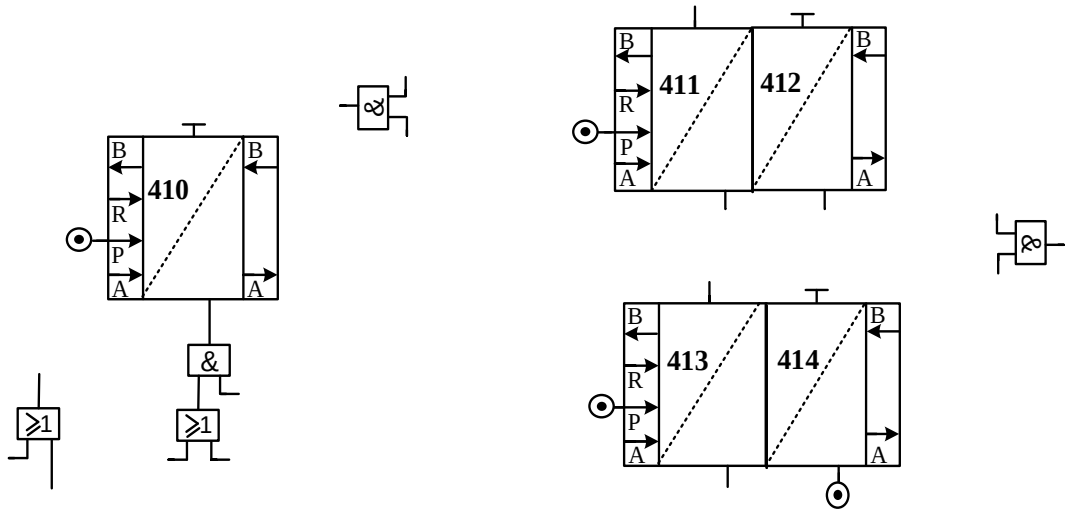
ج1/ مخطط النشاط البياني A0



ج3/ متمن تنسيق الأشغولات الفرعية للأشغولة 4 "التقديم والملأ والغلق"

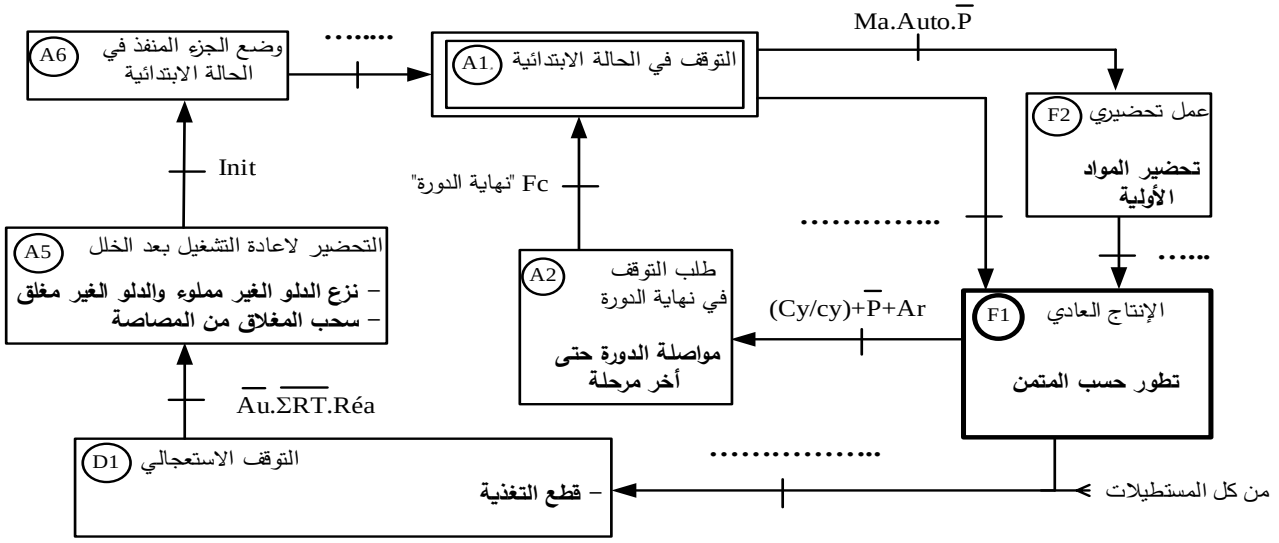


ج5/ دارة المعقب الهوائي للأشغولة الفرعية 41 "تقديم المغاليق والدلاء"

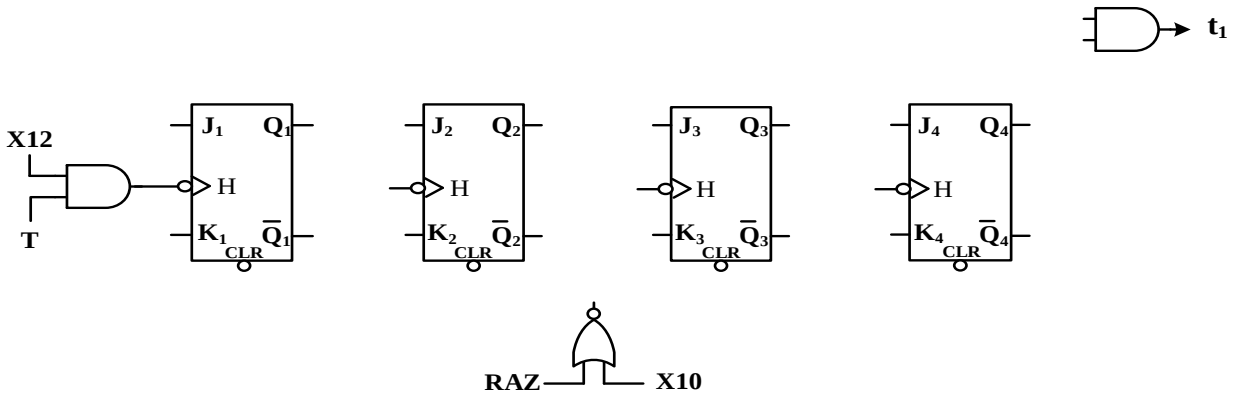


وثيقة الإجابة 2: تعاد مع أوراق الإجابة

ج7/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA



ج9/ المخطط المنطقي لدارة المؤجلة بعداد



ج15/ كتابة تعليقات البرنامج الرئيسي المقترح للتحكم في مقاومة التسخين

```
Mil
     BTFSS  PORTA,2  ;  ……
     GOTO   Bac      ;  ……
     BSF    PORTB,3  ;  وضع القيمة 1 في المنفذ RB3
Alg
     BTFSC  PORTA,2  ;  تحقق من "اختبر" RA2 وأقفز إذا كان RA2=0
     GOTO   Alg      ;  ……
Bac
     BCF    PORTB,3  ;  ……
     GOTO   Mil      ;  ……
     END             نهاية
```

ج16/ عبارة توجيه سجل الإعدادات المادية

_ CONFIG _ CP _ ……. & _ PWRTE _ ……. & _ WDTE _ ……. &_ ……._OSC

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

نظام آلي لتشكيل قطع الصابون

يحتوي هذا الموضوع على: 10 صفحات

- العرض: من الصفحة 11 إلى الصفحة 17
- العمل المطلوب: الصفحة 18
- وثائق الإجابة: من الصفحة 19 إلى الصفحة 20

دفتر الشروط:

1.هدف التأليه: يهدف النظام إلى تشكيل قطع صابون مختومة وجاهزة في أدنى وقت وبصفة مستمرة.

2.وصف التشغيل:

- **المادة الأولية:** رقائق صابون على شكل مادة خام (تتكون أساسا من أحماض دهنية، زيوت وهيدروكسيد الصوديوم بالإضافة إلى مواد ملوّنة ومعطرة).
- **الكيفية:** يقوم البساط 1 بالاتيان برقائق الصابون إلى وعاء العجن فتسخّن وتعجن وتضغط عبر الفوهة لنحصل على قضيب مستطيل من الصابون، يُقطَّع هذا الأخير إلى مكعبات ذات أطوال محددة ومتطابقة لتُنقل بعد ذلك على البساط 2 نحو قوالب التشكيل، عند الانتهاء من عملية التشكيل والختم يدور الجزء الدوار من القالب لتُنزع قطع الصابون بواسطة مصاصات ثم توضع على البساط 3 لتصريفها.

توضيحات حول أشغولة تشكيل وختم قطع الصابون:

تتم عملية التشكيل والختم بصعود ذراع الرافعة **B** حاملةً مكعب الصابون لوضعه بين القالبين، ثم يخرج ذراع الرافعة **C** لتشكيل قطع من الصابون، وبعد نهاية خروجه يبقى مدة زمنية **(t_1=1s)** بعد ذلك يعود ذراعي الرافعة **C** والرافعة **B** في نفس الوقت وتنتهي الأشغولة.

ملاحظات:

- عند دوران الجزء الدوار من القالب تسقط بقايا الصابون الزائدة على أطراف القالب داخل صندوق لإعادة وضعها فيما بعد على البساط 1.
- بعد تقديم **150** مكعب يرن جرس لمدة **5s** لتنبيه العامل لاستبدال الصندوق.
- البساط 3 يشتغل بصفة مستمرة.
- التحكم في مقاومة تسخين رقائق الصابون غير مقيد بأشغولة الاتيان والعجن.

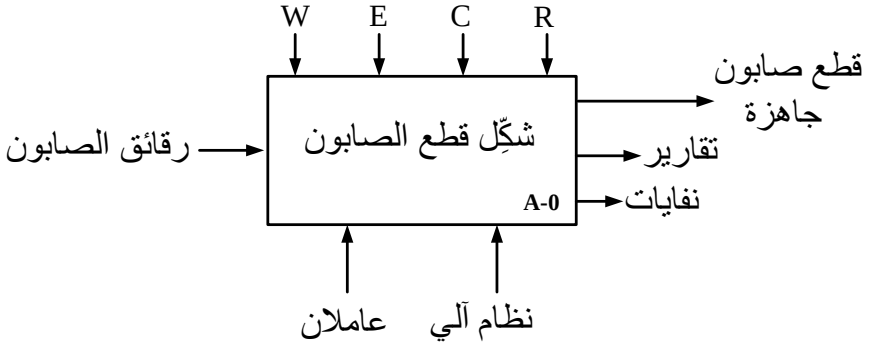
3.الاستغلال: عامل متخصص لعمليات القيادة والصيانة الدورية وعامل لاستبدال الصناديق.

4.الأمن: حسب المقاييس الدولية المعمول بها في الأمن الصناعي.

5.التحليل الوظيفي:

الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط **A-0**

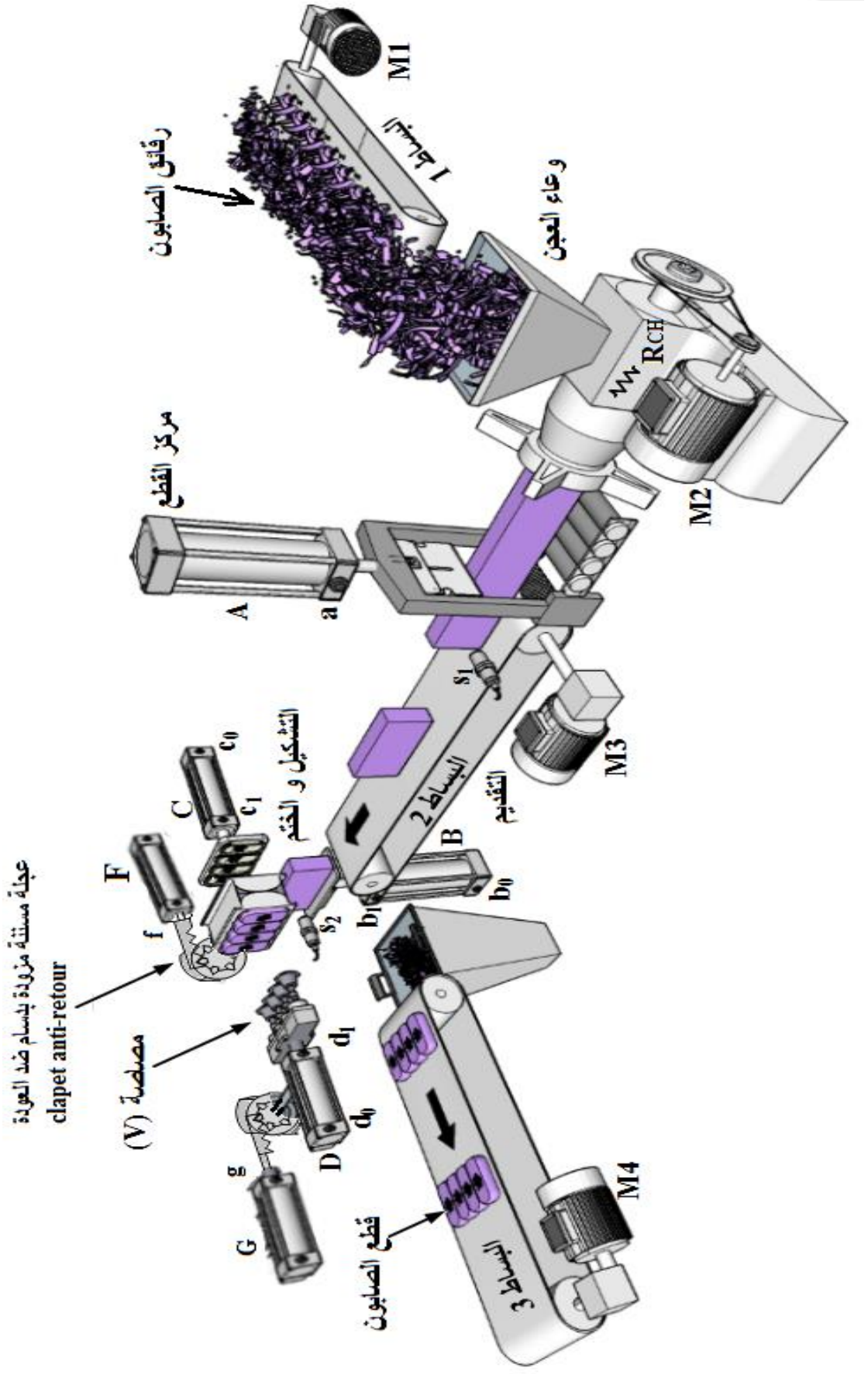
W: طاقة كهربائية EE وهوائية EP.
E: تعليمات الاستغلال
C: إعدادات
R: تعديلات (t)



6. أنماط التشغيل والتوقف:(لإنجاز دليل الجيما GEMMA)

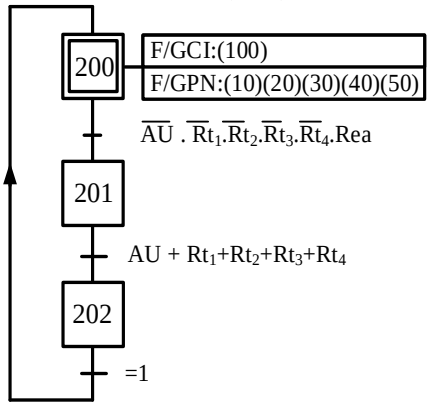
- بعد اختيار نمط التشغيل **Auto** والضغط على زر التشغيل **Ma** ينطلق العمل الآلي للنظام.
- عند الضغط في أيّ لحظة على زر التوقيف **Ar** فانّ النظام يكمل الدورة ويتوقف.
- عند حدوث خلل في أحد المحركات (الكشف بالمرحلات الحرارية) أو ضغط العامل على زر التوقف الاستعجالي **Au** فإنّ النظام يتوقف مباشرة.
- بعد زوال الخلل وتحرير زر التوقف الاستعجالي يضغط العامل على زر إعادة التسليح **Rea** للتحضير لإعادة التشغيل
- بعد نزع المكعب الغير مقولب يضغط العامل على زر إعادة التهيئة **Init** لوضع الجزء المنفذ في الوضعية الابتدائية وبعد تحقق الشروط الابتدائية **CI** يتوقف النظام في الحالة الابتدائية.
- لمراقبة عمل المنفذات بدون ترتيب نضع مبدلة نمط التشغيل في وضعية التشغيل اليدوي **Manu** فيتم التحقق من عمل كل منفذ على حدى باستعمال أزرار موجودة على قمطر التحكم، وبإلغاء هذه الوضعية ثم الضغط على الزر **Init** يوضع الجزء المنفذ في الحالة الابتدائية وبعد تحقق الشروط الابتدائية **CI** يتوقف النظام في الحالة الابتدائية.

7. المناولة الهيكلية:

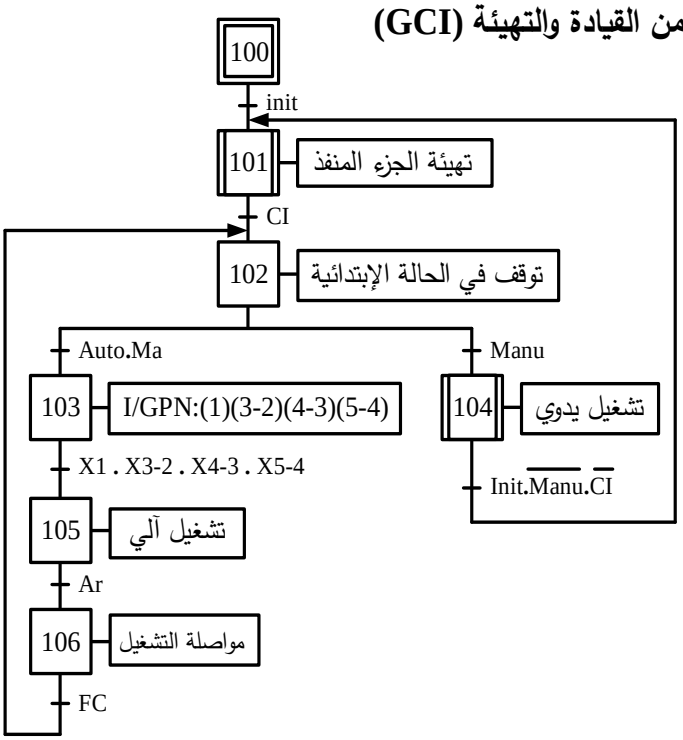


8.المناولة الزمنية:

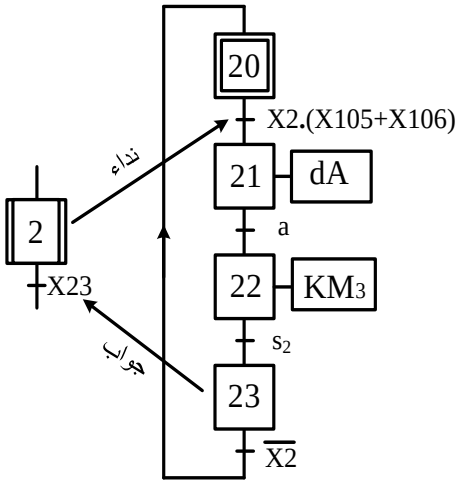
متمن الأمن (GS)



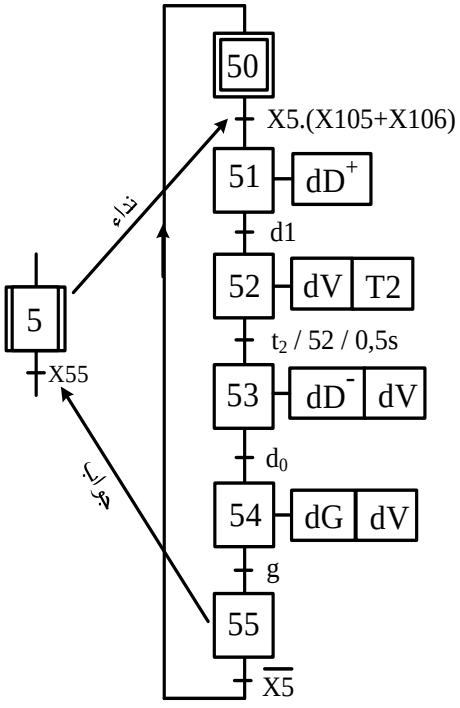
متمن القيادة والتهيئة (GCI)



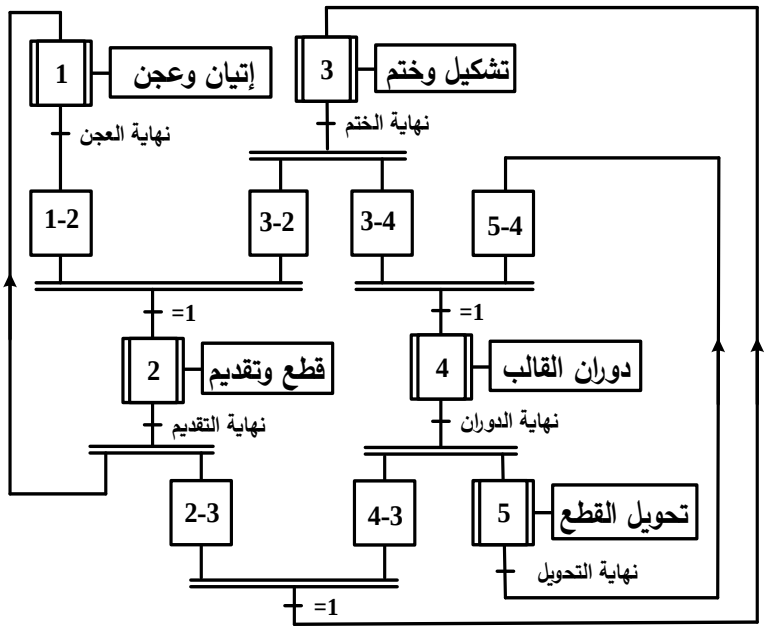
متمن الأشغولة 2 "القطع والتقديم"



متمن الأشغولة 5 "تحويل القطع"



متمن تنسيق الأشغولات(GCT)



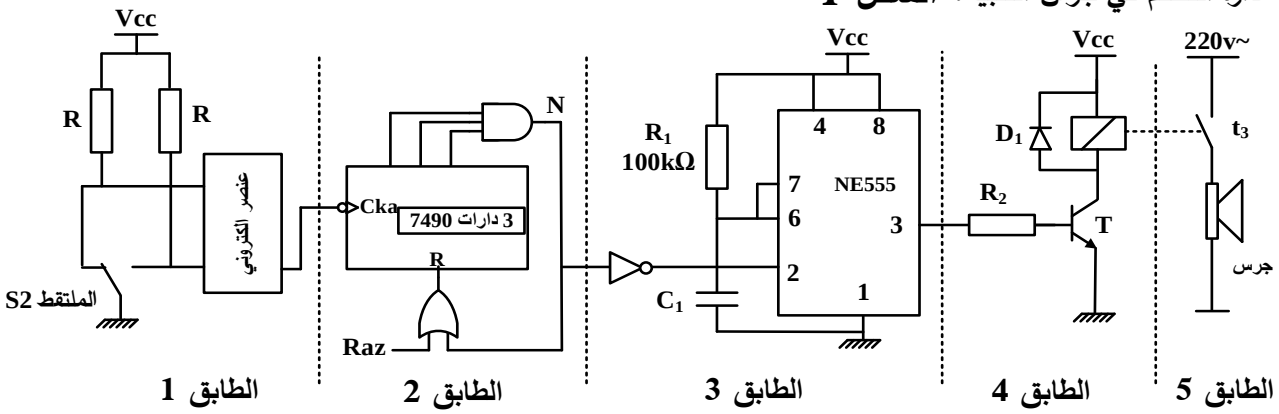
9. الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
الاتيان وعجن الصابون	M_1: محرك لا تزامني ثلاثي الطور. M_2: محرك لا تزامني ثلاثي الطور.	KM_1: ملامس كهرومغناطيسي ~24V KM_2: ملامس كهرومغناطيسي ~24V	s_1: ملتقط تحديد طول المكعب
قطع وتقديم المكعب	A: رافعة بسيطة المفعول. M_3: محرك لا تزامني ثلاثي الطور.	dA : موزع كهروهوائي أحادي الاستقرار 3/2 KM_3: ملامس كهرومغناطيسي~24V.	a: ملتقط نهاية شوط. s_2: ملتقط كشف وصول مكعب أسفل القالب.
تشكيل وختم قطع الصابون	B: رافعة مزدوجة المفعول. C: رافعة مزدوجة المفعول.	dB^-, dB^+: موزع كهروهوائي ثنائي الاستقرار 5/2 dC^-, dC^+: موزع كهروهوائي ثنائي الاستقرار 5/2 T1: مؤجلة	b_1،b_0: ملتقطات نهاية الشوط. c_1،c_0: ملتقطات نهاية الشوط. t_1=1s: زمن تأجيل.
دوران القالب	F: رافعة بسيطة المفعول	dF:موزع كهروهوائي أحادي الاستقرار 3/2	f: ملتقط نهاية الشوط.
تحويل القطع	D: رافعة مزدوجة المفعول. V: مصاصة هوائية أحادية الاستقرار. G: رافعة بسيطة المفعول	dD^-, dD^+: موزع كهروهوائي ثنائي الاستقرار 5/2 dV: موزع كهروهوائي أحادي الاستقرار 3/2 T2: مؤجلة dG: موزع كهروهوائي أحادي الاستقرار 3/2	d_1،d_0: ملتقطات نهاية الشوط. t_2=0,5s: زمن تأجيل لمسك القطع. g: ملتقط نهاية الشوط.
القيادة والمراقبة والحماية	**Auto/Manu**: مبدلة اختيار نمط التشغيل **يدوي / آلي.** **Ma**: زر التشغيل. **Ar**: زر التوقيف. **Init**: زر التهيئة. **AU**: زر التوقف الاستعجالي. **Rt_1 ، Rt_2 ، Rt_3، Rt_4**:مرحلات حرارية لحماية المحركات **M_1 ، M_2 ، M_3 و M_4** على الترتيب. **Rea**: زر إعادة التسليح		

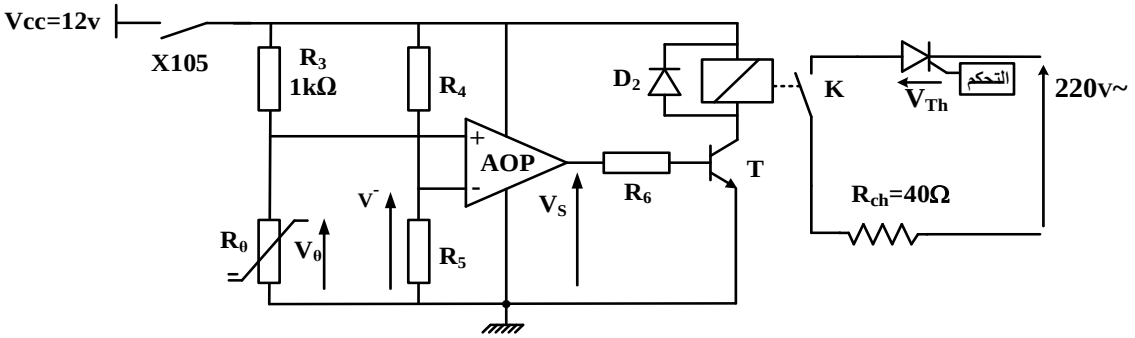
شبكة التغذية: شبكة ثلاثية الطور: 220V / 380V ، 50Hz.

10.إنجازات تكنولوجية:

دارة التحكم في جرس التنبيه: **الشكل 1**

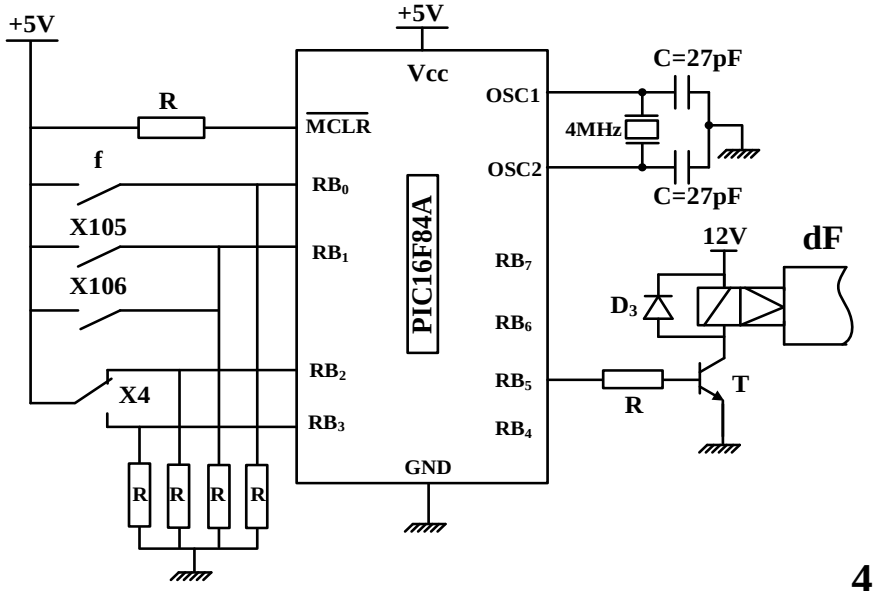


دارة التحكم في مقاومة التسخين R_{ch}: **الشكل 2**

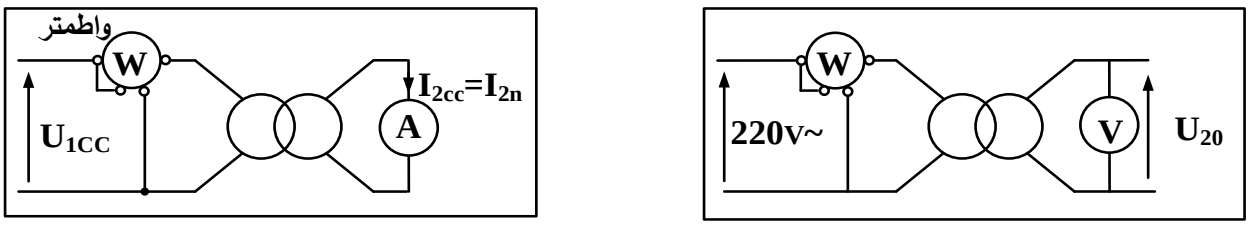


دارة تجسيد الاشغولة 4 " دوران القالب" باستعمال PIC16F84A:

الشكل 3



دارتي اختبار المحول: **الشكل 4**



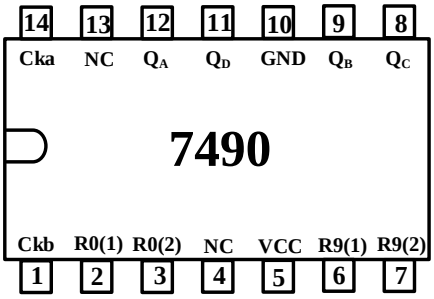
الدارة 2 الدارة 1

11. وثائق الصانع:

الدارة المندمجة 7490:

- **جدول تشغيل الدارة المندمجة 7490**

$R_{0(1)}$	$R_{0(2)}$	$R_{9(1)}$	$R_{9(2)}$	Q_D	Q_C	Q_B	Q_A
1	1	0	X	0	0	0	0
1	1	X	0	0	0	0	0
X	X	1	1	1	0	0	1
X	0	X	0	Comptage			
0	X	0	X	Comptage			
0	X	X	0	Comptage			
X	0	0	X	Comptage			



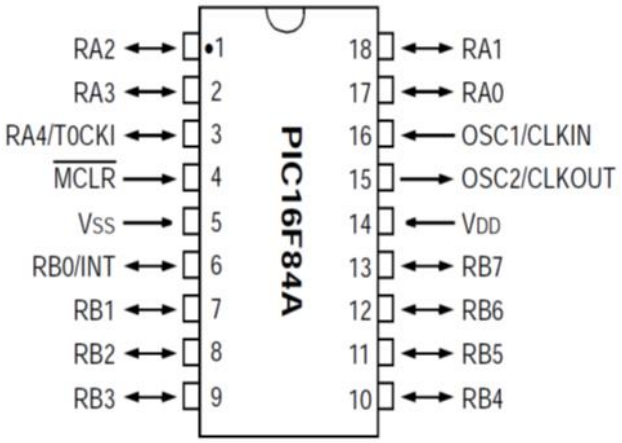
جدول تغيّر المقاومة R_θ بدلالة درجة الحرارة

θ (°C)	0	10	20	30	40	50	60
R_θ(KΩ)	6,257	4,045	2,680	1,816	1,257	0,887	0,638

الدارة المندمجة PIC16F84A

PIC 16F84A INSTRUCTION SET

Mnemonic, Operands		Description	Cycles
CLRF	f	Clear f	1
CLRW	-	Clear W	1
DECFSZ	f, d	Decrement f, Skip if 0	1 (2)
INCF	f, d	Increment f	1
INCFSZ	f, d	Increment f, Skip if 0	1 (2)
MOVWF	f	Move W to f	1
NOP	-	No Operation	1
BCF	f, b	Bit Clear f	1
BSF	f, b	Bit Set f	1
BTFSC	f, b	Bit Test f, Skip if Clear	1 (2)
BTFSS	f, b	Bit Test f, Skip if Set	1 (2)
CALL	k	Call subroutine	2
GOTO	k	Go to address	2
MOVLW	k	Move literal to W	1
RETURN	-	Return from Subroutine	2



العمل المطلوب:

الجزء الأول: (8 نقاط)

س1. أكمل مخطط النشاط البياني **A0** على وثيقة الإجابة 1 (ص 19).

س2. أنشئ متمن الأشغولة 3 "تشكيل وختم قطع الصابون" من وجهة نظر جزء التحكم.

س3. اكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 5 " تحويل القطع" (ص 14)

س4. أكمل رسم المعقب الهوائي للأشغولة 5 " تحويل القطع" على وثيقة الإجابة 1 (ص19).

س5. اكتب معادلة تنشيط المرحلة **X100** "من متمن القيادة والتهيئة**GCI**" على وثيقة الإجابة 1 (ص 19)

س6. أكمل على دليل أساليب العمل والتوقف **GMMA** شروط الانتقال المتبقية على وثيقة الإجابة 1 (ص 19)

الجزء الثاني: (8 نقاط)

- **دارة التحكم في جرس التنبيه: الشكل 1** (ص 16)

س7. أكمل ملأ الجدول الذي يبين العلاقة بين كل طابق ودوره على وثيقة الإجابة 2 (ص 20).

س8. اقترح عنصرا الكترونيا يحقق وظيفة الطابق 1 (حذف الارتدادات).

س9. أكمل رسم المخطط المنطقي للعداد على وثيقة الإجابة 2 (ص 20).

س10. احسب سعة المكثفة C_1 حتى يرن الجرس لمدة $t_3=5s$

- **دارة التحكم في مقاومة التسخين R_{ch}: الشكل 2** (ص 16)

س11. باستعمال قاسم التوتر أوجد عبارة V_θ بدلالة V_{CC}، R_θ وR_3 .

س12. مستعينا بوثائق الصانع (ص 17) احسب في كل مرة قيمة التوتر V_θ من أجل$\theta=20°$ و$\theta=40°$ و$\theta=60°$.

س13. أكمل ملء جدول تشغيل الدارة على وثيقة الإجابة 2 (ص 20).

س14. احسب القيمة المتوسطة للتيار I_{Rmoy} الذي يعبر مقاومة التسخين R_{ch} من اجل زاوية قدح $\alpha=90°$.

- **دارة تجسيد الأشغولة 4 "دوران القالب" باستعمال PIC16F84A: الشكل 3** (ص 16)

س15. املأ محتوى السجل TRISB على وثيقة الإجابة 2 (ص 20) "المنافذ الغير مستغلة تبرمج مداخل".

س16. أكمل برنامج تهيئة المداخل والمخارج على وثيقة الإجابة 2 (ص 20).

الجزء الثالث: (4 نقاط)

- **دارتي اختبار المحول: الشكل 4** (ص16)

المحول المستعمل لتغذية المنفذات المتصدرة يحمل الخصائص التالية: **220/24V ; 160VA ;50Hz**

سجّل جهاز الواطمتر في احدى التجربتين $P_{1cc}=12,2w$ وفي الاخرى: $P_{10}=11,2w$

س17. حدّد أيّ من الدارتين تسمح بقياس الضياع بمفعول جول(النحاس) وأيّهما تسمح بقياس الضياع في الحديد.

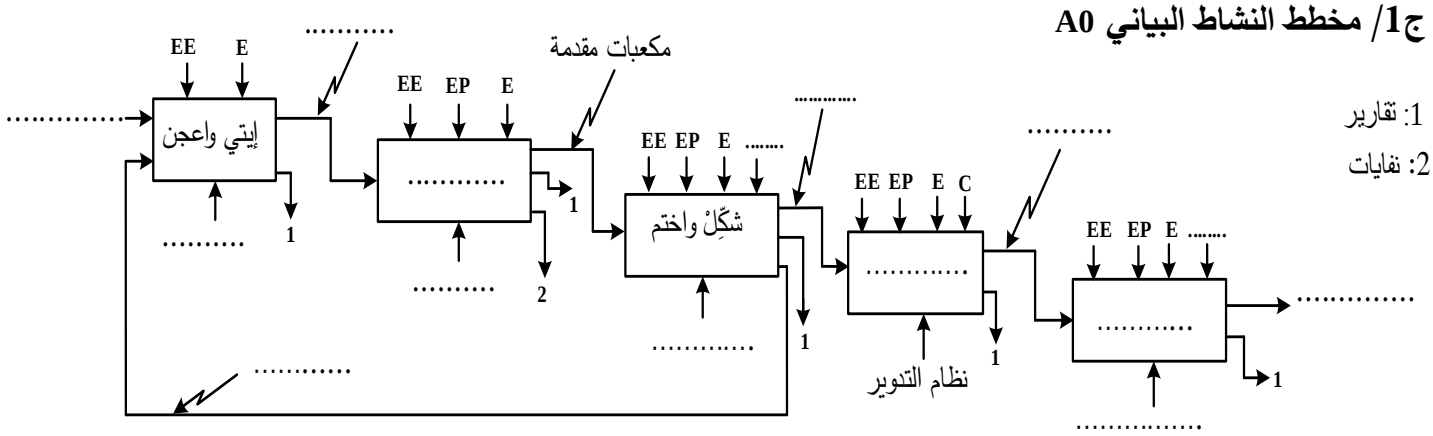
س18. احسب التيار الثانوي الاسمي I_{2n}.

س19. احسب قيمة المقاومة المرجعة للثانوي R_s.

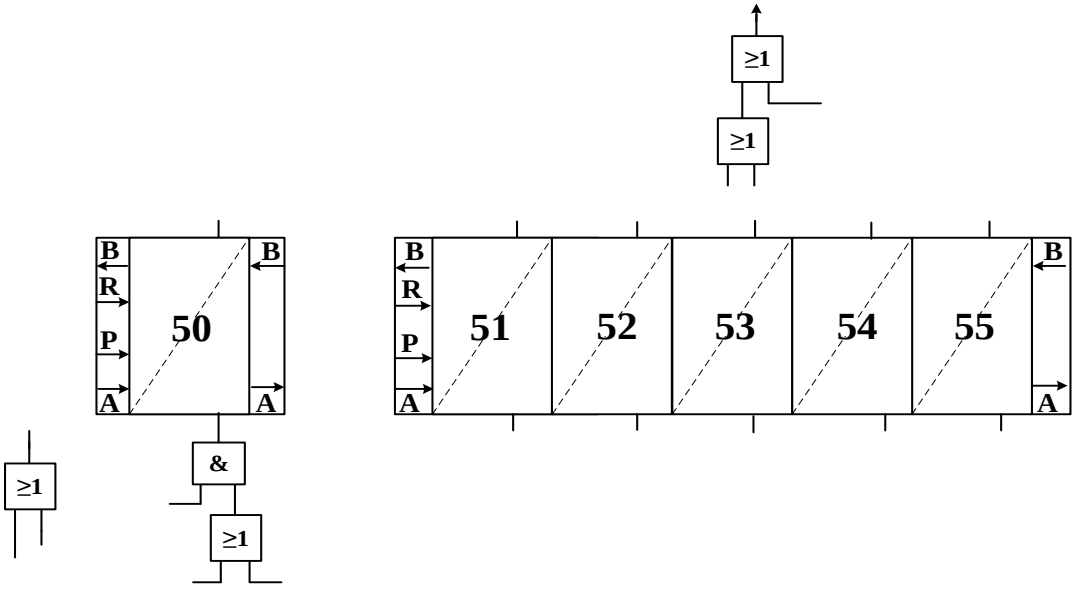
س20. احسب قيمة التيار الثانوي I_2 التي تجعل المردود أعظميا.

وثيقة الإجابة 1: تعاد مع أوراق الإجابة

ج1/ مخطط النشاط البياني A0



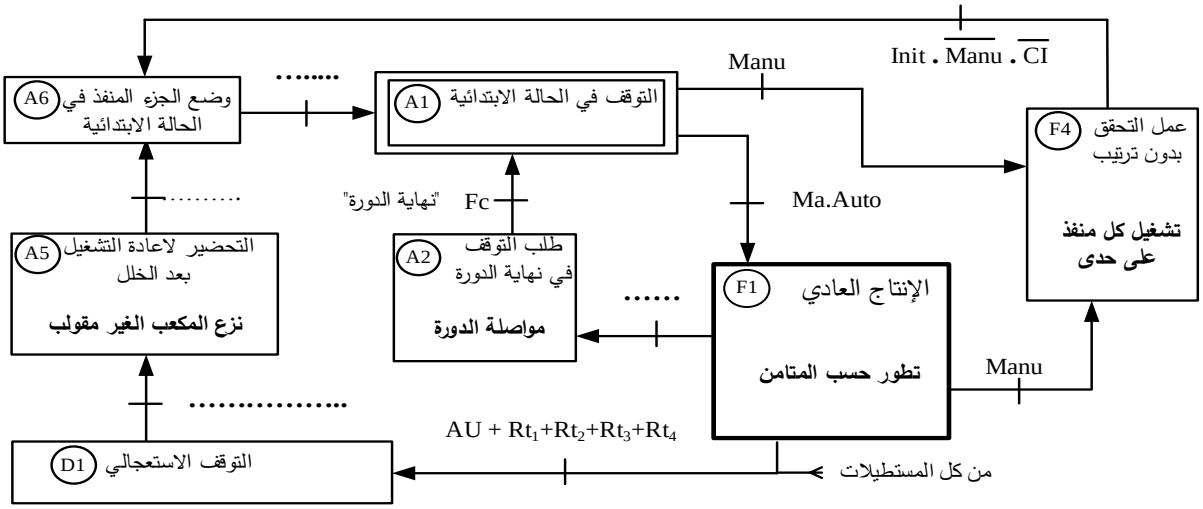
ج4/ المعقب الهوائي للأشغولة 5 " تحويل القطع "



ج5/ معادلة تنشيط المرحلة (X100)

X100=……

ج6/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA

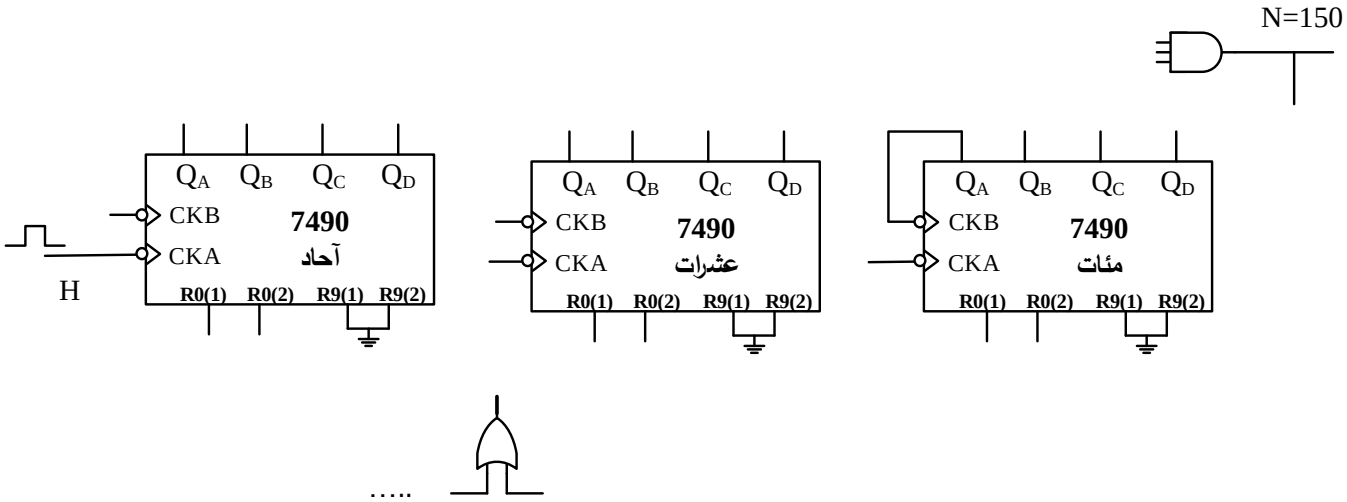


وثيقة الإجابة 2: تعاد مع أوراق الاجابة

ج7/ جدول العلاقة بين الطابق ودوره

الطابق	الطابق 5	الطابق 3	الطابق 1	.....	.....
الدور	.....	.....	دارة ضد الارتداد	مرحل سكوني	.....

ج9/ رسم المخطط المنطقي للعداد



ج13/ جدول التشغيل لدارة التحكم في مقاومة التسخين R_{ch}

حالة التماس K	حالة المقحل T	V_S(V)	V^-(V)	V_θ(V)	θ (°C)
			6		20
			6		40
			6		60

ج15/ ملء محتوى السجل TRISB

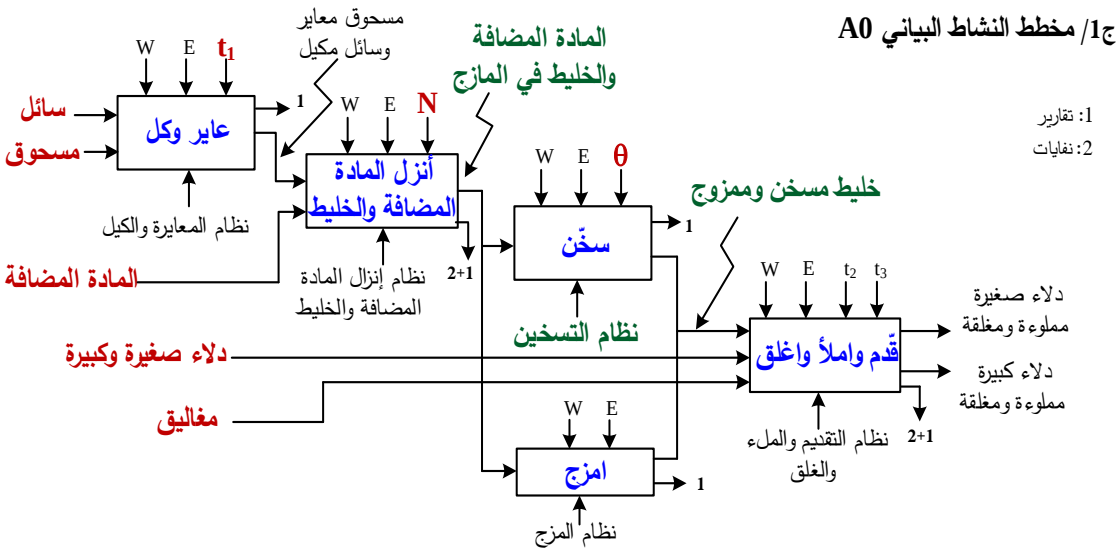
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0

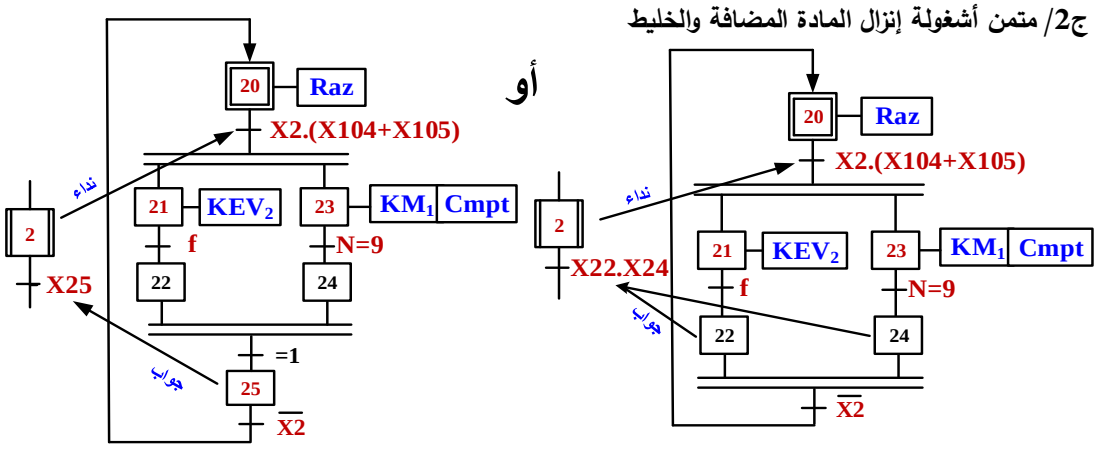
ج16/ برنامج تهيئة مداخل ومخارج الميكرو مراقب

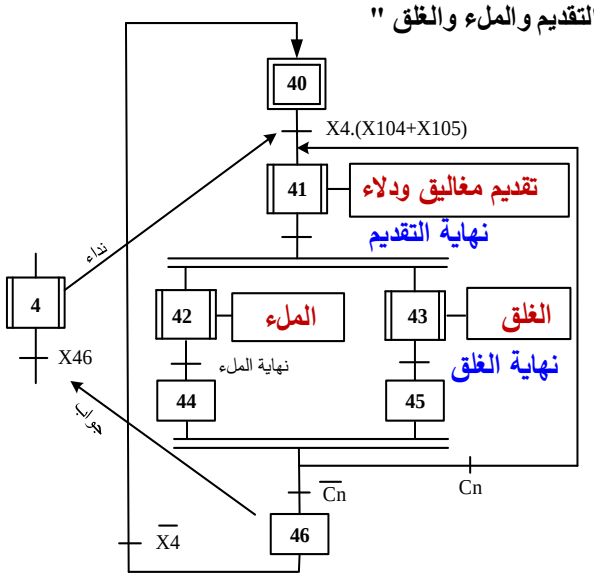
BSF STATUS,5 ;	……..
MOVLW …….. ;	اشحن السجل w بالقيمة $(DF)_{16}$
MOVWF TRISB ;	…….
….. STATUS,5 ;	انتقل الى البنك 0 من الذاكرة

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج1/ مخطط النشاط البياني A0	15x0.1	1.5ن
ج2/ متمن أشغولة إنزال المادة المضافة والخليط	مرحلة +قابلية 3x0.25 مخارج 2x0.25 (مراحل الانتظار (0.25 تمثيل الأشغولة 0.25	1.75ن
ج3/ متمن تنسيق الأشغولات الفرعية للأشغولة 4 " التقديم والملء والغلق "	5x0.2	1ن





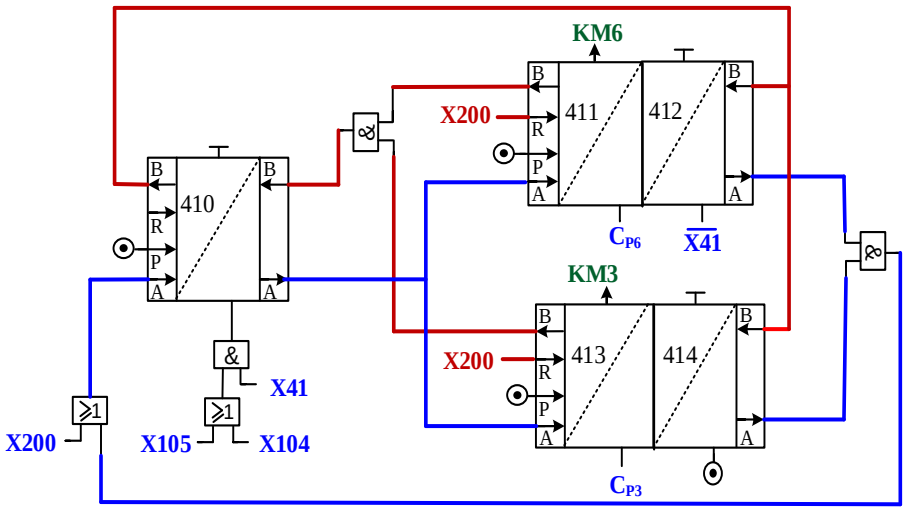


ج4/ جدول معادلات التنشيط والتخميل وحالات المخارج لأشغولة تقديم المغاليق والدلاء

المرحلة	التنشيط	التخميل	المخارج KM_3	المخارج KM_6
X410	X412.X414.$\overline{X41}$+X200	X411 . X413		
X411	X410.X41.(X104+X105)	X412 + X200		1
X412	X411.c_{p6}	X410 + X200		
X413	X410.X41.(X104+X105)	X414 + X200	1	
X414	X413.c_{p3}	X410 + X200		

التنشيط 0.75 التخميل 0.5 الأفعال 0.25 — 1.5ن

ج5/ المعقب الهوائي لأشغولة تقديم المغاليق والدلاء

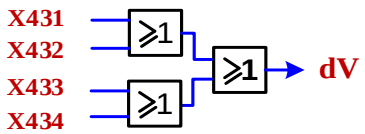


القابليات 0.5 التوصيلات 0.5 المخارج و X200 0.5 — 1.5ن

ج6/ معادلة المخرج dV

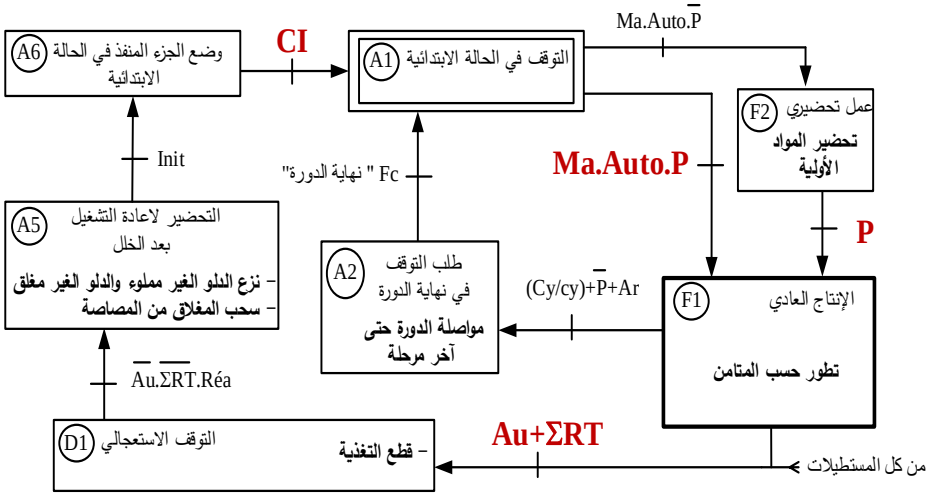
dV=X431+X432+X433+X434

- تمثيل معادلة dV باستعمال البوابات "رمز أوروبي"



المعادلة 0.5 التصميم 0.25 — 0.75ن

ج7/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA



4x0.25 — 1ن

ج/8 حساب سعة المكثفة C_1	0.5 0.25	0.75ن
ج/9 المخطط المنطقي لدارة المؤجلة بعداد	0.25 البوابة 0.25 المداخل 0.25 الساعة 0.25 ارجاع الى الصفر 0.25	1.25ن
ج/10 قيمة التوتر Vc من أجل تشبع المقحل	0.25 0.25 0.25 0.25	1ن
ج/11) قيمة المقاومة المتغيرة P للحصول على زمن التأجيل $t_2 = 5s$	0.5 0.25	0.75ن
ج/12 دور المضخم العملي AOP_2: مقارن تقبل الإجابة: يعمل في نظام التبديل	0.5	0.5ن
ج/13 علاقة التوتر V_θ بدلالة التوتر V تعطى نصف العلامة في حالة عدم الاختزال	0.5	0.5ن

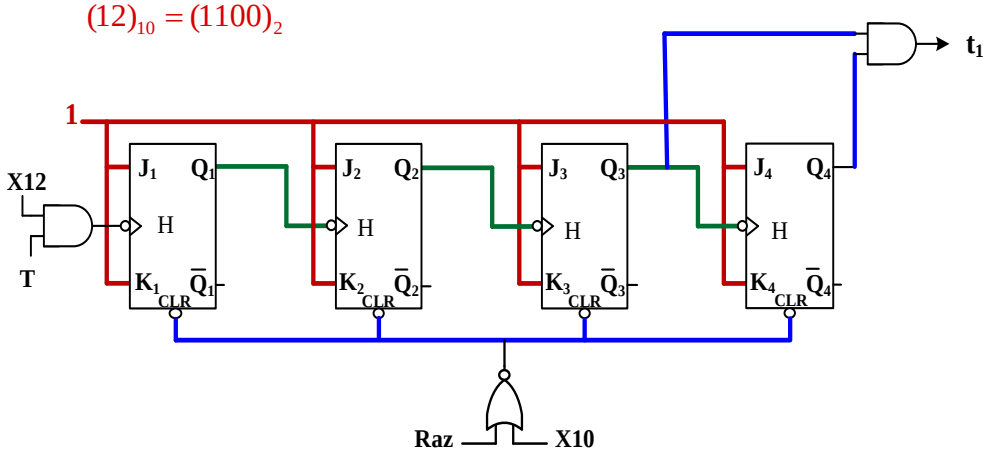
$$T = (R_1 + R_2).C_1.Ln2 \Rightarrow C_1 = \frac{T}{(R_1 + R_2).Ln2}$$

$$C_1 = \frac{2,5}{(33+2,7).10^3.0,7} = 100\mu F$$

تردید العداد

$$t_1 = NT \Rightarrow N = \frac{t_1}{T} = \frac{30}{2,5} = 12$$

$$(12)_{10} = (1100)_2$$



$$V_C = V_{be} + V_Z$$

من وثائق الصانع $V_{be}=0,7v$

من مرجع ثنائية زينر $V_Z=8,2v$

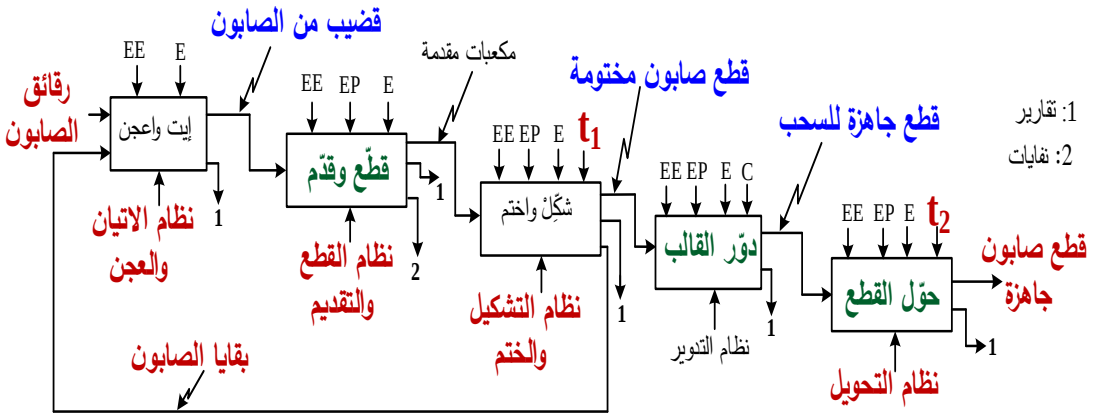
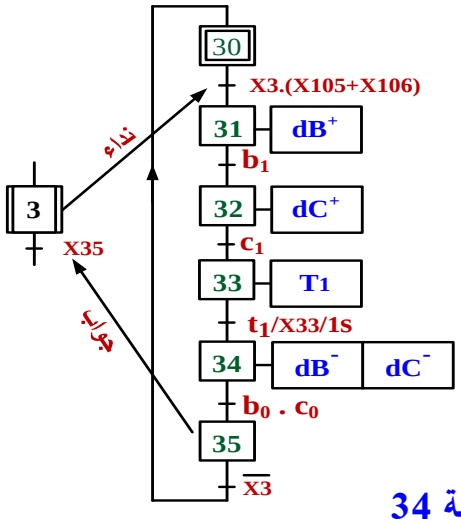
$$V_C = 0,7 + 8,2 = 8,9v$$

$$t_2 = (P + R_3).C.ln\frac{V_{CC}}{V_{CC} - V_C} \Rightarrow P = \frac{t_2}{C.ln\frac{V_{CC}}{V_{CC} - V_C}} - R_3$$

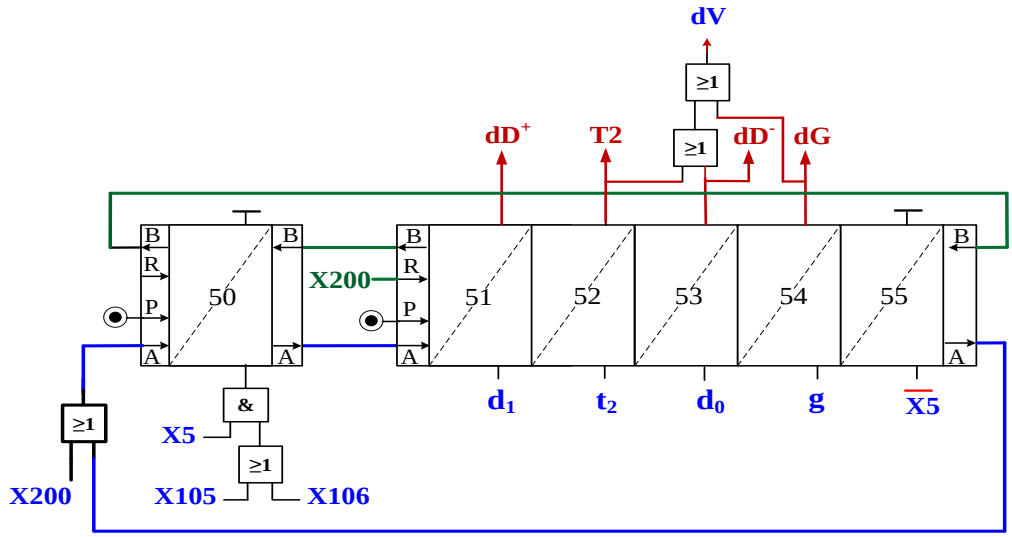
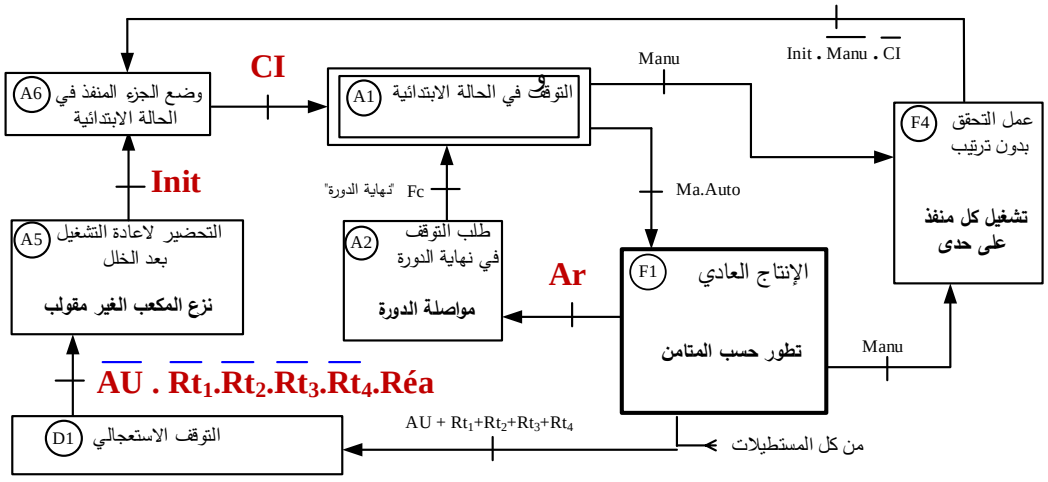
$$P = \frac{5}{63.10^{-6}.ln\frac{24}{24-8,9}} - 120.10^3 = 51,28k\Omega$$

$$V_\theta = V\frac{R}{R+R} = \frac{V}{2}$$

ج14/ حساب زاوية القدح α 0.75ن	0.5 0.25	$V_{Rchmoy} = \frac{V_{max}}{2\pi}.(1+cos\alpha) \Rightarrow cos\alpha = \frac{2\pi.V_{Rchmoy}}{V_{max}} - 1$ $cos\alpha = \frac{6,28.74,3}{220.\sqrt{2}} - 1 = 0,5 \Rightarrow \alpha = 60^{\circ}$
ج 15/ كتابة تعليقات البرنامج الرئيسي المقترح للتحكم في مقاومة التسخين 1ن	5x0.2	Mil BTFSS PORTA,2 ; تحقق من "اختبر" RA2 وأقفز إذا كان RA2=1 GOTO Bac ; اذهب إلى Bac Alg BSF PORTB,3 ; وضع القيمة 1 في المنفذ RB3 BTFSC PORTA,2 ; تحقق من "اختبر" RA2 وأقفز إذا كان RA2=0 Bac GOTO Alg ; اذهب إلى Alg "إستمر في التحقق" BCF PORTB,3 ; وضع القيمة 0 في المنفذ RB3 "او أوقف التسخين" GOTO Mil ; اذهب إلى Mil END نهاية
ج16/ عبارة توجيه سجل الإعدادات المادية 0.5ن	4x0.125	_ CONFIG _ CP _ **OFF** & _ PWRTE _ **OFF** & _ WDTE _ **OFF** &_ **XT**_OSC
ج17/ حساب التيار الثانوي الاسمي I_{2n} 1ن	0.75 0.25	$S = U_{2n}.I_{2n} \Rightarrow I_{2n} = \frac{S}{U_{2n}}$ $I_{2n} = \frac{100}{24} = 4,167A$
ج18/حساب مقاومة الملفين الأولي والثانوي 1ن	0.5 0.5	$R_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{7}{3} = 2,33\Omega$ $R_2 = \frac{V_2}{I_2} = \frac{3}{6} = 0,5\Omega$
ج19/ حساب المقاومة المرجعة للثانوي Rs 1ن	0.75 0.25	$Rs = R_1.m_0^2 + R_2$ $Rs = (0,12^2.2,33) + 0,5 = 0,533\Omega$
ج20/ حساب الضياع بمفعول جول Pj 1ن	0.75 0.25	$P_j = Rs.I^2_{2n}$ $P_j = 0,533.(4,167)^2 = 9,25w$

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج1/ مخطط النشاط البياني A0  تقبل الإجابة في حالة التعبير عن الدعامة بأسماء المنفذات	15x0.1	1.5ن
ج2/متمن الأشغولة 3 تشكيل وختم قطع الصابون *  تقبل الإجابة في حالة إدراج بنية متزامنة في المرحلة 34	مرحلة +قابلية 6x0.25 تمثيل الأشغولة 0.5	2ن
ج3/ جدول معادلات التنشيط والتخميل وحالات المخارج لأشغولة تحويل القطع	التنشيط 0.5 التخميل 0.5 المخارج 0.5	1.5ن

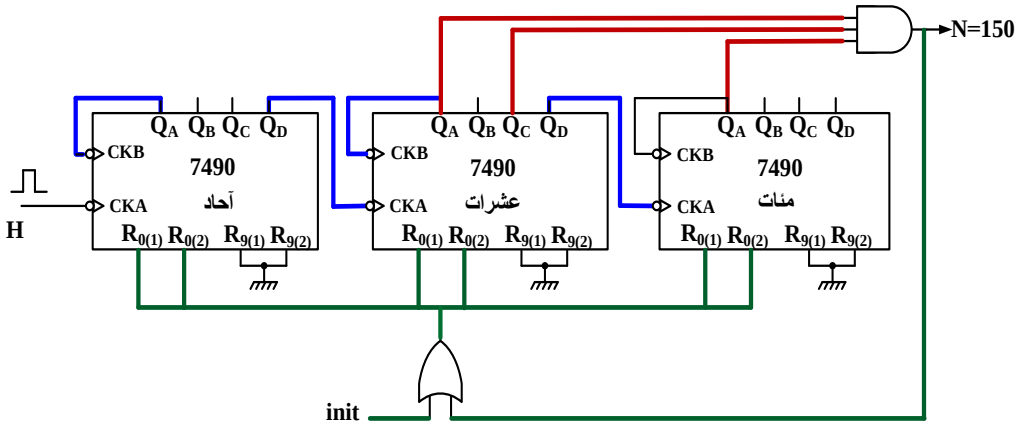
المرحلة	التنشيط	التخميل	المخارج				
			dD^+	dV	T2	dD^-	dG
X50	X55.$\overline{X5}$ +X200	X51					
X51	X50.X5.(X105+X106)	X52 + X200	1				
X52	X51.d_1	X53 + X200		1	1		
X53	X52.t_2	X54 + X200		1		1	
X54	X53.d_0	X55 + X200		1			1
X55	X54.g	X50 + X200					

ج4/ المعقب الهوائي لأشغولة تحويل القطع 	التنشيط 0.75 التخميل 0.25 الأفعال 0.75	1.75ن
ج5/ معادلة تنشيط المرحلة X100 **X100 = X200**	0.25	0.25ن
ج6/ دليل أساليب العمل والتوقف GMMA 	4x0.25	1ن
ج7/ جدول العلاقة بين الطابق ودوره	5x0.2	1ن
ج8/ العنصر الإلكتروني المقترح: قلاب $\overline{RS}$ تقبل أحد الإجابات التالية: – قلاب RS – قلاب(RST أوJK أو D أو T) شرط استعمال مداخل الإرغام ومدخل الساعة غير نشط. – قلاب(RSTأوJK) شرط استعمال مداخل الإرغام مع كون المداخل التزامنية في المستوى الأدنى	0.5	0.5ن

الطابق	الطابق5	الطابق3	الطابق1	الطابق4	الطابق2
الدور	منبه صوتي (جرس او دارة استطاعة)	مؤجلة (قلاب احادي الاستقرار)	دارة ضد الارتداد	مرحل سكوني	عداد

ج9/ المخطط المنطقي للعداد

$N = (150)_{10} = (0001\ 0101\ 0000)_{BCD}$



البوابة (و) 0.5
الارجاع للصفر 0.5
باقي التوصيلات 0.5
1.5ن

ج10/ حساب سعة المكثفة C_1

$$t_3 = R_1 . C_1 . Ln3 \Rightarrow C_1 = \frac{t_3}{R_1 . Ln3}$$

$$C_1 = \frac{5}{100.10^3 . 1,1} = 45,45\mu F$$

0.75
0.25
1ن

ج11/ عبارة V_θ

$$V_\theta = V_{cc} . \frac{R_\theta}{R_\theta + R_3}$$

باستعمال قاسم التوتر

0.5
0.5ن

ج12/ حساب قيم V_θ:

$$\theta = 20° \Rightarrow R_\theta = 2,68K\Omega \Rightarrow V_\theta = 12.\frac{2,68}{2,68+1} = 8,74v$$

$$\theta = 40° \Rightarrow R_\theta = 1,257K\Omega \Rightarrow V_\theta = 12.\frac{1,257}{1,257+1} = 6,68v$$

$$\theta = 60° \Rightarrow R_\theta = 0,638K\Omega \Rightarrow V_\theta = 12.\frac{0,638}{0,638+1} = 4,67v$$

0.25
0.25
0.25
0.75ن

ج13/ جدول تشغيل الدارة:

حالة التماس K	حالة المقحل T	V_S(V)	V^-(V)	V_θ(V)	θ(°C)
مغلق (أو 1)	مشبع (أو 1)	12	6	8,74	20
مغلق (أو 1)	مشبع (أو 1)	12	6	6,68	40
مفتوح (أو 0)	محصور (أو 0)	0	6	4,67	60

3x0.25 ثلاثة أسطر
0.75ن

ن1	0.75 0.25	**ج14/ حساب I_{Rmoy} من اجل $\alpha=90°$** $I_{Rmoy}=\frac{V_{Rmoy}}{R_{ch}}=\frac{V_{max}}{2\pi.R_{ch}}.(1+cos\alpha)$ $I_{Rmoy}=\frac{220.\sqrt{2}}{6,28.40}.(1+0)=1,24A$
ن0.5	5x0.1	**ج15/ ملء محتوى السجل TRISB** Bit7 Bit6 Bit5 Bit4 Bit3 Bit2 Bit1 Bit0 1 1 **0** 1 **1** **1** **1** **1**
ن0.5	4x0.125	**ج16/برنامج تهيئة المداخل و المخارج** BSF STATUS,5 ; **انتقل الى البنك 1 من الذاكرة** MOVLW **OXDF** ; اشحن السجل w بالقيمة $(DF)_{16}$ MOVWF TRISB ; **انقل محتوى W الى السجل TRISB** **BCF** STATUS,5 ; انتقل الى البنك 0 من الذاكرة
ن1	0.5 0.5	**ج17/تحديد الدارة التي تسمح بقياس الضياع:** **الضياع بمفعول جول يقاس بالتجربة في حالة قصر إذن فهي: الدارة 2** **الضياع في الحديد يقاس بالتجربة في حالة فراغ إذن فهي: الدارة 1**
ن1	0.75 0.25	**ج18/ حساب التيار الثانوي الاسمي I_{2n}:** $S=U_{2n}.I_{2n}\Rightarrow I_{2n}=\frac{S}{U_{2n}}$ $I_{2n}=\frac{160}{24}=6,667A$
ن1	0.75 0.25	**ج19/ حساب المقاومة المرجعة إلى الثانوي Rs:** $Rs=\frac{P_{1CC}}{I^2_{2CC}}$ **من الدارة 2: $I_{2cc}=I_{2n}$** $Rs=\frac{12,2}{6,667^2}=0,274\Omega$
ن1	0.75 0.25	**ج20/ حساب التيار I_2 الذي يجعل المردود أعظميا:** حتى يكون المردود أعظميا يجب ان تكون $P_J=P_F=R_S.I_2^2$ $I_2=\sqrt{\frac{P_F}{R_S}}$ $I_2=\sqrt{\frac{11,2}{0,274}}=6,39A$

ملاحظات وتوجيهات عامة تتعلق بتوقعات في بعض الإجابات التي قد يصادفها الاساتذة اثناء عملية التصحيح وهذا لضمان تكافؤ الفرص.		
الموضوع الأول: ج1 - تقبل الاجابة عند ذكر **t** عوض t_1 (في معطيات المراقبة) - تقبل الاجابة عند كتابة **Rch** عوض مقاومة التسخين (في الدعامة) ج2- تقبل الاجابة في حالة عدم ذكر ارجاع العداد الى الصفر **.(Raz)** ج6- تعطى نصف العلامة (**0.25**) في حالة إضافة $\overline{X200}$ للمعادلة . - لا تقبل الإجابة في حالة رسم التصميم بالبوابات المنطقية بالرمز الامريكي. **<u>الموضوع الثاني:</u>** ج1- تقبل الاجابة عند ذكر **t** فقط عوض t_1 و t_2 (في معطيات المراقبة) ج5- لا تقبل أي إجابة أخرى ماعدا تلك المذكورة في التصحيح النموذجي		

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) **المدة: 04 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 1 من 7 إلى الصفحة 4 من 7)

التمرين الأول: (07 نقاط)

1) نجري على المركبين العضويين (A) و (B) التفاعلين الآتيين:

$$2\,(A) \xrightarrow[140\ °C]{H_2SO_4} CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3 + H_2O$$

$$(B) \xrightarrow[300°C]{Cu} CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 + H_2$$

– جد الصيغة نصف المفصلة للمركب (A) وللمركب (B).

2) لتحضير مركب (H) نجري التفاعلات التالية:

1) $(A) + \bigcirc \xrightarrow{H_2SO_4} (C) + H_2O$

2) $(C) + Cl_2 \xrightarrow{UV} (D) + HCl$

3) $(D) + Mg \xrightarrow{R\text{-}O\text{-}R} (E)$

4) $(E) + CO_2 \xrightarrow{H_2O} (F) + MgCl(OH)$

5) $(B) + PCl_5 \longrightarrow (G) + POCl_3 + HCl$

6) $(F) + (G) \xrightarrow{AlCl_3} CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-C_6H_4-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COOH + HCl$ (H)

أ– جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (C) ، (D) ، (E) ، (F) و (G).

ب– اكتب التفاعلات الكيميائية المؤدية إلى تحضير الأمين الثانوي(X) باستعمال المركبات (D) ، (G) و NH_3.

3) يمكن تحضير البوليمير(P) انطلاقا من المركب (A) وفق ما يلي:

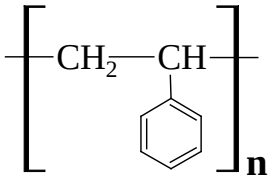
1) $(A) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} (K)$

2) $(K) + PCl_5 \longrightarrow (L) + POCl_3 + HCl$

3) $(L) + (M) \xrightarrow{AlCl_3} (N) + HCl$

4) $(N) \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4} (Q)$

5) $(Q) \xrightarrow[400\ °C]{Al_2O_3} (R) + H_2O$

6) $n\,(R) \longrightarrow$ 

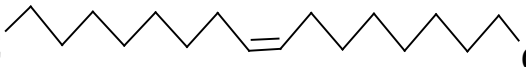
Polymère (P)

أ- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (K) ، (L) ، (M) ، (N) ، (Q) و (R).

ب- أعط مقطعا من البوليمير(P) يحتوي على وحدتين بنائيتين.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I- يدخل في تركيب ثلاثي غليسريد (TG) الأحماض الدهنية الممثلة في الجدول التالي:

الحمض الدهني (A)	الموقع α	$Cn : 2\Delta^{9,12}$	Ia = 200
الحمض الدهني (B)	الموقع β	لا يتفاعل مع اليود	نسبة الأوكسجين فيه 18,6%
الحمض الدهني (C)	الموقع α'		

1) جد الصيغ نصف المفصلة للأحماض الدهنية (A) ، (B) ، (C).

2) استنتج الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الغليسريد (TG).

3) احسب قرينة اليود (I_i) لثلاثي الغليسريد (TG).

يعطى: $M_H = 1g.mol^{-1}$; $M_C = 12g.mol^{-1}$; $M_O = 16g.mol^{-1}$; $M_K = 39g.mol^{-1}$; $M_I = 127g.mol^{-1}$

4) اكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثنائي غليسريد يتكون من الغليسرول والحمضين الدهنيين (B) و (C).

II- التحليل المائي الحامضي لرباعي الببتيد يعطي الأحماض الأمينية المبيّنة في الجدول التالي:

السيستيين (Cys)	الغليسين (Gly)	الليزين (Lys)
$H_2N-\underset{\displaystyle CH_2}{\underset{\displaystyle |}{CH}}-\underset{\displaystyle SH}{\underset{\displaystyle |}{}}-COOH$	$H_2N-\underset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle |}{CH}}-COOH$	$H_2N-\underset{\displaystyle (CH_2)_4}{\underset{\displaystyle |}{CH}}-\underset{\displaystyle NH_2}{\underset{\displaystyle |}{}}-COOH$
pH_i = **?**	pH_i = 5,97	pH_i =9,74

1) صنّف الأحماض الأمينية السابقة.

2) يتأين الحمض الأميني السيستيين (Cys) عند تغير قيم الـ pH.

أ– اكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني السيستيين (Cys) عند تغير قيمة الـ pH من 1 إلى 12.

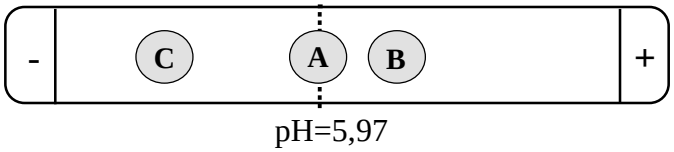
علما أنّ: $pKa_R = 8,18$; $pKa_2 = 10,28$; $pKa_1 = 1,96$

ب– استنتج قيمة الـ pH_i للحمض الأميني السيستيين.

جـ– أعط الصيغ الأيونية للحمض الأميني السيستيين عند pH=6,5 مبيّنا الصيغة السائدة.

د– ماهي الصيغة الأيونية التي يهجر بها الحمض الأميني السيستيين عند pH=6,5 ؟

3) يوضع مزيجا من الأحماض الأمينية السابقة في جهاز الهجرة الكهربائية عند pH= 5,97 وبعد الفصل تحصلنا على مايلي:



pH=5,97

أ– استنتج الأحماض الأمينية السابقة (A) ، (B) و(C).

ب– اكتب الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد A - B - B - C .

جـ– أعط الصيغة الأيونية لرباعي الببتيد عند pH=1 وعند pH=12.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

يحترق الإيثان–1، 2– ديول السائل $HO-CH_2-CH_2-OH_{(\ell)}$ احتراقا تاما عند 25°C وتحت ضغط 1atm وفق المعادلة التالية:

$$C_2H_6O_{2(\ell)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)}$$

1) وازن معادلة الاحتراق.

2) استنتج أنطالبي احتراق الإيثان-1،2- ديول السائل $\Delta H^{\circ}_{comb}(C_2H_6O_{2(\ell)})$ باستخدام المعادلات التالية:

$$2C_{(s)} + 3H_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow C_2H_6O_{2(\ell)} \qquad \Delta H^{\circ}_1 = -454{,}80\ kJ.mol^{-1}$$

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)} \qquad \Delta H^{\circ}_2 = -242\ kJ.mol^{-1}$$

$$C_{(s)} + 2H_2O_{(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_{2(g)} \qquad \Delta H^{\circ}_3 = 91\ kJ.mol^{-1}$$

$$H_2O_{(\ell)} \longrightarrow H_2O_{(g)} \qquad \Delta H^{\circ}_4 = 40{,}7\ kJ.mol^{-1}$$

3) جد التغير في الطاقة الداخلية ΔU لتفاعل الاحتراق السابق.

يعطى: $R = 8{,}314\ J.mol^{-1}.K^{-1}$

4) ماهي قيمة كمية الحرارة الناتجة عن الاحتراق التام لـ 12 ,4 g من الإيثان -1،2- ديول السائل؟

يعطى: $M_H = 1\ g.mol^{-1}$; $M_C = 12\ g.mol^{-1}$; $M_O = 16\ g.mol^{-1}$

5) احسب أنطالبي تفاعل احتراق الإيثان -1،2- ديول السائل $\Delta H_{comb}(C_2H_6O_{2(\ell)})$ عند 110°C.

يعطى:

$T_{eb(C_2H_6O_2)} = 197{,}3°C$; $T_{eb(H_2O)} = 100°C$ و $\Delta H_{vap(H_2O)} = 40{,}7\ kJ.mol^{-1}$

المركب	$H_2O_{(\ell)}$	$H_2O_{(g)}$	$CO_{2(g)}$	$O_{2(g)}$	$C_2H_6O_{2(\ell)}$
$C_p\ (J.mol^{-1}.k^{-1})$	75,29	33,58	37,58	29,37	149,33

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (03) صفحات (من الصفحة 5 من 7 إلى الصفحة 7 من 7)

التمرين الأول: (07 نقاط)

I- مركّب عضوي أكسيجيني (A) صيغته العامة من الشكل $C_nH_{2n}O$ كتلته المولية $86\ g.mol^{-1}$ يتفاعل مع DNPH ولا يرجع كاشف فهلنغ.

1) أ- ما طبيعة المركب (A)؟

ب- جد صيغته المجملة.

جـ- أعط الصيغ نصف المفصلة الممكنة لـ (A).

يعطى: $M_C = 12\ g.mol^{-1}$; $M_H = 1 g.mol^{-1}$; $M_O = 16\ g.mol^{-1}$

2) نجري انطلاقا من المركب (A) التفاعلات الكيميائية التالية:

1) $(A) + H_2 \xrightarrow{Ni} (B)$

2) $(B) \xrightarrow[400\ °C]{Al_2O_3} (C) + H_2O$

3) $(C) \xrightarrow{O_3} (D)$

4) $(D) + H_2O \longrightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H + H_2O_2$

- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (A) ، (B) ، (C) و (D).

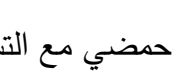
3) نمزج 0,5 mol من حمض الإيثانويك مع 0,5 mol من المركب (B) في وجود H_2SO_4 المركز.

أ- اكتب معادلة التفاعل الحادث.

ب- استنتج مردود هذا التفاعل.

جـ- احسب كتلة الأستر الناتج عند التوازن.

II- لتحضير البوليمير (P) نجري التفاعلات التالية:

- نزع الماء من حلقي الهكسانول صيغته  في وسط حمضي مع التسخين يؤدي إلى المركب (E).
- أكسدة المركب (E) بواسطة $KMnO_4$ المركز في وجود H_2SO_4 مع التسخين تعطي المركب (F).
- بلمرة المركبين (F) و (G) تعطي البوليمير (P) ذو الصيغة:

$$\left[\overset{O}{\overset{\|}{C}}-(CH_2)_4-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-(CH_2)_6-NH\right]_n$$

1) جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (E) ، (F) و (G).

2) احسب الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير (P) علما أنّ درجة بلمرته n=140.

يعطى: $M_N = 14\ g.mol^{-1}$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I- لديك الأحماض الدهنية التالية:

- حمض الميرستيك (A) ذو الصيغة المجملة $C_{14}H_{28}O_2$
- حمض البالميتوأولييك (B) الذي رمزه $C16 : 1\Delta^9$
- حمض الستياريك (C) حمض دهني مشبع قرينة تصبنه $I_S=197,18$

1) جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات (A) ، (B) و(C).

2) اكتب معادلة تفاعل أكسدة الحمض (B) بواسطة $KMnO_4$ المركز في وجود حمض الكبريت H_2SO_4.

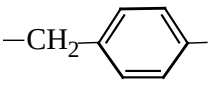
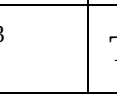
3) تدخل الأحماض الدهنية (B) ، (A) و (C) في تركيب ثلاثي الغليسريد (TG).

أ- أعط الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثلاثي الغليسريد (TG).

ب- احسب قيمة قرينة اليود لـ (TG).

يعطى: $M_H=1g.mol^{-1}$; $M_O=16\ g.mol^{-1}$; $M_C=12\ g.mol^{-1}$; $M_I=127\ g.mol^{-1}$; $M_K=39\ g.mol^{-1}$

II- لديك الجدول التالي:

الحمض الأميني	رمزه	الجذر R	pKa_1	pKa_2	pKa_R	pH_i
حمض الغلوتاميك	Glu	$-(CH_2)_2$-COOH	2,19	9,67	؟	3,22
التيروزين	Tyr		2,20	9,11	10,46	؟
الثريونين	Thr		2,09	؟	//////	5,60

1) أكمل الجدول مبرّرا إجابتك.

2) اكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني Tyr عند تغير قيمة الـ pH من 1 إلى 12.

3) علّل صعوبة الفصل بالهجرة الكهربائية بين Thr و Tyr عند pH = 5,60.

4) يتكون رباعي ببتيد من الأحماض الأمينية الموجودة في الجدول السابق على الشكل التالي: D - E - D - F.

علما أنّ: D حمض أميني له 4 مماكبات ضوئية و F حمض أميني له $pH_i=3,22$.

أ- أعط الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد.

ب- اكتب الصيغة الأيونية للببتيد السابق عند pH = 12.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

I- يحتوي مسعر خاص سعته الحرارية $C_{cal}=100J.K^{-1}$ على $V=100mL$ من الماء درجة حرارته $T=23,7°C$ نحرق بداخله كتلة $m=1g$ من الغلوكوز $C_6H_{12}O_{6\,(s)}$ فنسجّل عند التوازن درجة حرارة $T_f=53,8°C$.

1) احسب كمية الحرارة Q_{Comb} الناتجة عن احتراق الغلوكوز.

يعطى: $c_{eau}=4,185\ J.g^{-1}.K^{-1}$; $\rho_{H_2O}=1g.mL^{-1}$; $M_C=12g.mol^{-1}$; $M_O=16g.mol^{-1}$; $M_H=1g.mol^{-1}$

2) استنتج أنطالبي تفاعل احتراق الغلوكوز ΔH_1°.

3) احسب ΔH_r° أنطالبي التفاعل التالي:

$$C_3H_6O_{3(\ell)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{(g)} + 3H_2O_{(\ell)} \quad \Delta H_r^\circ = ?$$

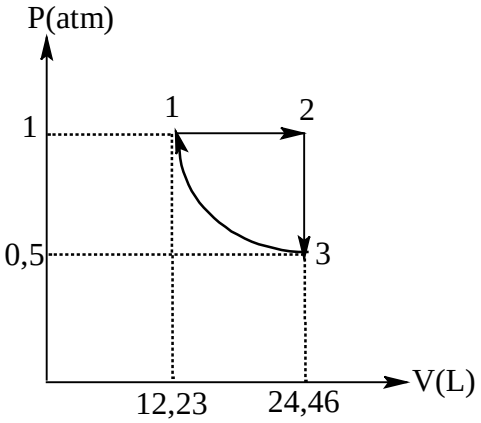
علما أنّ:

$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(\ell)} \quad \Delta H_1^\circ$$

$$C_6H_{12}O_{6(s)} \longrightarrow 2C_3H_6O_{3(\ell)} \quad \Delta H_2^\circ = -84,6 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H_3^\circ = -284 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

II- يخضع 0,5 mol من غاز مثالي إلى التحولات الموضّحة في المخطط التالي:



1) أكمل الجدول الآتي:

T(K)	V(L)	P(atm)	الحالة
298	….	….	1
….	….	….	2
298	….	….	3

2) ما نوع التحول من الحالة 3 إلى الحالة 1؟

3) احسب قيمة كل من:

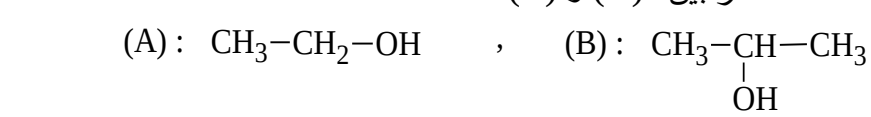
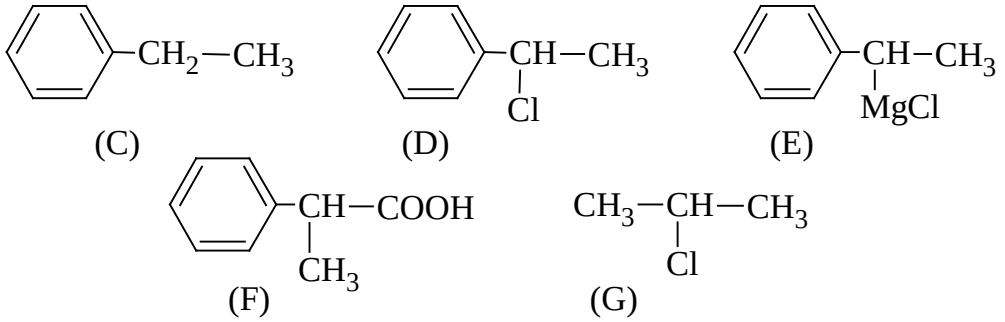
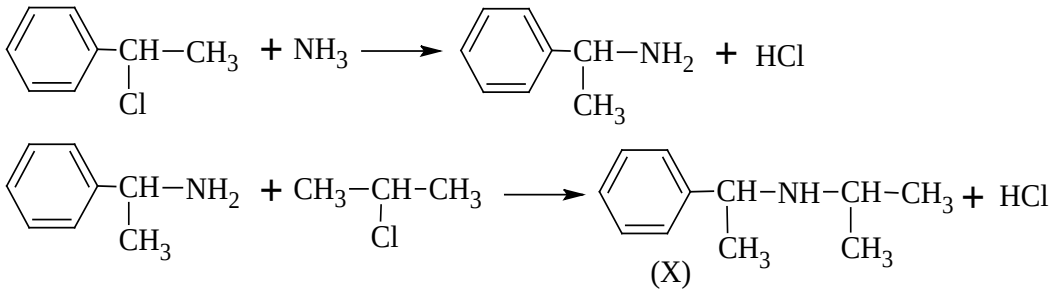
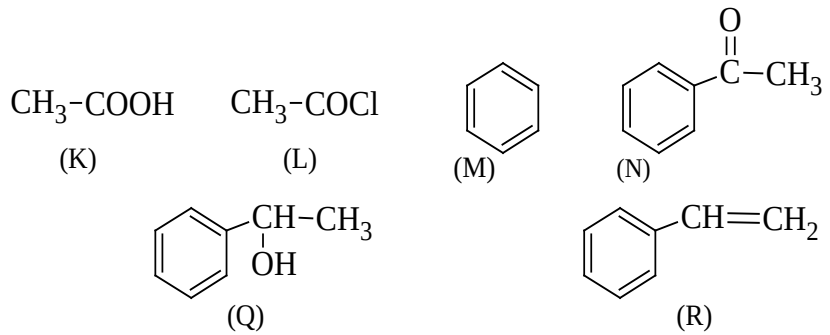
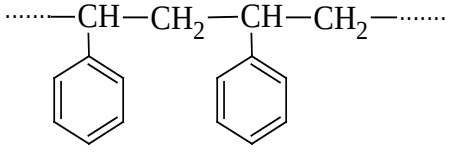
أ- $W_{1\to2}$ و $W_{3\to1}$

ب- $Q_{1\to2}$ ، $Q_{2\to3}$ و $Q_{3\to1}$

جـ- $\Delta U_{1\to2}$ و $\Delta U_{2\to3}$

يعطى: $1atm = 1,01325.10^5 Pa$; $C_V = \frac{3R}{2}$; $R = 8,314 \text{ J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الأول: (07 نقاط)		
1) الصيغ نصف المفصلة للمركبين: (A) و (B): 	2 x 0,25	**00,50**
2) أ- الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (C) ، (D)، (E)، (F) و (G): 	5 x 0,50	**03,00**
ب- التفاعلات الكيميائية المؤدية إلى تحضير الأمين الثانوي (X): 	2 x 0,25	
ملاحظة: تقبل الإجابة في حالة الانطلاق من تفاعل المركب G مع NH_3		
3) أ- الصيغ نصف المفصلة للمركبات: (K)، (L)، (M)، (N)، (Q)، (R): 	6 x 0,50	**03,50**
ب- مقطع من بوليمير يحتوي على وحدتين بنائيتين: 	0,50	

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I-1) الصيغ نصف المفصلة للأحماض الدهنية: (A) ، (B) ، (C):

- إيجاد الصيغة نصف المفصلة لـ (A):

$1mol(A) \longrightarrow 1mol(KOH)$

$$\left.\begin{array}{l} M_{(A)} \longrightarrow 56g \\ 1g \longrightarrow 200\times10^{-3}g \end{array}\right\} \Rightarrow M_{(A)} = \frac{56}{200\times10^{-3}} = 280g.mol^{-1}$$ — 0,25

$14n-4+32 = 280 \Rightarrow n = 18$ — 0,25

$(A): CH_3-(CH_2)_4-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$ — 0,25

- إيجاد الصيغة نصف المفصلة لـ (B):

$I_i = 0 \Rightarrow C_nH_{2n}O_2$

$$\left.\begin{array}{l} M_{(B)} \longrightarrow 100\% \\ 32g \longrightarrow 18,6\% \end{array}\right\} \Rightarrow M_{(B)} = \frac{3200}{18,6} = 172g.mol^{-1}$$ — 0,25

$14n+32 = 172 \Rightarrow n = 10$ — 0,25

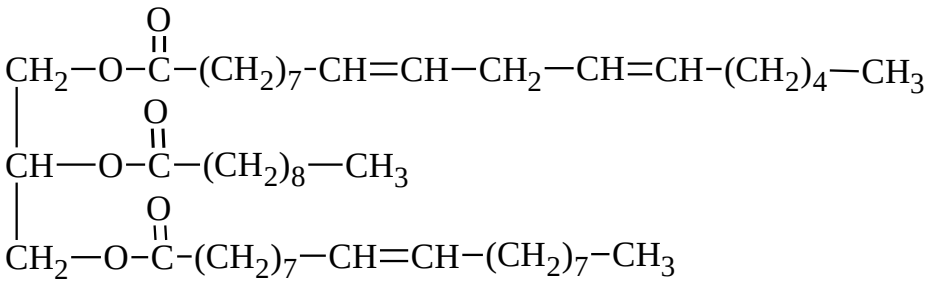
$(B): CH_3-(CH_2)_8-COOH$ — 0,25

- إيجاد الصيغة نصف المفصلة لـ (C):

$(C): CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$ — 0,25

01,75

2) الصيغة نصف المفصلة لثلاثي الغليسيريد (TG):



0,25 — **00,25**

3) حساب قرينة اليود (I_i) لثلاثي الغليسيريد (TG):

$TG + 3H_2O \longrightarrow Glycérole + A + B + C$

$M_{(TG)} + 3M_{(H_2O)} = M_{(Glycérole)} + M_{(A)} + M_{(B)} + M_{(C)}$ — 0,25

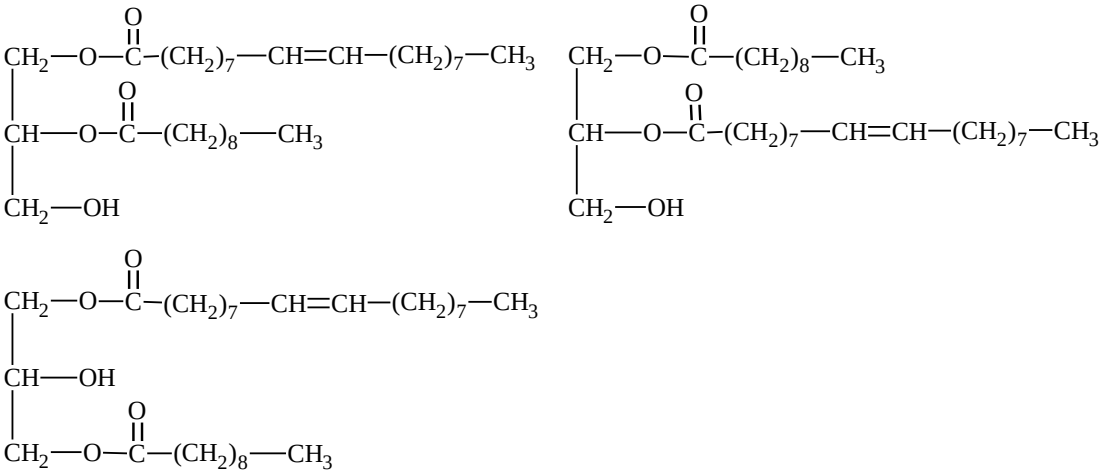
$M_{(TG)} + (3\times18) = 92 + 280 + 172 + 282$

$M_{(TG)} = 92+280+172+282-(3\times18)$ $\quad \underline{M_{(TG)} = 772\ g.mol^{-1}}$ — **00,75**

$$\left.\begin{array}{l} M_{(TG)} \longrightarrow 3\times254\,g \\ 100g \longrightarrow I_i \end{array}\right\} \Rightarrow I_i = \frac{3\times254\times100}{772} \quad \boxed{I_i = 98,7}$$ — 0,50

ملاحظة : تقبل طريقة اخرى لحساب M_{TG}

4) الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثنائي الغليسيريد يتكون من الحمضين الدهنيين (B) و (C)



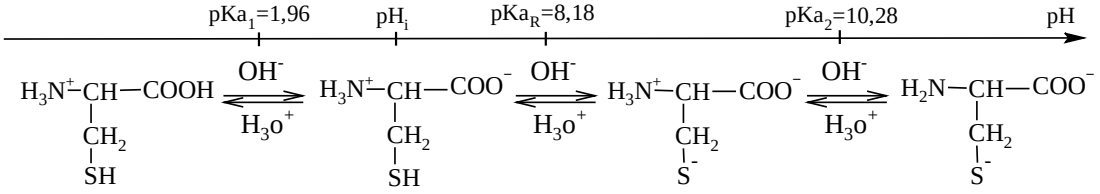
3 x 0,25 — **00,75**

II- 1) تصنيف الأحماض الأمينية:

Cys : حمض أميني كبريتي **Gly :** حمض أميني خطي بسيط **Lys :** حمض أميني قاعدي

3 x 0,125 — 0,375

2) أ- الصيغ الأيونية للحمض الأميني السيستيين **Cys** عند تغير pH من 1 إلى 12:



4 x 0,25

ب– استنتاج قيمة الـ pH_i لحمض السيستيين:

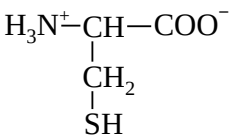
$$pH_i = \frac{pKa_1 + pKa_R}{2} \Rightarrow pH_i = \frac{1,96 + 8,18}{2} \qquad \boxed{pH_i = 5,07}$$

0,25

جـ– الصيغ الأيونية لحمض السيستيين عند pH=6,5

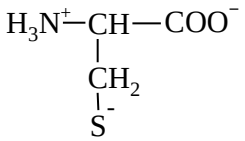
2 x 0,125 — **02,00**

الصيغة السائدة:

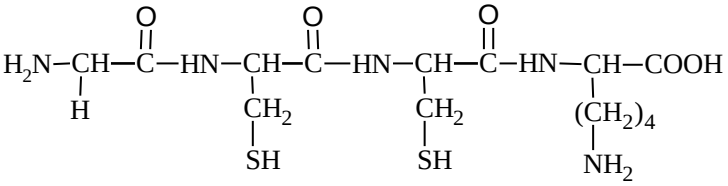
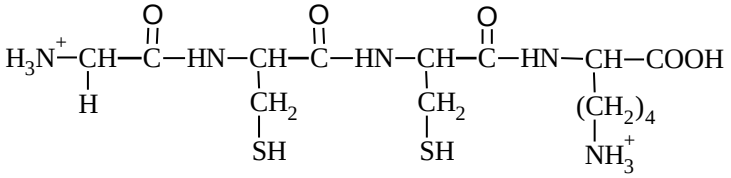
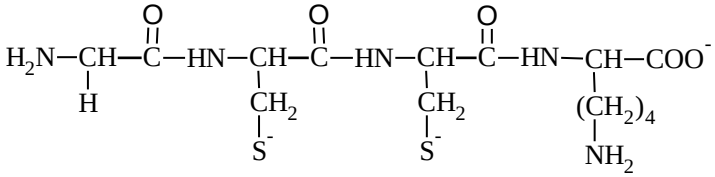


0,25

د– الصيغة الأيونية التي يهجر بها السيستيين عند pH=6,5 .



0,25

	3 x 0,125	3) **أ–** استنتج الأحماض الأمينية السابقة (A) ، (B) و(C). (A): Gly ; (B): Cys ; (C): Lys
	0,25	**ب–** الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد A - B - B - C . 
01,125	0,25	**جـ–** الصيغة الأيونية لرباعي الببتيد عند pH=1 و pH=12. pH=1 ; 
	0,25	pH=12 ; 
		التمرين الثالث: (06 نقاط)
		1) موازنة معادلة الاحتراق التام للإيثان-1،2- ديول السائل:
00,75	0,75	$C_2H_6O_{2(\ell)} + \frac{5}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(\ell)}$
		2) استنتاج $\Delta H^\circ_{comb\,(C_2H_6O_{2(\ell)})}$:
	3 x 0,25	$C_2H_6O_{2(\ell)} \longrightarrow 2C_{(s)} + 3H_{2(g)} + O_{2(g)}$ $\quad -\Delta H^\circ_1$ $7\times\left(H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(g)}\right.$ $\quad \left.\Delta H^\circ_2\right)$ $2\times\left(C_{(s)} + 2H_2O_{(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_{2(g)}\right.$ $\quad \left.\Delta H^\circ_3\right)$ $3\times\left(H_2O_{(g)} \longrightarrow H_2O_{(\ell)}\right.$ $\quad \left.-\Delta H^\circ_4\right)$
01,50	0,25	$C_2H_6O_{2(\ell)} + \frac{5}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + 3H_2O_{(\ell)}$
	0,50	$\Delta H^\circ_{comb} = -\Delta H^\circ_1 + 7\,\Delta H^\circ_2 + 2\,\Delta H^\circ_3 - 3\,\Delta H^\circ_4$ $= -(-454{,}80) + 7(-242) + 2(91) - 3(40{,}7)$ $\boxed{\Delta H^\circ_{comb} = -1179{,}3\ kJ.mol^{-1}}$
		ملاحظة: تقبل الإجابة في حالة حساب الأنطلبي ΔH°_{comb} بطريقة آخرى

3) إيجاد التغير في الطاقة الداخلية ΔU لتفاعل الاحتراق السابق:

0,25 $\Delta H^{\circ}_{comb} = \Delta U + \Delta n_g RT$

01,00 0,25 $\Delta n_g = 2 - \frac{5}{2} = \underline{-0,5mol}$

$\Delta U = \Delta H^{\circ}_{comb} - \Delta nRT$

0,50 $\Delta U = -1179,3 - \left(-0,5 \times 8,314 \times 298 \times 10^{-3}\right)$

$\boxed{\Delta U = -1178,06\ kJ.mol^{-1}}$

4) كمية الحرارة الناتجة عن الاحتراق التام لـ 12,4 g من $C_2H_6O_{2(\ell)}$:

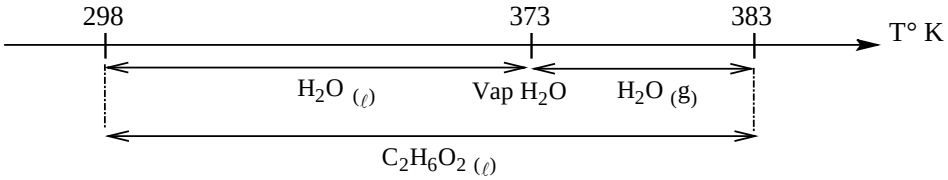
0,25 $\Delta H^{\circ}_{comb} = \frac{Q}{n} \Rightarrow Q = \Delta H^{\circ}_{comb} \times n$ $\qquad M_{C_2H_6O_2} = 62g.mol^{-1}$

01,00 0,25

0,50 $n = \frac{m}{M} \Rightarrow n = \frac{12,4}{62} = \underline{0,2mol}$

$Q = -1179,3 \times 0,2$ $\qquad \boxed{Q = -235,86\ kJ}$

5) أنطالبي الاحتراق للتفاعل عند 110°C:



تتغير الحالة الفيزيائية للماء من السائلة الى الغازية عند 373°K

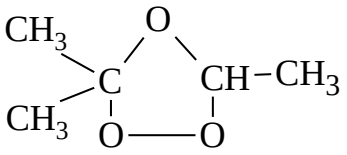
باستعمال علاقة كيرشوف:

0,25 $\Delta H_T = \Delta H^{o}_{T_0} + \int_{T_0}^{T} \Delta Cp\,dt$

$\Delta H_{383} = \Delta H^{o}_{298} + \int_{298}^{373} \Delta Cp_1\,dt + 3\Delta H_{vap}(H_2O) + \int_{373}^{383} \Delta Cp_2\,dt$

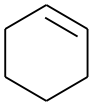
$\Delta H_{383} = \Delta H^{o}_{298} + \Delta Cp_1(T_{373} - T_{298}) + 3\Delta H_{vap}(H_2O) + \Delta Cp_2(T_{393} - T_{373})$

01,75	0,25 0,25 0,25 0,25 0,50	$\Delta Cp_1 = 2Cp_{(CO_2)_{(g)}} + 3Cp_{(H_2O)_{(\ell)}} - Cp_{(C_2H_6O_2)_{(\ell)}} - \frac{5}{2}Cp_{(O_2)_{(g)}}$ $= (2\times 37,58) + (3\times 75,29) - 149,33 - (2,5\times 29,37)$ $\boxed{\Delta Cp_1 = 78,275\left(J.mol^{-1}.K^{-1}\right)}$ $\Delta Cp_2 = 2Cp_{(CO_2)_{(g)}} + 3Cp_{(H_2O)_{(g)}} - Cp_{(C_2H_6O_2)_{(\ell)}} - \frac{5}{2}Cp_{(O_2)_{(g)}}$ $= (2\times 37,58) + (3\times 33,58) - 149,33 - (2,5\times 29,37)$ $\boxed{\Delta Cp_2 = -46,855\left(J.mol^{-1}.K^{-1}\right)}$ $\Delta H_{383} = -1179,3 + 78,275\times(373-298)\times 10^{-3} + (3\times 40,7) + (-46,855)\times(383-373)\times 10^{-3}$ $\boxed{\Delta H_{383} = -1051,79\ kJ.mol^{-1}}$

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (07 نقاط)		
1) أ- طبيعة المركب (A): سيتون	0,25	
ب- الصيغة المجملة للمركب (A):		
$A: C_nH_{2n}O \quad M_{(C_nH_{2n}O)} = 14n + 16 = 86 \Rightarrow n = \frac{70}{14} = \boxed{5}$		
ومنه الصيغة المجملة للمركب (A) : $C_5H_{10}O$	0,25	**01,25**
جـ- الصيغ نصف المفصلة الممكنة لـ (A).		
$CH_3-CH_2-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$; $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{CH}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$; $CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_2-CH_3$	3 x 0,25	
2) الصيغ نصف المفصلة للمركبات A ، B ، C و D:		
A: $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{CH}-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$ B: $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{CH}-\underset{\underset{OH}{\|}}{CH}-CH_3$	4 x 0,50	**02,00**
C: $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{C}=CH-CH_3$ D: 		
3) أ- معادلة التفاعل:		
$CH_3-COOH + CH_3-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{CH}-\underset{\underset{OH}{\|}}{CH}-CH_3 \underset{}{\overset{H_2SO_4}{\rightleftharpoons}} CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{\|}}{CH}-CH_3 + H_2O$	0,50	
ب- بما أن الكحول (B) هو كحول ثانوي فإن مردود التفاعل هو 60%	0,25	
جـ- حساب كتلة الأستر الناتج عند التوازن:		
$R = \frac{n_{ester}}{n_{acide}}.100 \Rightarrow n_{ester} = \frac{R \times n_{(B)}}{100}$	0,25	**02,00**
$n_{(B)} = \frac{60 \times 0,5}{100} = 0,3mol$		
$M_{ester} = (7 \times 12) + (14 \times 1) + (2 \times 16) = 130\ g.mol^{-1}$	0,50	
$n = \frac{m_{ester}}{M_{ester}} \Rightarrow m_{ester} = n \times M_{ester}$		
$m_{ester} = 0,3 \times 130 \quad \boxed{m_{ester} = 39g}$	0,50	

II- 1) الصيغ نصف المفصلة للمركبات : (E) ، (F) و (G):

00,75 — 3 x 0,25

(E):  ; (F): $HOOC-(CH_2)_4-COOH$; (G): $NH_2-(CH_2)_6-NH_2$

2) الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير (P):

$$n = \frac{M_{polymère}}{M_{motif}} \Rightarrow M_{polymère} = n \times M_{motif}$$

0,50 — $M_{motif} = (12M_C) + (22M_H) + (2M_O) + (2M_N)$

01,00 — $M_{motif} = (12\times12) + (22\times1) + (2\times16) + (2\times14) = 226 g.mol^{-1}$

0,50 — $M_{polymère} = 140 \times 226$ $\quad \boxed{M_{polymère} = 31640\ g.mol^{-1}}$

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I- 1) الصيغ نصف المفصلة للمركبات (A) ، (B) و (C):

2 x 0,25 — A: $CH_3-(CH_2)_{12}-COOH$; B: $CH_3-(CH_2)_5-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$

- الحمض الدهني (C)

01,25 — $1\ mol\ (C) \longrightarrow 1\ mol\ KOH$

0,25 — $\left.\begin{array}{ccc} M_C & \longrightarrow & M_{KOH}\times10^3 \\ 1g & \longrightarrow & Is \end{array}\right\} \Rightarrow M_C = \frac{1\times M_{KOH}\times10^3}{Is} = \frac{56\times10^3}{197,18} = \underline{284\ g.mol^{-1}}$

0,25 — $M_{(C)} = M_{C_nH_{2n}O_2} = 14n + 32 = 284 g.mol^{-1} \Rightarrow n = \frac{284-32}{14} = \underline{18}$

ومنه الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (C) هي:

0,25 — C: $CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$

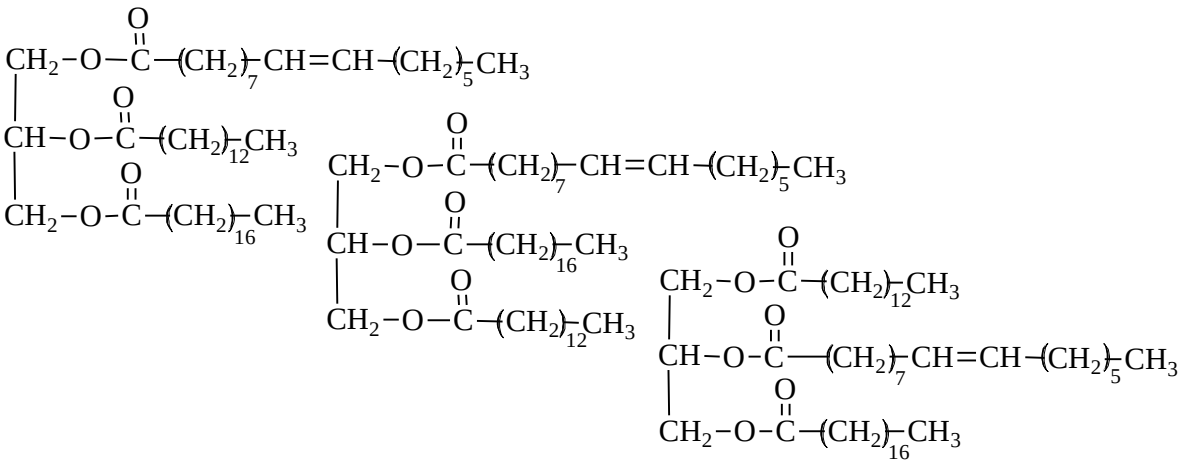
2) معادلة تفاعل أكسدة الحمض الدهني (B) :

00,50 — 2 x 0,25

$$CH_3-(CH_2)_5-CH=CH-(CH_2)_7-COOH \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} CH_3-(CH_2)_5-COOH + HOOC-(CH_2)_7-COOH$$

3) أ- الصيغ نصف المفصلة لـ (TG):

3 x 0,25



ب) حساب قرينة اليود لـ (TG):

$$TG + 3H_2O \longrightarrow \text{Glycérole} + A + B + C$$

$$M_{(TG)} + 3M_{(H_2O)} = M_{(\text{Glycérole})} + M_{(A)} + M_{(B)} + M_{(C)}$$

$$1\text{mol TG} \longrightarrow 1\text{mol } I_2$$

$$\left.\begin{array}{l} M_{TG} \longrightarrow M_{I_2} \\ 100\text{g} \longrightarrow I_i \end{array}\right\} \Rightarrow I_i = \frac{100 \times M_{I_2}}{M_{TG}}$$

01,50 — 0,25

$$M_{Gly} + M_A + M_B + M_C = M_{TG} + 3M_{H_2O}$$

$$M_{TG} = M_{Gly} + M_A + M_B + M_C - 3M_{H_2O}$$

0,25

$$M_{TG} = (92 + 228 + 254 + 284) - (3 \times 18) = \underline{804\text{g.mol}^{-1}}$$

0,25

$$I_i = \frac{100 \times 254}{804} = 31,592 \qquad \boxed{I_i = 31,592}$$

ملاحظة : تقبل طريقة اخرى لحساب M_{TG}

II-1) اكمال الجدول:

pKa_R بالنسبة لحمض Glu:

0,50

$$pH_i = \frac{pKa_1 + pKa_R}{2} \Rightarrow pKa_R = 2pH_i - pKa_1 = 2 \times 3,22 - 2,19 \qquad \boxed{pKa_R = 4,25}$$

pH_i بالنسبة لحمض Tyr:

01,50 — 0,50

$$pH_i = \frac{pKa_1 + pKa_2}{2} = \frac{2,20 + 9,11}{2} \qquad \boxed{pH_i = 5,65}$$

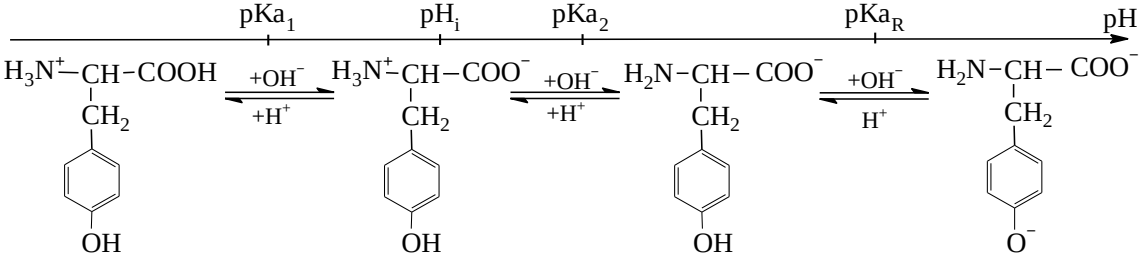
pKa_2 بالنسبة لحمض Thr:

0,50

$$pH_i = \frac{pKa_1 + pKa_2}{2} \Rightarrow pKa_2 = 2pH_i - pKa_1 = 2 \times 5,6 - 2,09 \qquad \boxed{pKa_2 = 9,11}$$

2) الصيغ الأيونية للحمض الأميني Tyr عند تغير الـ pH من 1 إلى 12 :

01,00 — 4 x 0,25



3) الفصل بالهجرة الكهربائية طريقة غير ملائمة لفصل الحمضين الأمينيين Thr و Tyr لأن الحمضين الأمينيين لهما قيمتي pH_i متقاربة جدا .

00,25 — 0,25

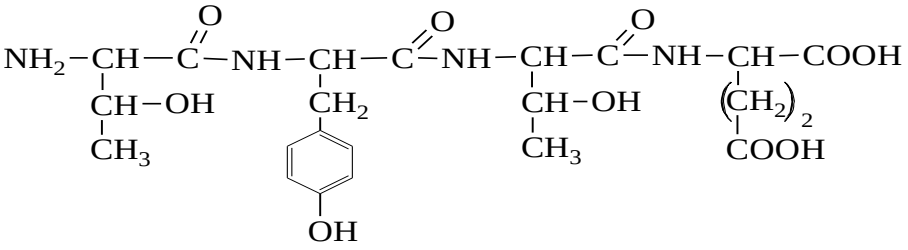
4) أ- الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد D - E - D - F :

الحمض الأميني **D** له أربعة مماكبات ضوئية اذن هو **Thr**

الحمض الأميني **F** له $pH_i = 3,22$ اذن هو **Glu**

الحمض الأميني **E** هو **Tyr**

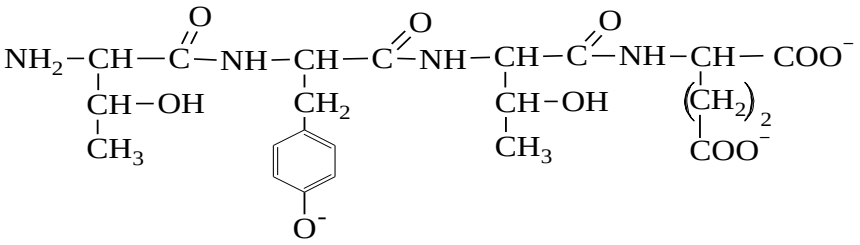
اذن الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد:



0,50

01,00

ب- صيغة نفس الببتيد عند pH = 12:



0,50

التمرين الثالث: (06 نقاط)

I- 1) حساب كمية الحرارة Q_{Comb} الناتجة عن إحتراق الغلوكوز :

0,25 $$\sum Q_i = 0 \Rightarrow Q_{Comb} + Q_{H_2O} + Q_{cal} = 0$$

$$Q_{Comb} = -Q_{H_2O} - Q_{cal} = -m_{H_2O}.c_{H_2O}.\Delta T - C_{cal}.\Delta T$$

0,25 $$Q_{Comb} = -\Delta T\left(m_{H_2O}.c_{H_2O} + C_{cal}\right) =$$

00,75

$$Q_{Comb} = -(53,8 - 23,7)(100 \times 4,185 + 100)$$

0,25 $$\boxed{Q_{Comb} = -15606,85\ J = -15,606\ kJ}$$

2) استنتاج أنطالبي تفاعل احتراق الغلوكوز ΔH_1° :

0,25 $$\Delta H_1^\circ = \frac{Q_{Comb}}{n_{C_6H_{12}O_6}} \quad ; \quad n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{m_{C_6H_{12}O_6}}{M_{C_6H_{12}O_6}}$$

0,25 $$M_{C_6H_{12}O_6} = 6M_C + 12M_H + 6M_O = \underline{180\ g.mol^{-1}}$$

01,00

0,25 $$n_{C_6H_{12}O_6} = \frac{m_{C_6H_{12}O_6}}{M_{C_6H_{12}O_6}} = \frac{1}{180} = \underline{5,5556.10^{-3} mol}$$

0,25 $$\Delta H_1^\circ = \frac{-15,606}{5,5556.10^{-3}} \qquad \boxed{\Delta H_1^\circ = -2809,057\ kJ.mol^{-1}}$$

3) حساب ΔH_r° أنطالبي التفاعل:

$$\frac{1}{2}\times\left(C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(l)} \quad \Delta H_1^\circ\right)$$

0,25

$$-\frac{1}{2}\times\left(C_6H_{12}O_{6(s)} \longrightarrow 2C_3H_6O_{3(\ell)} \quad \Delta H_2^\circ = -84,6\ kJ.mol^{-1}\right)$$

$$-3\times\left(CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H_3^\circ = -284\ kJ.mol^{-1}\right)$$

01,00

$$C_3H_6O_{3(\ell)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{(g)} + 3H_2O_{(\ell)}$$

0,25

$$\Delta H_r^\circ = \frac{1}{2}\Delta H_1^\circ - \frac{1}{2}\Delta H_2^\circ - 3\Delta H_3^\circ$$

0,50

$$\Delta H_r = \frac{1}{2}(-2809,057) - \frac{1}{2}(-84,6) - 3(-284) \qquad \boxed{\Delta H_r^\circ = -510,22\ kJ.mol^{-1}}$$

-II

1) اكمال الجدول:

7 x 00,875 / 0,125

T(K)	V(L)	P(atm)	الحالة
298	**12,23**	**1**	1
596	**24,46**	**1**	2
298	**24,46**	**0,5**	3

حساب درجة الحرارة T_2:

التحول من الحالة 1 الى الحالة 2 هو تحول تحت ضغط ثابت: $P_1 = P_2 = P$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{V_2.T_1}{V_1} = \frac{24,46\times 298}{12,23} \qquad \boxed{T_2 = 596\ K}$$

ملاحظة : تقبل الإجابة باستعمال قانون الغازات المثالية

$$T_2 = \frac{P_2V_2}{nR} = \frac{1\times 1,01325\times 10^5\times 24,46\times 10^{-3}}{0,5\times 8,314} \qquad \boxed{T_2 = 596,2\ K}$$

0,125

00,125 **2)** نوع التحول $3 \leftarrow 1$: تحول عند درجة حرارة ثابتة.

3) احسب قيمة كل من:

أ- $W_{1\to 2}$ و $W_{3\to 1}$:

0,25

$$W_{1\to 2} = -P(V_2 - V_1)$$

$$W_{1\to 2} = -1,01325\times 10^5\times(24,46\times 10^{-3} - 12,23\times 10^{-3}) = -1239,2 \qquad \boxed{W_{1\to 2} = -1239,2\ J}$$

$$W_{3\to 1} = -nRTLn\frac{V_1}{V_3} = nRTLn\frac{V_3}{V_1}$$

0,25

$$W_{3\to 1} = 0,5\times 8,314\times 298\times Ln\frac{24,46}{12,23} \qquad \boxed{W_{3\to 1} = 858,66\ J}$$

		ب- $Q_{1\to2}$ ، $Q_{2\to3}$ و $Q_{3\to1}$
	0,25	$Q_{1\to2} = Q_p = nCp\Delta T = nCp(T_2 - T_1)$
		$Cp - Cv = nR \Rightarrow Cp = Cv + nR = \frac{3}{2}R + nR = 2R$
		$Q_{1\to2} = 2nR(T_2 - T_1) = 2nR(T_2 - T_1)$
	0,25	$Q_{1\to2} = 2\times0,5\times8,314\times(596-298) = 2477,57J$ $\boxed{Q_{1\to2} = 2477,57J}$
	0,25	$Q_{2\to3} = Q_v = nC_v\Delta T = nC_v(T_3 - T_2) = \frac{3}{2}nR(T_3 - T_2)$
02,25	0,25	$Q_{2\to3} = \frac{3}{2}\times0,5\times8,314\times(298-596) = -1858,18$ $\boxed{Q_{2\to3} = -1858,18\ J}$
		$\Delta U_{3\to1} = Q_{3\to1} + W_{3\to1}$ $\Delta U_{3\to1} = 0$
	0,25	$Q_{3\to1} + W_{3\to1} = 0 \Rightarrow Q_{3\to1} = -W_{3\to1}$ $\boxed{Q_{3\to1} = -858,66\ J}$
		جـ- $\Delta U_{1\to2}$ و $\Delta U_{2\to3}$
		$\Delta U_{1\to2} = Q_{1\to2} + W_{1\to2}$
	0,25	$\Delta U_{1\to2} = -1239,2 + 2477,57 = 1238,37$ $\boxed{\Delta U_{1\to2} = 1238,37\ J}$
		$\Delta U_{2\to3} = Q_{2\to3} + W_{2\to3}$ $W_{2\to3} = 0$
	0,25	$\Delta U_{2\to3} = Q_{2\to3}$ $\boxed{\Delta U_{2\to3} = -1858,18\ J}$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد.

اختبار في مادة: اللغة العربية وآدابها. **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

النّص:

قال الشّاعر مفدي زكريا:

1. إذا **(ذُكِـر الشّـبابُ)** رأيـتُ فـيه رجـاءَ غـدٍ، **إذَا** قـرَأ الحِـسابا
2. وأُشـرِبَ مـن عقـيدتـه مَـعيـنا وأُلـهِمَ مـن نصـاعـته اللُّبـابا
3. وعـن ماضـيهِ لم يقطـعْ طريـقا ويلتـحقِ المظـاهـرَ والسَّـرابا
4. ومَـنْ لم يـرعَ للأجـداد عـهْـدا – فيجحدْ صانعي الأجْيال– خابا

***

5. هيَ الأخلاق في الدّنيا **دلـيل** إلـى درْب العُلا تحْـدو الشَّـبابا
6. هي الأخلاق مُعجزة البرايـا على هاماتها تطأ السّحابـا
7. وتبْـني صـرْح عِزَّتـها شعـوبٌ فتُحْدث في الدُّنَا العجَبَ العُجابا
8. وليس بعامرٍ بنيـانُ قـومٍ إذا أخلاقُهم كـانت خرابـا

***

9. بُناةَ المجدِ لا تَكِلُوا لِفَوضـى شبابا عقلُه أضحى يَبابـا
10. **(خُذوا بِيَد الشّبابِ)** وجنِّبـوه مذاهبَ شوّهت فيه الإهـابـا
11. فليس بمُفلحٍ – أبدًا– شبـاب متى كان الدليلُ لـهُ الغُـرابـا
12. ومن إشراقةِ الإسلام صُونُـوا بسَاحتِها الرّسالة والكِتـابـا

[مفدي زكريا، ديوان "أمجادنا تتكلم"، ط1، الجزائر 2003م، ص: 284 وما بعدها] (بتصرّف)

الرّصيد اللّغويّ:

معينا: صافيا كالماء الجاري. **اللّباب:** الخالص. **البرايا:** المخلوقات.
هاماتها: رؤوسها. **يبابا:** خرابا. **الإهاب:** الجِلْد قبل أن يُدبغ، وهي كناية عن الأصالة.

الأسئلة:

أولا- البناء الفكريّ: (12 نقطة)

1) كيف يَنظر الشّاعر إلى الشّباب؟ وما المُواصفات التي يأملها فيه؟

2) " **الأخلاقُ زادٌ والشّباب عِمادٌ**". حلّل هذه الفِكرة مُستندا إلى ما تَفهمُه من النّص، ثم أبْدِ رأيكَ مع التّعليل.

3) مفدي زكريا من الشعراء الملتزمين بقضايا أمتهم. ما مفهوم الالتزام في الأدب؟ وما مدى حُضوره في هذا النّص؟ علّل.

4) لخّص مضمون النّص مُحْترِما منهجيّة التّلخيص.

ثانيا- البناء اللّغويّ: (08 نقاط)

1) تنقسمُ الضّمائر في النّص حسب عائدها إلى ثلاثة أقسام. مثِّل لكلّ قسم منها محدّدا العائد، ثم وضّح دورها في بناء النّص.

2) الإعراب:

- أعرب ما تحته خط إعراب مفردات، وما بين قوسين إعراب جُملٍ.

3) استخرج من النّص أسلوبين إنشائيين مختلفين، سَمّ كُلاًّ منهما وبَيِّن غرضه البلاغي.

4) حدّد الصورة البيانية، واشرحها، وبيّن أثرها البلاغي فيما يلي:

- **(وتبْـــني صــرْح عِزَّتـــها شعــوبٌ)** الواردة في صدر البيت السابع.
- **(ومن إشراقةِ الإسلام صونـوا)** الواردة في صدر البيت الأخير.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

النّص:

أَعظمُ معلّمة في عصرنا الحاضر

«أعرِفُ أنّ ما **(كُتِب عن الثّورة الجزائريّة)** كثير، وأنّ ما كُتب عن الثّورات عموما شيء لا يُعدُّ ولايُحصى، ولستُ أدري لماذا يُلحُّ عليَّ خاطرٌ أن نَدَعَ الكُتّاب جانبا ولو للحظات قليلة، ونحاول أن نَنهَل من النّبع الأصيل.

إنّ الثّورة في الجزائر لا تُحرّر الجزائر فقط ولكنّها تُنير طريق العلم والمعرفة، إنّها تُرِي الإنسانَ كيف يتعلّم من كفاح زميله الإنسان وتُرِي الشّعوبَ ما قد يغيب عن بال الشّعوب. إنّني أُحيِّي ثورة الجزائر أعظمَ معلِّمةٍ لنا نحن جماهيرَ الشّعوب العربيّة في العصر الحاضر، أُحَيِّي دماء **(تسيل)** لِتَعود الأرض إلى أصحابها ولكي تُقدِّم المَثل.

إنّ الدّروس التي نشهدها اليوم، وإن كانت تُكلِّف شعب الجزائر آلافَ أرواحِه، إلّا أنّها أرواحٌ لن تضيع. إنّ كلَّ شهيد يسقط على أرض الجزائر يسقط في مقابله خائن من خونة الإنسان وعدوّ من أعداء الحياة، ثورة الجزائر لا تُطهّر الخونة فقط، إنّها تُطهّر العالم، ولا تُدافع عن نفسها، إنّها تُدافع عنّا، ولا تُعلّم شعبها فقط ولكنّها أيضا تُعلّمنا.

إنّها تُعلِّمنا أنّ الشّعب لا يموت والقوميّة لا يمكن أن تندثر مهما بُذِل لمحوها؛ فبعد مائة وثلاثين عاما من السّلخ والاجتثاث والتّشويه، بقيت روح القوميّة الجزائريّة العربيّة سليمة كأنصع ما تكون الرّوح، والشّعب الجزائريّ ظلّ شعبا جزائريّا وثار كشعب جزائريّ.

وتُعلِّمنا ثورة الجزائر أنّ كلّ شعب قادرٌ على الثّورة، لم يكن ثَمَّةَ أفقر ولا أضعف ولا أكثر **تشتُّتا** وأقلّ عددا من شعب الجزائر، ولكنْ ما أروع الثّورة! ما إنْ ثار الشّعب حتّى أصبح فقرُه غنًى، وضعفُه قوّةً، وقِلّتُه كثرةً. لقد أَحيتْ ثورة الجزائر شعب الجزائر تماما مثلما تَقتلُ أعدَاءه ...

وتُعلِّمنا الثّورة في الجزائر حقيقةً لا تحمل الشّكّ؛ النّصر لنا لأنّنا الأقوى، لأنّنا المستحقّون، لأنّنا المؤمنون، لأنّنا لا مفرّ لنا من النّصر، النّصر أو الفَنَاء، القوّة تعلّمنا أنّ الشّعوب لا تَفنى، فنصْرنا **إذًا** أكيد وكلّ ما يحدث في الثّورة انتصارٌ...».

[يوسف إدريس، "مع الثّورة الجزائريّة . القاهرة 1958"– ط1 – الجزائر 2007م – ص:101–106] (بتصرف)

الأسئلة:

أولا– البناء الفكريّ: (12 نقطة)

1) مِن أين استقى الكاتب أفكار النّص؟ ولماذا؟

2) أعطت الثّورة الجزائريّة شعوب العالم دروسًا عظيمة. أُذكر ثلاثةً منها، ثمَّ اشرحها بأسلوبك.

3) نلمس في النّص حرص الكاتب على الإقناع. ما الفكرة التي يريد إقناع القارئ بها؟ استَدِل على ذلك بعبارات من النّص.

4) لخِّص مضمون النّص مُراعِيًا منهجيّة التّلخيص.

ثانيا– البناء اللّغويّ: (08 نقاط)

1) صنِّف الكلمات الآتية ضمن حقلين مختلفين، ثمَّ سمِّهما، واستنتج الغرض من الرّبط بينهما في النّصّ:

(كِفاح – مُعَلّمة – المعرفة – شهيد – الدُّروس – النّصر)

2) الإعراب:

– أعربْ ما تحته خطٌّ في النّص إعراب مفردات، وما بين قوسَين إعراب جُمَل.

3) اشتمَلَ عنوان النّص على صورة بيانيّة. اشرحْها، وبيّن نوعها.

4) اِستخرج من النّص:

أ– أسلوبًا إنشائيّا، وبيّنْ نوعه وغرضه البلاغي.

ب– محسّنًا بديعيًّا، وبيّن نوعه وأثره في المعنى.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
أولا – البناء الفكري:(12نقطة) **1) ينظر الشّاعر** إلى الشّباب على أنّه أمل المستقبل ورجاء الغد. **المواصفات** التي يأملها فيه: – استعداده لخوض غمار المستقبل والتّخطيط له. (قرأ الحسابا) – تمسكه بالعقيدة الصافية. (أُشرب من عقيدته معينا) – رجاحة عقله ورشاد أمره. (وأُلهم من نصاعته اللُّبابا) – التمسك بأصوله واقتفاء سيرة أجداده بدلا من السعي وراء السّراب من الأفكار الواردة. (البيتان الثالث والرابع) ملاحظة: **تُعَدُّ الإجابة كاملة حتى ولو لم يتمّ التّمثيل بعبارات من النّصّ.**	01 4×0.5	**03**
2) "الأخلاق زاد والشّباب عماد" – **تحليل الفكرة مع الربط بالنّص:** إذا كان **الشباب عماد** المستقبل وآماله فإن **الزّاد** الذي لا يمكنه التّخلي عنه أو الزهد فيه هو **الأخلاق،** إذ هي التي تُعلي من شأنه وترفع من قيمته وتُلحقه بقافلة صُنّاع الحضارات وبُناة مجد الإنسانية. **التّمثيل** من النّصّ يكون من: (الأبيات من الخامس إلى الثامن) – **إبداء الرأي:** يبدي المترشح رأيه بشرط أن يكون **وجيها ومعللا.**	01 01 2×0.5	**03**
3) الالتزام هو ألاّ ينكفئ الأديب على نفسه، بل يستوعب قضايا أمته وعصره فيتناول في أدبه القضايا الجوهرية السياسية والاجتماعية والثقافية، ويعالجها مقترحا الحلول المناسبة آملا ترقية مجتمعه. **مدى حضوره في النّص:** النّص وثيقة صريحة تثبت التزام الشاعر، لأنه شخّص مشكلة من مجتمعه تتمثل في تخلي الشّباب عن رسالته، وحرصَ على توجيههم إلى الطريق المستقيم، وحثَّ المصلحين على الاهتمام بهم رعايةً وتوجيهًا.	1.5 1.5	**03**
4) التّلخيص: يراعى فيه: – حجم التلخيص. – ملاءمة المضمون. – سلامة اللّغة وجودة التّعبير. **تلخيص للاستئناس:** أنْعِم بالشبابِ عمادِ الأمة؛ فهو أمل المستقبل ما لزم السبيل القويم فأعدّ للمستقبل عدّته متمسكا بمشاربه الأصيلة. وأنْعم بالأخلاقِ خيرِ لباسِ الشّباب؛ فهي زاده في طريقه إلى العلياء؛ بها يسهم في استعادة الأمجاد وبناء الحضارة. فيا أيّها المسؤولون والمصلحون لا تتركوا الشّباب للفوضى وجنبوهُ المذاهب البراقة التي تحيد به عن أصالته، وصونوا الرسالة بهدي الإسلام وإشراق نوره.	3×01	**03**

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
ثانيا – البناء اللّغوي:(08 نقاط) **1) أقسام الضمائر في النّص:** **ضمير المفرد الغائب المذكر:** ورد **متصلا** في مثل "فيه، عقيدته، نصاعته، ماضيه"، وورد **مستترا** في مثل "قرأ، ألهم، لم يقطع، يلتحق...". **يعود** على الشّباب. **ضمير المفرد الغائب المؤنث:** ورد **منفصلا** في مثل "هي"، وورد **متصلا** في مثل "هاماتها، عزتها"، وورد **مستترا** في مثل" تحدو الشباب، تبني، تحدث"، **يعود** على الأخلاق. **ضمير جمع المُخاطبين:** ورد **متصلا** في مثل "لاتكلوا، خذوا، جنبوه، صونوا". **يعود** على المُصلحين والمسؤولين (بناة المجد). **دورها في بناء النّص:** ضمان **اتّساق** تراكيب النّص بواسطة **الإحالة**.	2×0.25 2×0.25 2×0.25 2×0.25	**02**
2) الإعراب: أ– **إعراب المفردات:** – **إذا: ظرف** لما يستقبل من الزمان يتضمن معنى **الشرط** مبني على السكون في محل **نصب مفعول فيه**، وهو **مضاف**. – **دليل:** خبر مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على آخره. **ب– إعراب الجمل:** – **(ذُكر الشّباب):** جملة فعلية في محل جرّ مضاف إليه. – **(خُذوا بيد الشباب):** جملة ابتدائية لا محل لها من الإعراب.	2×0.5 0.5 0.5 0.5	**2.50**
3) أسلوبان إنشائيان مختلفان: – **النّداء** في قوله: "بُناة المجد" (حرف النداء محذوف) **وغرضه البلاغي:** الإشعار بعِظَم المسؤوليّة وتخصيص المنادى. – **النّهي** في قوله: "لا تكلوا..." **وغرضه:** نصح بناة المجد بتحمُّل مسؤوليّاتهم تجاه الشّباب. – **الأمر** في قوله: "خُذوا بيد الشّباب" و"جنّبوه" و"صونوا " **وغرضه:** نصح بناة المجد بتحمُّل مسؤوليّاتهم تجاه الشّباب. ملاحظة: **يكتفي المترشح بذكر أسلوبين مختلفين وبيان غرض كلٍّ منهما.**	2×0.5 2×0.5	**02**
4) الصورتان البيانيتان: – **(وتبني صرح عزتها شعوب): تشبيه بليغ؛** شبهت فيه العزة بالصرح وهي من باب إضافة المشبه به إلى المشبه. حذفت الأداة ووجه الشبه واقتُصر على طرفَي التشبيه. **أثرها البلاغيّ:** ادّعاء التّطابق بين طرفَي التّشبيه "العزّة"و"الصّرح"، فكأنّهما في الذّهن شيء واحد. – **(ومن إشراقة الإسلام صونوا):** شُبه الإسلام بالشمس في الهداية، فذكر المشبه وحذف المشبه به وأبقي على لازم من لوازم معناه وهو "**الإشراق**" على سبيل **الاستعارة المكنية**. **أثرها البلاغيّ:** تصوير هداية تعاليم الإسلام في هيئة الشّمس المشرقة بالنّور.	2×0.25 0.25 2×0.25 0.25	**1.5**

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
أولا – البناء الفكري:(12نقطة) **1)** استقى الكاتب أفكار النّصّ من النّبع الأصيل المتمثّل في الثّورة الجزائريّة. – **لأنَّ** الكُتّابَ يختلفون في آرائهم وتوجّهاتهم ومواقفهم من الثّورات التّحرّريّة، فأراد الكاتبُ أن يستقي الحقيقة من مصدرها الموثوق وهو أحداث الثّورة الجزائريّة. ملحوظة: **تُقبل إجابة المترشح إذا كانت قريبة من هذا التّعليل.**	01 01	**02**
2) أعطَت الثّورة الجزائريّة شعوب العالم دروسًا عظيمة أهمّها: – الدّرس الأوّل: "خلود الشّعوب الثّائرة". – الدّرس الثاني: "قدرة كلّ الشّعوب على الثّورة". – الدّرس الثالث: "اليقين سبيل النّصر". **الشرح:** الشّعب الثّائر لا يموت، والقوميّة السّليمة لا تندثر مهما حاول العدوّ طمسها أو اجتثاثها. وكلّ شعب قادرٌ على أن يثور وأن يواجه عدوّه وينتزع حرّيته مهما بلغ فقره وضعفه وقلّة عدده. إذ النّصر حقيقة يقينيّة ينبغي أن تُؤمِن بها الشّعوب الثّائرة ضدّ الظّلم والاستعمار.	3×01 01	**04**
3) الفكرة التي حرص الكاتب على إقناع القارئ بها هي: "أنَّ الثّورة الجزائريّة بدروسها البليغة هي أعظم معلّمة ينبغي أن تقتفي الشّعوبُ أثرها في عصرنا الحاضر". الاستدلال بعبارات من النّص: "أعظم معلمة في عصرنا الحاضر"، "إنّها تُري الإنسان كيف يتعلّم من كفاح زميله الإنسان"، "أحيّي ثورة الجزائر أعظم معلّمة لنا"، "لا تعلّم شعبها فقط ولكنها أيضا تعلّمنا"، "تعلّمنا أنّ الشعب لايموت"، "وتعلّمنا أن كل شعب قادر على الثورة"، " وتعلمنا حقيقة لا تحمل الشّكّ...". ملاحظة: **يكتفي المترشح بذكر ثلاث عبارات.**	1.5 3×0.5	**03**
4) التّلخيص: يراعى فيه: – حجم التلخيص. – ملاءمة المضمون. – سلامة اللّغة وجودة التّعبير. **تلخيص للاستئناس:** نستلهم الدّروس العظيمة من المصدر الأصيل للثورة الجزائرية؛ فهي التي حرّرَت الإنسان وعلّمَت الشُّعوب الكفاح، وعلّمَتها أنّ الوطن المقهور تحييه التضحيات الجِسام، وأنّ الثّورات الحقّة تخلّد شعوبها على مرّ التاريخ، وأنّ النّصر يكون مع اليقين فيه والصّبر على ضريبته.	3×01	**03**

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
ثانيا – البناء اللّغوي: (08 نقاط) **1)** تصنيف الكلّمات ضمن حقلين مختلفين: • **حقل الثّورة:** «كفاح – شهيد – النّصر» • **حقل التّعليم:** «معلّمة – المعرفة – الدّروس» الغرض من الرّبط بين الحقلين: تأكيد الفكرة الرّئيسيّة للنّص: "**الثورة** أكبر **معلمة** للشّعوب".	2×0.5 01	**02**
2) الإعراب: أ– **إعراب المفردتين:** – **تشتّتًا:** تمييز منصوب، وعلامة نصبه الفتحة الظّاهرة على آخره. – **إذًا:** حرف جواب وجزاء مبنيّ على السّكون، لا محلّ له من الإعراب. ب– **إعراب الجملتين:** – **(كُتِب عن الثّورة الجزائريّة):** جملة صلة الموصول لا محلّ لها من الإعراب. – **(تسيل):** جملة فعليّة في محلّ نصب نعت.	2×0.5 2×0.5	**02**
3) الصورة البيانيّة في عنوان النّص: «أعظم معلّمة في عصرنا الحاضر» شبّه الكاتبُ الثّورة بأعظم معلّمة في عصرنا الحاضر، حذف المشبّه "الثّورة" وصرّح بالمشبّه به "أعظم معلمة" على سبيل **الاستعارة التّصريحيَّة.** ملاحظة: **تقبل أيضًا كلٌّ من الإجابتين الآتيتين إذا أحسن المترشّح صياغتها بما يدُلُّ على فهمه فهمًا صائبًا:** **أ– تقدير العنوان "هي أعظم معلّمة..." فالمبتدأ ضمير مستتر تقديره "الثورة"؛ فالصورة تشبيه بليغ.** **ب– اعتبار الوصف "أعظم" على أنّه وجه شبه بين "الثورة" و "معلمة"؛ فالصورة تشبيه مُفَصَّل.**	2×01	**02**
4) الاستخراج من النّص: أ– **يوجد في النّصّ أسلوبان إنشائيّان:** • **«لماذا يلحّ عليّ خاطر».** نوعه: **طلبيّ،** بصيغة **الاستفهام.** غرضه البلاغيّ: **التّعجُّب من ارتباطه بالنّبع الأصيل للثورة التّحريريّة.** • **«ما أروع الثّورة!».** نوعه: **غير طلبيّ،** بصيغة **التعجّب.** غرضه البلاغيّ: **تعظيم الثّورة والافتخار بها.** ب– **المحسنات البديعيّة الموجودة في النّص:** – طباق الإيجاب في: "**تري ≠ يغيب**"، "**الشهيد ≠ خائن**"، "**فقره ≠ غنى**"، "**ضعفه ≠ قوة**"، "**قلّته ≠ كثرة**"، "**النّصر ≠ الفناء**". – طباق السّلب في: "**لا تطهّر ≠ إنّها تطهّر**"، "**لا تدافع ≠ إنها تدافع**"، "**لا تعلّم ≠ لكنها تعلّمنا**". – المقابلة في: "**أحيَت** ثورة الجزائر شعب الجزائر تمامًا مثلما **تقتل** أعداءه". **أثرها في المعنى:** إظهار المعاني وتوكيدها بذكر أضدادها. ملاحظة: **يكتفي المترشح باستخراج أسلوب إنشائيّ واحد ومحسّن بديعيّ واحد.**	4×0.25 0.5 0.5	**02**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد.

اختبار في مادة: اللغة الفرنسية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

A l'occasion de la journée de la femme, l'auteur rappelle le parcours de la chahida de la cause nationale : l'infirmière Bedj Messaouda. En effet, comme toutes les franges de la population, le corps de la santé a participé à la lutte pour l'indépendance du pays.

Bedj Messaouda nait le 7 mai 1933 à Chlef. A l'âge scolaire, sa famille l'inscrit à l'école des filles. Studieuse, elle est admise au lycée. A l'âge de 12 ans, elle apprend les événements sanglants du 8 mai 1945. A partir de cette date, la jeune Messaouda n'est plus la même et cela a des répercussions sur ses résultats scolaires. Elle continue néanmoins ses études jusqu'en classe de terminale où malheureusement, elle échoue au baccalauréat de 1953. Durant cet été, en rendant visite à plusieurs reprises à une parente hospitalisée, elle côtoie les infirmières dont elle apprécie les valeurs professionnelles. Sa vocation[1] d'infirmière est née.

Avec l'accord de ses parents, elle s'inscrit à l'école paramédicale d'Alger. La première année se passe sans encombre et elle fit la connaissance de Houria, chef d'une section scout à Bab El-Oued qui la fit adhérer à ce mouvement. Après les vacances d'été et avant de regagner Alger en septembre, elle assiste au séisme qui détruit sa ville natale. Elle retarde son retour et participe aux opérations de sauvetage. Son courage et sa compétence lui vaudront la médaille du mérite. Deux mois plus tard, c'est le 1er novembre 1954. (…)

Durant l'été 55, à Chlef, elle ne rate aucune occasion d'expliquer aux familles les causes et les objectifs de la révolution algérienne. Elle revient par la suite à Alger pour terminer sa dernière année d'études ; mais à un mois de la fin de sa formation, l'UGEMA[2], en mai 56, lance son fameux appel à la grève. Messaouda décide de suivre le mouvement de grève.

Peu après la grève et grâce à un étudiant en médecine originaire de Chlef, le jeune Youcef Khatib, elle rejoint le maquis de l'Ouarsenis dans la zone 4 (…). Avec lui, elle prendra en charge le premier centre de santé de la wilaya IV. Son dévouement et sa compétence lui vaudront les félicitations du commandant Slimane Dehiles (…).

En 1959, après plusieurs années passées au chevet des moudjahidine blessés, elle est proposée par le commandement de la wilaya pour poursuivre des études en médecine à l'étranger. Avec d'autres bénéficiaires de cette formation, Bedj Messaouda doit faire le trajet à pied pour rejoindre le pays formateur. Hélas, une embuscade tendue par l'armée française dans le Sersou[3] bloquera la progression du groupe. En ripostant, La combattante meurt les armes à la main.

Larbi ABID [*enseignant à la faculté de médecine d'Alger*],
HORIZONS, numéro spécial, mars 2008

1. ***Vocation :*** *penchant, attirance pour une profession*
2. ***UGEMA :*** *Union Générale des Etudiants Musulmans Algériens*
3. ***Sersou :*** *Région située dans les hauts plateaux de l'Ouest algérien.*

QUESTIONS

I. Compréhension de l'écrit : (14 points)

1. **Dans ce texte, l'idée principale est** :
   - les opérations militaires qui ont eu lieu dans la wilaya IV.
   - la biographie d'une combattante de la Révolution.
   - les causes de la grève lancée par l'UGEMA.

   Recopiez la bonne réponse.
2. *« En 1959, après plusieurs années passées **au chevet** des moudjahidine blessés... »*
   Dans l'extrait ci-dessus, **dites** ce que **signifie** l'expression **« au chevet ».**
3. Lisez les propositions suivantes puis **répondez** par « **vrai** » ou « **faux** » :
   a. Messaouda Bedj a été obligée par ses parents de devenir infirmière.
   b. Elle a rejoint le mouvement des scouts grâce à une amie.
   c. Elle a pris le maquis avant l'appel à la grève de l'UGEMA.
   d. Elle n'est jamais arrivée à rejoindre le pays formateur.
   e. Elle apporte son aide aux victimes du tremblement de terre.
   f. Elle est récompensée par les chefs de la wilaya IV.
4. **Quelles sont les deux raisons** pour lesquelles le commandant Dehiles félicite Bedj Messaouda.
5. Dans les extraits ci-dessous**, à qui renvoie** chacun des pronoms suivants **: « elle » - « lui »**
   - « *Studieuse, **elle** est admise au lycée.* » (2ème paragraphe)
   - « *Avec **lui**, elle prendra en charge…* » (3ème paragraphe)
6. *Elle monte au maquis - Elle décide de devenir infirmière - Naissance de Bedj Messaouda - Elle vit le soulèvement du 8 mai 1945 - Elle tombe au champ d'honneur - Elle prend part au sauvetage des victimes du séisme*

   Faites correspondre chacun des faits ci-dessus **à son indicateur de temps.**
   - 7 mai 1933 : ……
   - A l'âge de 12 ans : ……..
   - Durant cet été : ……
   - Avant de regagner Alger en septembre : ……
   - Peu après la grève : ……
   - En 1959 : ……
7. **Quelle est,** dans ce texte**, l'intention de l'auteur ?**
8. L'infirmière, Bedj Messaouda s'engage dans le combat libérateur. Aujourd'hui, en tant que jeune, quel serait le combat que vous voudriez mener ? **Justifiez,** en deux à trois lignes, votre choix.

II. Production écrite : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets au choix :

1. Vous voulez faire connaître le parcours de cette martyre de la révolution auprès de vos amis(es) virtuels(les). **Faites le compte rendu objectif** de ce texte **(150 mots)** que vous publierez sur votre page Facebook.
2. A l'occasion de journées portes ouvertes sur l'Université, vous voulez convaincre vos camarades de classe de faire les mêmes études que vous. **Rédigez un texte** dans lequel vous exprimez votre choix appuyé par des arguments et des exemples. Votre texte sera lu en classe.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

L'éducation numérique

Dans un monde de plus en plus connecté, la question de l'éducation au numérique s'impose pour sensibiliser les jeunes. Si l'école doit apporter des outils, les parents ont aussi leur part à faire, sans pour autant diaboliser internet et les réseaux sociaux. […]

Dans un monde numérique parfois néfaste, les plus jeunes doivent être guidés. A l'école suisse, le programme a enfin été révisé ce printemps. Il intègre désormais trois piliers numériques dans la scolarité obligatoire : l'usage approprié des outils, l'initiation à la science informatique et l'éducation aux nouveaux médias, dont l'utilisation des réseaux sociaux comme Instagram ou Twitch. […]

Mis à part l'école, les parents ont aussi un rôle à jouer, même s'ils sont souvent dépassés par l'évolution rapide des usages. Il est ainsi urgent que les parents s'éduquent au numérique puisque les enfants y sont confrontés de plus en plus tôt.

De la même façon qu'un parent va accompagner son enfant durant ses jeunes années, qu'il va lui montrer ce qu'est le savoir-être, le savoir-faire, la même chose se déroule sur les réseaux sociaux. Les parents sont souvent assez démunis, alors qu'il s'agit simplement d'une part en plus de l'adolescence. Comme c'est quelque chose de nouveau, les adolescents eux-mêmes sont aussi inquiets de leur consommation, notamment des écrans, et de ce qui peut se passer sur internet. Il doit donc y avoir une éducation plus globale.

Pour une sociologue de l'Université de Genève, les usages du numérique ne doivent pas être diabolisés. « Il faut apprendre à avoir un regard critique sur les plateformes et les algorithmes qui poussent à la consommation, avec beaucoup de contenus publicitaires. Mais il faut aussi voir l'aspect créatif et positif des usages : on s'exprime, on discute, ce sont des pratiques sociales et culturelles très importantes », relève la spécialiste.

L'éducation numérique est encore une vaste terre d'apprentissages, avec un patchwork[1] de pratiques. C'est pourquoi il est nécessaire de développer l'esprit critique car c'est la solution idéale pour faire face à une économie de l'attention qui choisit des cibles de plus en plus jeunes.

Miruna COCA-COZMA, RTSinfo, 13 octobre 2021

1. ***Patchwork de pratiques*** *: utilisations variées et diverses de l'Internet*

QUESTIONS

I. <u>Compréhension de l'écrit</u> : (14 points)

1. **Dans ce texte, l'idée principale est** :
   - le rôle des usages numériques.
   - l'importance d'une éducation au numérique.
   - les avantages d'Internet.

   Recopiez la bonne réponse.

2. « *... les usages du numérique ne doivent pas être diabolisés.* »
Cette phrase veut dire :
- les usages du numérique sont néfastes.
- les usages du numérique ne sont pas nécessaires.
- les usages du numérique ne sont pas à craindre.

Recopiez la bonne réponse.

3. Le programme suisse a intégré des apprentissages nouveaux pour assurer une éducation au numérique. **Dites lesquels ?**

4. « *Il est ainsi urgent que les parents s'éduquent au numérique puisque les enfants y sont confrontés de plus en plus tôt.* »
- Quel est le rapport logique exprimé dans cette phrase ?
- Remplacez « *puisque* » par l'une des conjonctions suivantes :
si bien que – mais – étant donné que

5. « Il est important que les parents participent à l'éducation au numérique de leurs enfants. »
Relevez dans le texte trois (03) phrases qui le montrent.

6. *dangers de l'internet – développement des échanges – consommation excessive – trop de publicité – libre expression – confrontation des enfants en bas âge au numérique -*
Classez les expressions ci-dessus selon qu'elles renvoient aux :
- Aspects positifs du numérique : …… ……
- Aspects négatifs du numérique : ……

7. Dans les extraits ci-dessous, **dites à qui ou à quoi** renvoient les pronoms suivants : ***« il » - « y »***
- « ***Il*** *intègre……obligatoire.* » (2ème paragraphe)
- « *... les enfants* ***y*** *sont confrontés de plus en plus tôt.* » (3ème paragraphe)

8. Dites, en deux à trois lignes, pourquoi d'après vous, l'éducation numérique est à intégrer dans les manuels scolaires ?

II. <u>Production écrite</u> : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets au choix :

1. Le contenu de ce texte vous semble important pour prévenir des dangers du numérique.
Faites-en le compte rendu objectif (environ 120 mots) que vous communiquerez à vos amis sur Facebook.

2. Vous devez préparer un exposé sur la thématique des réseaux sociaux pour sensibiliser vos camarades à leur bonne utilisation. **Rédigez un texte** dans lequel vous évoquez les avantages et les inconvénients de ces réseaux tels que Facebook ou Instagram. Illustrez votre propos par des exemples précis tirés de la vie quotidienne.

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة Sujet 1
مجموع	مجزأة	
		I. <u>Compréhension de l'écrit</u> : (14 points)
01.5	01.5	**1.** L'idée principale est : la biographie d'une combattante de la Révolution.
0.5	0.5	**2.** « au chevet » signifie : prendre soin (s'occuper) des blessés / soigner (veiller sur, aider, assister) les blessés.
03	0.5x6	**3.** « Vrai » ou « Faux » **a.** Faux **b.** Vrai **c.** Faux **d.** Vrai **e.** Vrai **f.** Vrai
02	01x2	**4.** Les deux raisons : (son) *dévouement* – (sa) *compétence* (accepter : prendre en charge le premier centre de santé – des années passées au chevet des blessés)
02	01x2	**5.** « Elle » : Bedj Messaouda (<u>accepter</u> : l'infirmière / la chahida B. Messaouda) « Lui » : (le jeune) Youcef Khatib (accepter : un étudiant en médecine)
01.5	0.25x6	**6.** 7 mai 1933 – Naissance de Bedj Messaouda A l'âge de 12 ans – Elle vit le soulèvement du 8 mai 1945 Durant cet été – Elle décide de devenir infirmière Avant de regagner Alger en septembre – Elle prend part au sauvetage des victimes du séisme Peu après la grève – Elle monte au maquis En 1959 – Elle tombe au champ d'honneur
01.5	01.5	**7.** L'intention : Faire connaître / rendre hommage / mettre en valeur une martyre de la révolution, Bedj Messaouda. *** Noter une des réponses ci-dessus. Accepter aussi toute réponse qui va dans le même sens.**
02	0.5x4	**8. Critères d'évaluation :** - Respect de la consigne (emploi du « je » et d'un verbe d'opinion). - Pertinence des idées (justification de l'engagement). - Cohérence. - Correction de la langue

العلامة		عناصر الإجابة Sujet 1
مجموع	مجزأة	
		II. <u>Production écrite</u> : (06 points)
		<u>Sujet 1</u> : Compte rendu objectif
		1. Organisation de la production :
	0.5	- Présentation du texte (mise en page, lisibilité)
		- Cohérence du texte
02	0.25x4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
	0.5	- Structure adéquate (accroche (0.25) – condensation (0.25))
		2. Planification de la production :
02	01x2	- Choix énonciatif en relation avec la consigne - Sélection des informations essentielles (condensation et reformulation)
		3. Utilisation de la langue de façon appropriée :
	0.5	- Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	- Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	0.5	- Emploi correct des temps et des modes
	0.25	- Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	- Orthographe (pas plus de 10 erreurs)
		<u>Sujet 2</u> : Production libre
		1. Organisation de la production :
	0.25	- Présentation du texte (mise en page, lisibilité).
		- Cohérence du texte
02	0.25x4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
	0.75	- Structure adéquate [Introduction (0.25) – développement (0.25) conclusion (0.25)]
		2. Planification de la production :
02	01x2	- Choix énonciatif en relation avec la consigne - Choix des informations (originalité et pertinence des idées)
		3. Utilisation de la langue de façon appropriée :
	0.5	- Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	- Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	0.5	- Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	- Emploi correct des temps et des modes
	0.25	- Orthographe (pas, plus de 10 erreurs)

العلامة		عناصر الإجابة Sujet 2
مجموع	مجزأة	
		I. <u>Compréhension de l'écrit</u> : (14 points)
01.5	01.5	**1.** L'idée principale : l'importance de l'éducation au numérique
01	01	**2.** Les usages du numérique ne sont pas à craindre
01.5	0.5x3	**3.** Apprentissages nouveaux : - usage approprié des outils - initiation à la science informatique - éducation aux nouveaux médias (<u>accepter</u> : utilisation des réseaux sociaux comme Instagram ou Twitch)
01.5	0.5 01	**4.** Rapport logique : cause Articulateur : étant donné que
01.5	0.5x3	**5.** Participation des parents : - …les parents ont leur part à faire… - …les parents aussi ont un rôle à jouer… - …les parents s'éduquent au numérique… - …un parent va accompagner son enfant… - Il doit donc y avoir une éducation globale. ***Noter trois (03) réponses**
03	0.5x6	**6.** Aspects positifs: - développement des échanges - libre expression Aspects négatifs: - dangers de l'Internet - consommation excessive - trop de publicité - confrontation des enfants en bas âge au numérique
02	01x2	**7.** « Il » : le programme « Y » : au numérique / le numérique
02	0.5x4	**8. Critères d'évaluation :** - Respect de la consigne (emploi du « je » et d'un verbe d'opinion). - Pertinence des idées (montrer l'importance de l'usage positif et pédagogique du numérique en évitant ses dérives possibles). - Cohérence. - Correction de la langue

العلامة		عناصر الإجابة Sujet 2
مجموع	مجزأة	
		II. Production écrite : (06 points)
		<u>Sujet 1</u> : Compte rendu objectif
		1. Organisation de la production :
	0.5	- Présentation du texte (mise en page, lisibilité)
		- Cohérence du texte
02	0.25x4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
	0.5	- Structure adéquate (accroche (0.5) – condensation (0.5))
		2. Planification de la production :
02	01x2	- Choix énonciatif en relation avec la consigne - Sélection des informations essentielles (condensation et reformulation)
		3. Utilisation de la langue de façon appropriée :
	0.5	- Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	- Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	0.5	- Emploi correct des temps et des modes
	0.25	- Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	- Orthographe (pas plus de 10 erreurs)
		<u>Sujet 2</u> : Production libre
		1. Organisation de la production :
	0.25	- Présentation du texte (mise en page, lisibilité).
		- Cohérence du texte
02	0.25x4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
	0.75	- Structure adéquate [Introduction (0.25) – développement (0.25) conclusion (0.25)]
		2. Planification de la production :
02	01x2	- Choix énonciatif en relation avec la consigne - Choix des informations (originalité et pertinence des idées)
		3. Utilisation de la langue de façon appropriée :
	0.5	- Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	- Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	0.5	- Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	- Emploi correct des temps et des modes
	0.25	- Orthographe (pas, plus de 10 erreurs)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: 2022

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد.

اختبار في مادة: اللغة الإنجليزية — المدة: 02 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Part I: Reading. **(15 pts)**

A) Comprehension **(08 pts)**

Read the text carefully and do the activities.

Junk food is part of almost every person's diet. The habit has become so severe that even thinking of kicking it seems tough. Aggressive advertising, low cost, and mouth-watering taste are some of the reasons that have prompted it to become popular; thus, it is hard to resist temptation.

Junk food makes you addicted to unhealthy diet patterns. Besides, it activates various diseases as diabetes and heart ailments, mainly if you do not exercise and have a family history of such illnesses. It can also release some kind of fats that are likely to increase your cholesterol levels.

Lethargy is another effect of eating such food. When gorging processed food, your energy levels decrease. The reason behind this process is that snack food contains high amounts of carbohydrates that prickle your blood sugar levels. When this happens, you feel tired and less alert.

If you are under these eating habits, you had better be strict on yourself, follow a healthy diet, and exercise. Never stop your efforts until you succeed.

Adapted from: Eating, Fast food, Food by JOSHUA-Oct 16, 2013
From http://www.studymode.com

1. ***Identify the type of the text.***
   The text is a… **a)** newspaper article **b)** web article **c)** book extract

2. ***Answer the following questions according to the text.***
   a) Why is it difficult to resist junk food consumption?
   b) What are the effects of excessive consumption of junk food? Give two examples.
   c) Do you agree with the author's advice? Why?

3. ***Identify the paragraphs in which the following ideas are mentioned.***
   a) Eating too much unhealthy food makes you feel exhausted**.**
   b) Nearly no one can avoid eating junk food.

4. ***Choose the general idea of the text.***
   a) People's attitudes towards junk food.
   b) The impact of advertising on our diet.
   c) The causes and effects of our bad eating habits.

B) Text Exploration **(07 pts)**

1. Find words, phrases or expressions in the text whose definitions follow:
   a) looking or smelling delicious (§1) = …
   b) unable to stop using, taking or doing something (§2) =…
   c) the state of not having any energy or interest (§3) =…

2. Divide the following words into roots and affixes:

unhealthy – advertising – illness

Prefix	Root	Suffix

3. Complete sentence (b) so that it means the same as sentence (a).

1. **a)** Junk food addiction is so severe that it is tough to get rid of it.
b) …… because …….. .

2. **a)** I feel strongly that I should stop eating junk food.
b) It's high time ……..…… .

4. Reorder the following sentences to get a coherent passage.

- This way, your body doesn't get the necessary nutrition.
- When you starve for junk food,
- In the long run, you will have a fragile immune system.
- you neglect fruits, vegetables and various other wholesome foods.

Part II: Written Expression. **(05 pts)**

Choose <u>ONE</u> of the following topics.

Topic One:

Nowadays, more and more people, especially the young, are addicted to junk food. Write an article of about 80 to 120 word for your school magazine to advise and warn your schoolmates against the dangers of this bad eating habit.

Make the best use of the following notes:

- Balanced diet (vary foods / avoid excess in fats and sugar …)
- Regular exercise (Practise sport / walk / hike …)
- Discipline (be strict on yourself / avoid nibbling (i.e. eating between meals) / resist temptation …)
- Not trust adverts

Topic Two:

You have received an email from a friend of yours telling you that she/he uses a lot of vitamin supplements. She/he says they are cheap and give the body energy.

Write a reply of about 80 to 120 words to advise and warn her/ him about the dangers of consuming such products without any medical prescription.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

Part I: Reading. **(15 pts)**

A) Comprehension **(08 pts)**

Read the text carefully and do the activities.

Human smuggling is one of the world's oldest professions. When nations established borders, they sought to regulate traffic across **them**. However, this led to the creation of markets for the smuggling of humans and goods. Human smuggling involves illegal immigration, transnational criminal networks and trafficking in humans to exploit them. It is associated with many other social problems: sweatshops, fraudulent documents and corruption.

Human smuggling takes many different forms. At the most informal levels, foreigners are helped by family and friends to traverse the border sometimes packed into small unventilated spaces. At a slightly more organised level, local agents may be used to link migrants to more formal smuggling operations including forging documents, border crossing cards and visas. The migrants agree to be moved and the smuggler accepts to receive full payment when they reach the final destination.

Smuggled migrants sometimes flee violence in their home country; **others** simply seek better lives, economic opportunities or reunification with family members abroad.

Combating human smuggling requires understanding **its** nature. Indeed, public authorities must deal with a wide range of related matters: human rights, protection of victims and labour regulations.

Adapted from: https://migration.ucdavis.edu/cf /more.php?id=100
changing face by Susan F. Martin

1. ***Say whether the following statements are true or false.***
   a) Human smuggling is a recent phenomenon.
   b) Nations set up borders to prevent smuggling.
   c) Migrants pay their smugglers once they cross the borders.
   d) Improving one's living conditions is not the only reason for leaving the home country.

2. ***Put the following ideas in the order they appear in the text.***
   a) Suggested measures to fight human smuggling.
   b) Smuggling is an organised crime.
   c) Reasons behind migration**.**

3. ***Answer the following questions according to the text.***
   a) Which illegal practices are linked to human smuggling?
   b) Are smuggled migrants forced to cross the borders?
   c) How can authorities fight the smuggling of humans?

4. ***Find what or who the underlined words in the text refer to.***
   a) them (§1) **b) others** (§3) **c) its** (§4)

B) Text Exploration **(07 pts)**

1. Find in the text words or phrases that are closest in meaning to the following.
a) frontiers (§1) = … **b)** airless (§2) = … **c)** look for (§3) = ...

2. Give the opposites of the following words keeping the same root.
a) responsible ≠ … **b)** understanding ≠ … **c)** packed ≠ …

3. Complete sentence (b) so that it means the same as sentence (a).

1. a) If governments do not tighten their borders safety measures, illegal migration will increase enormously.

b) Unless governments ……

2. a) Public authorities do not take enough measures to combat smuggling.

b) I wish……

4. Fill in each gap with the appropriate word from the list given.

programmes - assistance - exposed - address

Protecting the rights of women and children who have been trafficked for various purposes is difficult. Measures to … **(1)** … trafficking often further marginalise or isolate the women concerned, thus making them more … **(2)** … to violence and abuse. Support ….**(3)**… for the trafficking victims should include individual and peer counselling, hotlines for crisis intervention, legal…**(4)**…, and shelter for victims who may be endangered by criminal groups.

Part II: Written Expression **(05 pts)**

Choose <u>ONE</u> of the following topics:

Topic One:

According to the latest statistics initiated by the organization "United Against Human Trafficking" (UAHT), tens of thousands of people become victims of human traffickers each year, which is considered unethical. As a member of a humanitarian association, write an article of about 80 to 120 words for a local newspaper to urge public authorities to take appropriate measures to combat this crime.

Make the best use of the following notes:

- Pass stringent laws / break up criminal networks / penalize smugglers
- Launch sensitizing campaigns: dangers of this issue, exploitation, abuse, uncertain destiny
- advise people / reject / suspicious work offers abroad

Topic Two:

Many people suffer from stress at work because of the bad working conditions. This often causes serious sicknesses and sometimes premature death. Imagine you were a journalist, write an article of about 80 to 120 words to convince business owners that improved working conditions will not only lead to a healthier work force but to higher productivity as well .

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	الموضوع الأول (Junk food)

Part I. Reading (15 pts)

A. Comprehension (8 pts)

01 01 **1. T*ype of text:*** **(b)** Web article

2. *Answering the questions.*

01.5 **a)** because of: aggressive advertising, low cost and mouth-watering taste.

01.5 **b)** The effects are: **(2 examples required)**

- addiction to unhealthy diet patterns.
- various diseases as diabetes and heart ailments.
- release of some kind of fats that increase cholesterol levels.
- lethargy.

04

01 **c)** - Yes, because eating healthy food and exercising is the right way to keep healthy. **(accept any appropriate and correct answer) OR**

- No, because it is not easy to resist temptation to junk food. **(accept any appropriate and correct answer)**

3. *Paragraph Identification.*

02 1x2 **a)** Eating too much unhealthy food makes you feel exhausted**. ➔ §3**

b) Nearly no one can avoid eating junk food. **➔ §1**

01 01 **4. T*he general idea is* (c)** The causes and effects of our bad eating habits.

B. Text Exploration. (7 pts)

1. *Definitions:*

01.5 0.5x3 **a)** looking or smelling delicious (§1) = **mouth watering**

b) unable to stop using, taking or doing something (§2)= **addicted**

c) the state of not having any energy or interest (§3) = **lethargy**

2. *Dividing words:*

unhealthy – advertising – illness

01.5 0.5x3

Prefix	Root	Suffix
un	health	y
//////////	advertis(e)	ing
//////////	ill	ness

3. *Sentence completion:*

02 01x2

1. **b)** It is tough to get rid of junk food addiction because it is severe. **Or**: It is tough to get rid of junk food because its addiction is severe. / It is tough to get rid of junk food because addiction to it is severe.
2. **b)** It's high time I stopped eating junk food.

4. *Ordering sentences:* (0.5 for the 1st sentence and 0.5 for each logical pair)

02 0.5x4

1- When you starve for junk food,
2- you neglect fruits, vegetables and various other wholesome foods.
3- This way, your body doesn't get the necessary nutrition.
4- In the long run, you will have a fragile immune system.

Part II. Written Expression (05pts)

The following grid is used for the scoring of both topics.

05

Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocabulary & creativity)	Final score
Sc. Exp, M, T.M, GE	1	1	2	1	5

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	الموضوع الثاني (Human smuggling)

Part One: Reading: (15 pts)
A-Comprehension: (08 pts)

2 | 0.5 x4 — **1.** ***True /False statements*** **a-** F **b-** F **c-** T **d-** T

1.5 | 0.5 x 3 — **2.** ***Ordering ideas:*** **1**-b **2**-c **3**-a

3. ***Answering questions*****:**

01 — **a.** sweatshops, fraudulent documents and corruption / forging documents, border crossing cards and visas.

3 | 0.5 — **b.** No. / No, they are not.

01.5 — **c.** By: - understanding its nature
- dealing with a wide range of matters related to: human rights, protection of victims and labour regulations.

4. ***Cohesive markers*** **:**

1.5 | 0.5x3 — **a. them** (§1) → borders **b. others** (§3) → (smuggled) migrants **c. its** (§4) → human smuggling

B- Text Exploration: (07 pts)

1. ***Lexis*****:**

1.5 | 0.5x3 — **a.** borders (§1) **b.** unventilated (§2) **c.** seek (§3)

2. ***Morphology:***

1.5 | 0.5x3 — **a. ir**responsible **b. mis**understanding **c. un**packed

3. ***Sentence completion:***

2 | 1x2 — **1.b-** Unless governments **tighten** their borders' safety measures, illegal migration **will increase** enormously.
2.b- I wish public authorities **took** enough measures to combat smuggling.

4. ***Fill in gaps:***

2 | 0.5x4 — **1.** address **2.** exposed **3.** programmes **4.** assistance

Part Two: Written Expression (05 pts)

Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocab+ creativity)	Final score
Common streams	**1**	**1**	**2**	**1**	**5**

5

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: جميع الشعب

اختبار في مادة: العلوم الإسلامية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

الجزء الأول: (12 نقطة)

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿ وَمَآ أَرۡسَلۡنَٰكَ إِلَّا رَحۡمَةٗ لِّلۡعَٰلَمِينَ ١٠٧ قُلۡ إِنَّمَا يُوحَىٰٓ إِلَيَّ أَنَّمَآ إِلَٰهُكُمۡ إِلَٰهٞ وَٰحِدٞۖ فَهَلۡ أَنتُم مُّسۡلِمُونَ ١٠٨ فَإِن تَوَلَّوۡاْ فَقُلۡ ءَاذَنتُكُمۡ عَلَىٰ سَوَآءٖۖ وَإِنۡ أَدۡرِيٓ أَقَرِيبٌ أَم بَعِيدٞ مَّا تُوعَدُونَ ١٠٩ إِنَّهُۥ يَعۡلَمُ ٱلۡجَهۡرَ مِنَ ٱلۡقَوۡلِ وَيَعۡلَمُ مَا تَكۡتُمُونَ ١١٠ ﴾ **[سورة الأنبياء]** الشرح: ﴿ وَإِنۡ أَدۡرِيٓ ﴾ = لا أدري

المطلوب:

1) في الآيات خطابُ تشريفٍ وتعظيمٍ للنّبيّ ﷺ وحثٌّ على اتّباع الإسلام.
أ- عَرّف الإسلام بمعناه العام، ثمّ بمعناه الخاص.
ب- فِيمَ تشترك الرّسالة الخاتمة مع الرّسالات الأخرى مِن خلال الآيات؟ حدّد ما يدل على ذلك (الشّاهد).

2) تضمّنت الآيات وسيلة من وسائل تثبيت العقيدة الإسلامية.
أ- استخرجها، محدّدا الشّاهد عليها من الآيات.
ب- اشرح هذه الوسيلة، مبيّنا أثرها في سلوك الفرد.

3) العقل السليم يرفض الأفكار والعقائد الباطلة ويُفنّدها.
أ- استخرج من النّص الشّرعي حدًّا من حدود استعمال العقل، مبرزا الشّاهد.
ب- مِن خلال ما درست بيّن كيف يتعامل المسلم مع الموروثات ومع الأفكار الوافدة والدّخيلة.

4) الرّبا فيه من الجشع والاستغلال ما يتنافى مع الرّحمة التي أُرسِل بها النّبيّ ﷺ .
أ- بيّن أثر الرّبا على الصّحة النّفسيّة للمتعامل به.
ب- قارن بين ربا الفضل وربا النّسيئة مبرزا الفروق بينهما.

5) استخرج من الآيات ثلاث فوائد.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

في حوار بين سائقين زَعَمَ الأوّل أنّ قانون المرور قانونٌ وضعيٌّ بشريٌّ يجوز شرعا تجاوزه والتّحايل عليه. ردّ الثاني: ولكن فيه خير ومصلحة للنّاس.

1) أ- كيف نسمّي تلك المصالح التي لم يشهد لها الشّرع بالاعتبار ولا بالإلغاء؟
ب- مثّل لها بمثال آخر، ثمّ أثبت أنّ شروط العمل بها متوافرة في المثال الذي ذكَرْتَ.

2) دافع عن موقف السّائق الثّاني، مُوظّفًا ما درستَ.

3) احكم بعقوبتين شرعيتين على مخالف قانون المرور، بالنّظر إلى ما تسبّب فيه من خسائر بشريّة ومادّية.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

الجزء الأول: (12 نقطة)

قَالَ تَعَالَى: ﴿ بَدِيعُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِۖ أَنَّىٰ يَكُونُ لَهُۥ وَلَدٞ وَلَمۡ تَكُن لَّهُۥ صَٰحِبَةٞۖ وَخَلَقَ كُلَّ شَيۡءٖۖ وَهُوَ بِكُلِّ شَيۡءٍ عَلِيمٞ ١٠١ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ رَبُّكُمۡۖ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَۖ خَٰلِقُ كُلِّ شَيۡءٖ فَٱعۡبُدُوهُۚ وَهُوَ عَلَىٰ كُلِّ شَيۡءٖ وَكِيلٞ ١٠٢ لَّا تُدۡرِكُهُ ٱلۡأَبۡصَٰرُ وَهُوَ يُدۡرِكُ ٱلۡأَبۡصَٰرَۖ وَهُوَ ٱللَّطِيفُ ٱلۡخَبِيرُ ١٠٣ ﴾ **[سورة الأنعام]** الشرح: ﴿ أَنَّىٰ ﴾= كيف ﴿ صَٰحِبَةٞ ﴾= زوجة

المطلوب:

1) تحقيقًا لآثار العقيدة الإسلامية على الفرد، وردت في الآيات وسائل عديدة لتثبيتها في نفوس المؤمنين.

أ- أُذكر تلك الآثار ثمّ اربطها بما يوافقها من طرق تحقيق الصّحة النّفسية.

ب- حدّد محلّ الشّاهد لوسيلة "**التّذكير بمراقبة الله تعالى لخلقه**"، ثمّ استخرج وسيلةً أخرى واشرحها.

2) نَفَتِ الآيات نسبةَ الولدِ لله تعالى ردًّا على تحريفٍ عَقَدِيّ:

أ- مَن هم المقصودون بهذا الرّد؟ وضّح ذلك.

ب- أَبْرِز علاقة الرّسالة الخاتمة بالرّسالات السّابقة.

3) في قوله تعالى: ﴿ **فَٱعۡبُدُوهُ** ﴾ دعوةٌ لحفظ الدّين، وهو مقصد من مقاصد الشّريعة الإسلامية.

أ- عرّف مقاصد الشّريعة الإسلامية اصطلاحًا.

ب- رَتّب أقسامها مع التبرير موظفاً مثالا.

4) دعا الإسلام إلى إعمال العقل من جهة وقيّدَهُ من جهة أخرى؛ كيف تفسّر ذلك؟

5) اِستخرج من الآيات حُكمًا شرعيّا وفائدةً.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

جاء في خطاب جعفر بن أبي طالب -رضي الله عنه- لملك الحبشة قوله: ﴿ ... **وَأَمَرَنَا بِصِدْقِ الحَدِيثِ وَأَدَاءِ الأَمَانَةِ وَصِلَةِ الرَّحِمِ وَحُسْنِ الجِوَارِ وَالكَفِّ عَنِ المَحَارِمِ وَالدِّمَاءِ، وَنَهَانَا عَنِ الفَوَاحِشِ وَقَوْلِ الزُّورِ وَأَكْلِ مَالِ اليَتِيمِ وَقَذْفِ المُحْصَنَاتِ...** ﴾ **[سيرة ابن هشام ص:70]**

المطلوب:

1) اِختر القِيَم الفردية الواردة في السّند، ثمّ اذكر قيمة أخرى تشترك معها؛ مبيّنا ثلاثةً من آثارها.

2) **أ-** اربط بين جرائم **(سفك الدّماء، قول الزّور، قذف المحصنات)** ونوع العقوبة المناسبة لها.

ب- بيّن حُكم التّوسط لدى القاضي لإسقاط عقوبة "**قذف المحصنات**"، مع الدليل.

3) **يَحْرُمُ إحراق مال اليتيم قياسا على حرمة أكله**؛ طبّق أركان القياس على هذا المثال.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأوّل: (12 نقطة)		
1) أ ـ تعريف الإسلام: – بمعناه العام: الاستسلام والخضوع لله تعالى في كلّ أوامره ونواهيه. – بمعناه الخاص: الرّسالة التي اكتمل بها الدّين والشريعة الخاتمة إلى البشر، وبُعث بها محمد صلى الله عليه وسلم إلى العالمين. **ب – تشترك الرسالة الخاتمة مع الرسالات السماوية السابقة في:** – وحدة الغاية: وهي توحيد الله تعالى وعبادته. (يقبل ذكر التّوحيد دون ذكر العبادة) – ما يدلّ عليها من الآيات: قول الله تعالى: ﴿...أَنَّمَآ إِلَٰهُكُمۡ إِلَٰهٞ وَٰحِدٞۖ﴾. **ملاحظة:** تُقبل وحدة المصدر والدليل قوله تعالى: ﴿قُلۡ إِنَّمَا يُوحَىٰٓ إِلَيَّ ...﴾	0.5 0.5 0.5 01	02.5
2) أ –استخراج الوسيلة الواردة في الآيات: التّذكير بمراقبة الله تعالى لخلقه. **–الشاهد عليها من الآيات:** قول الله تعالى: ﴿إِنَّهُۥ يَعۡلَمُ ٱلۡجَهۡرَ مِنَ ٱلۡقَوۡلِ وَيَعۡلَمُ مَا تَكۡتُمُونَ﴾. **ب – شرح الوسيلة:** يُذكّر الله تعالى عباده بأنّه يُراقب ويعلم أفعالهم وأقوالهم وسائر أحوالهم الظاهرة والباطنة، فتتثبت العقيدة الصحيحة في نفوسهم. – **أثرها في سلوك الفرد:** – استشعار رقابة الله للإنسان. – تعصمه من المعاصي والزّلل. – تضبط سلوكه وتصرّفاته. – يَحْسُنُ عمله فتستقيم حياته. **ملاحظة:** – تُقبل وسيلة: مناقشة الانحرافات، والشاهد: ﴿قُلۡ إِنَّمَا يُوحَىٰٓ... فَإِن تَوَلَّوۡاْ فَقُلۡ...﴾، والأثار هي نفسها ما عدا الأثر الأول. – يُكتفى بذكر أثرين.	0.5 0.5 0.5 0.5x2	02.5
3) أ – استخراج حدّ من حدود استعمال العقل من الآيات: لا يُستعمل العقل في الغيبيّات. – الشّاهد على ذلك من الآيات: قول الله تعالى: ﴿وَإِنۡ أَدۡرِيٓ أَقَرِيبٌ أَم بَعِيدٞ مَّا تُوعَدُونَ﴾ ب – يتعامل المسلم مع الموروثات والأفكار الوافدة والدّخيلة بتمحيصها من خلال: – وجوب غربلة ومحاكمة الموروثات والأفكار إلى الشّرع من حيث القبول والرّدّ. – تنقية المنظومة الفكريّة من الفكر الدّخيل الوافد من الغرب، كالإلحاد والاستشراق. **ملاحظة:** تُقبل أي إجابة أخرى صحيحة.	0.5 01 0.5 0.5	02.5
4) أ –أثر الرّبا على الصّحّة النّفسيّة للمتعامل به: – المتعامل بالرّبا دائم الاضطراب والتخبّط والقلق النّفسيّ نتيجة خوفه على ماله وطمعه في أموال غيره. – قسوة القلب متجلّية في عدم إحساسه بمعاناة الآخرين ومصائبهم. – الدَّين همّ باللّيل وذلّ بالنهار خاصة إذا كان ربوياً. **ملاحظة:** تقبل كل إجابة صحيحة ويكتفى بذكر أثرين صحيحين.	0.5x2	

ب –التفريق بين ربا الفضل وربا النّسيئة:

ربا الفضل	ربا النّسيئة
. يكون يدا بيد مع الزّيادة في الجنس الواحد	. يكون إلى أجل سواء وجدت الزيادة أم لا.
. في الطعام العلّة هي الاقتيات والادخار (الأصناف الأربعة وما يلحقها).	. في الطعام العلّة هي مجرّد المطعوميّة.
. يكون في الجّنس الواحد.	. لا يشترط اتحاد الجّنس.

0.5x2 **0.5x2** **03**

ملاحظة: – تقبل كل إجابة صحيحة ويكتفى بذكر فرقين صحيحين.

– يقبل ذكر أوجه الاتفاق مع أوجه الاختلاف، ولا يقبل الاقتصار على أوجه الاتفاق فقط.

5) استخراج ثلاث فوائد:

– بُعث الرسول صلى الله عليه وسلّم رحمة للعالمين.

– بيان أنّ الرّسول صلى الله عليه وسلم بُعث إلى النّاس كافّة.

– من غايات إرسال الرّسل وإنزال الوحي توحيد الله تعالى.

– علم الله تعالى محيط بكل شيء.

– لا يعلم الغيب إلّا الله تعالى.

0.5x3 **01.5**

ملاحظة: تقبل كل فائدة أخرى صحيحة.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

1) أ – نسميها: المصالح المرسلة. **01**

ب – المثال عنها: توثيق عقود الزّواج لدى المصالح المختصّة. **01**

– شروط العمل بها متوفّرة في هذا المثال، حيث أنّه: **0.5x3**

- يوافق مقاصد الشّريعة (حفظ النسل)، ولا يتعارض مع أيّ أصل من أصولها.
- هي مصلحة حقيقية وليست وهميّة لأنّها تحفظ حقوق الزّوجين ونسب الأبناء.
- هي مصلحة عامّة وليست خاصّة بفئة معيّنة.

03.5

ملاحظة: – يقبل كل مثال صحيح.

– في حالة ذكر الشروط دون إثبات تمنح نقطة واحدة.

2) الدّفاع عن موقف السّائق الثّاني: لا شكّ أنّ موقف السّائق الثّاني سليم وصائب، يؤيّده الشّرع والعقل، حيث: • في الالتزام بقوانين المرور حفظُ الأنفس والأموال، وهي من مقاصد الشريعة. • جعلت الشريعة لولي الأمر وضع القوانين والنّظم للمحافظة على النّظام العام بما لا يتصادم مع نصوص الشريعة عملا بمبدأ المصالح المرسلة. • دلّت النّصوص وعمل الصّحابة رضي الله عنهم على العمل بهذا المبدأ الذي تجلّت فيه مرونة الشّريعة الإسلاميّة وصلاحيتها لكلّ زمان ومكان. **ملاحظة:** تقبل كلّ إجابة صحيحة تتضمّن أهمّية الالتزام بقانون المرور يوظّف فيها المتعلّم درس: مقاصد الشّريعة، المصلحة المرسلة، منهج الإسلام في محاربة الانحراف والجريمة.	**02.5**	**02.5**
3) الحكم بعقوبتين شرعيتين على مخالف قانون المرور: – إذا تعمّد القتل فعليه القصاص، وإن عفا ولي الدم فعلية الدية. – إذا تسبّب خطأً في القتل أو الجرح؛ فعليه الدّيّة. – إذا تسبّب في خسائر مادّية؛ فعليه التّعزير. **4) ملاحظة:** – إذا ذكر المتعلّم التعويض أو التغريم بدل التعزير تقبل الإجابة. – تقبل كل إجابة صحيحة.	**01 x2**	**02**

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الجزء الأوّل: (12 نقطة)		
1) أ- **ذكر آثار العقيدة الإسلامية على الفرد مع ربطها بطرق تحقيق الصّحة النّفسية:**		
تعرّف الإنسان على ذاته ومصيره. — يتوافق مع — الفهم الصّحيح للوجود والمصير.	2×0.5	
الطّمأنينة والاستقرار النّفسي. — يتوافق مع — تقوية الصّلة بالله (العبادات).	2×0.5	
الاستقامة والبعد عن الانحراف والجريمة. — يتوافق مع — التّزكية والأخلاق.		
ملاحظة : يكتفى بذكر أثرين صحيحين.		
ب - تحديد محلّ الشّاهد لوسيلة "التذكير بمراقبة الله تعالى لخلقه": ﴿ وَهُوَ بِكُلِّ شَيۡءٍ عَلِيمٌ ﴾	0.5	03.5
أو ﴿ وَهُوَ يُدۡرِكُ ٱلۡأَبۡصَٰرَ وَهُوَ ٱللَّطِيفُ ٱلۡخَبِيرُ ﴾	0.5	
- **استخراج وسيلة أخرى:** إثارة العقل والوجدان.	0.5	
- **شرحها:** وذلك بالدّعوة إلى استعمال العقل بالتّدبر في آيات الله تعالى المتنوعة (الكون، النّفس...) لإدراك قدرة وعظمة الخالق فيتفاعل الوجدان وتَثْبُتُ العقيدة في القلب.	0.5	
ملاحظة: تقبل وسيلة "مناقشة الانحرافات" **شرحها:** هي التي يقع فيها الإنسان نتيجة لجهله، بالدّليل العقلي والوجداني، ودحضها وبيان تفاهتها؛ فتطمئن بذلك النّفس وتؤمن.		
2) أ-**المقصودون بالرّد هم:** اليهود ، النّصارى.	01	03
التوضيح: -اعتقاد اليهود أن عزيرا ابن الله.	01	
-اعتقاد النّصارى أن المسيح ابن الله.		
ملاحظة:- يُقبل في المقصودين بالرّد: مشركو العرب وتوضيحها ادعاؤهم أن الملائكة بنات الله.		
- تعتبر الإجابة صحيحة إذا ذكر طائفة واحدة.		
ب-**علاقة الرّسالة الخاتمة بالرّسالات السّابقة:**	2×0.5	
- ناسخة لما قبلها (في الفروع).		
- مُصدِّقة لما قبلها (في الأصول والمبادئ)		
- مُصحّحة لما طرأ عليها من تحريفات.		
ملاحظة: يُكتفى بذكر علاقتين صحيحتين.		

3) أ – **تعريف مقاصد الشّريعة الإسلامية اصطلاحًا:** هي الغايات والأهداف التي قصدها ربّنا سبحانه وتعالى لتحقيق سعادة الإنسان ومصلحته في الدّنيا والآخرة. **ب – ترتيب أقسامها:** الضّروريات ثم الحاجيّات ثم التّحسينيّات. **التبرير مع التمثيل:** يقدم الضروري على الحاجي ويقدم الحاجي على التحسيني لأهمية المقصد وقوة أثره في صلاح أحوال الأمة، فلا يراعى تحسيني إذا أدى إلى إبطال حاجي أو ضروري. مثال ذلك: جواز كشف العورة عند التّدواي حيث قُدّم حفظ النّفس وهو مقصد ضروري على ستر العورة الذي هو مقصد تحسيني. **ملاحظة:** يقبل كل مثال وتبرير صحيحين.	**01** **01** **2x0.5**	**03**
4) **التّفسير: لأن العقل له حدود،** فمداركه وطاقاته قاصرة ومحدودة بحدود الحواس والتجارب والخبرات التي مرّ بها، وبناء عليه لا يمكنه إدراك الكثير من العوالم لاسيما **عالم الغيب.**	**01.5**	**01.5**
5) استخراج حكم وفائدة: **الحكم:** ـ تحريم نسبة الولد والصّاحبة لله تعالى. ـ وجوب توحيد الله في ربوبيّته. ـ وجوب عبادة الله وحده لا شريك له. **الفائدة:** ـ بيان قدرة الله تعالى في الكون. ـ التّذكير بمراقبة الله تعالى وعلمه الشّامل. ـ تنزيه الله تعالى عن الشّبيه. **ملاحظة:** يُقبل كلّ حكم أو فائدة صحيحة، على أن تُصحّح الإجابة الأولى فقط.	**2×0.5**	**01**
الجزء الثّاني: (08 نقاط)		
1) ـ **اختيار القيم الفرديّة من السّند:** الصّدق، الأمانة. ـ **القيمة المشتركة معها:** الحياء. **ثلاثة آثار:** ـ الشّعور بالرّاحة النّفسية. ـ سبب للنّجاة من المهلكات في الدّنيا والآخرة. ـ انتشار الثّقة والمحبّة. ـ تكسب صاحبها الوقار والرّفعة. ـ زوال الخصومات والجرائم. **ملاحظة:** لا تُقبل إلا القيم الفردية الواردة في تدرجات 2021.	**2×0.5** **0.5** **3×0.5**	**03**

2) الرّبط بين الجرائم ونوع العقوبة: **الجريمة** | **سفك الدّماء** | **قول الزّور** | **قذف المحصنات** **نوع العقوبة** | القصاص أو الدّية | التّعزير | الحدّ - **حكم التّوسط** لدى القاضي لإسقاط عقوبة "قذف المحصنات": لا يجوز (يُحرم). - **الدّليل:** قوله ﷺ لأسامة: ((...أتَشْفَعُ فِي حَدٍّ مِنْ حُدُودِ الله؟...)) متفق عليه. أو قوله ﷺ : ((تَعَافواْ الحُدُودَ فيمَا بَينَكَم، فَما بَلَغنِي مِن حَدٍّ فَقَد وَجَبَ)) رواه أبوداود.	**3×0.5** **0.5** **01**	**03**
3) تطبيق أركان القياس على المثال في جدول. (ينبغي تطابق الرّكن مع المثال) **الأركان** | **الأصل** | **الفرع** | **العلّة** | **الحكم** **المثال** | أكل مال اليتيم | إحراق مال اليتيم | الإتلاف، التّضييع | حرام	**4×0.5**	**02**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي

اختبار في مادة: التاريخ والجغرافيا **المدة: 03 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... بَلْورت جبهة التحرير الوطني وبشكل صريح لا يقبل أي لُبس مبدأ لا **مفاوضات** إلاّ على أساس الاعتراف بـ**الاستقلال** ومع جبهة التحرير الوطني وحدها دون سواها، وهو المبدأ الذي أجهض عددا من المحاولات التي قامت بها الإدارة الاستعمارية الفرنسية في بداية عهد جاك سوستال (1955)... ويأتي **هجوم 20 أوت 1955** كرَدّ حاسم على تلك المحاولات...".

المرجع: د/ جمال قنان. قضايا ودراسات في تاريخ الجزائر الحديث والمعاصر. ص261. منشورات المتحف الوطني للمجاهد. 1994.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) عرّف بالشخصيات التّالية:

- **محمد بوضياف** - **جمال عبد الناصر** - **جوزيف ستالين**

الجزء الثاني: (04 نقاط)

خلال الحرب الباردة وأمام استحالة تحقيق الانتصار اضطرَّت القُوّتان المتصارعتان (الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفياتي) إلى الجنوح نحو السّلم والانفراج في العلاقات بينهما وساهمت كتلة العالم الثالث في تحقيقه.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا تاريخيا تبيّن فيه:

1) دوافع جنوح القُوّتين إلى السّلم والانفراج.

2) مساهمة كتلة العالم الثالث في ذلك.

الجغرافيا:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... إنّ التغييرات الكبرى التي شهدها العالم في تسعينيات القرن الماضي كانت دافعا للعمل على خلق نظام اقتصادي عالمي جديد... ومن هذا المنطلق ظهرت المنظمات الدّولية الاقتصادية والمالية، وأهمها **منظمة التجارة العالمية** التي جاءت استكمالا لأركان النظام الاقتصادي العالمي الجديد بعد إنشاء صندوق النّقد الدّولي والبنك العالمي. فجاءت هذه المنظمة بُغية القيام بتغييرات جوهرية في الاقتصاد العالمي وتحقيق **النّمو الاقتصادي** وإقامة نظام **للتجارة الدّولية** الحرة...".

المرجع: دور منظمة التجارة العالمية في تحرير التجارة الخارجية للبلدان النامية. د/ شرادي نبيل. صفحة: 212. مجلة المعيار. العدد: 18 جوان 2017. جامعة الجزائر01.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) إليك جدولا يمثّل أكبر البلدان المصدرة للتكنولوجيا العالية في العالم عام 2020. **الوحدة: مليار دولار.**

البلدان	الصين	الو.م.أ	ألمانيا	كوريا الجنوبية	هولندا	اليابان
قيمة الصادرات	750	265	200	185	171	110

المصدر: مرصد بيانات التجارة (trade data monitor) جنيف سويسرا. وتشارلستون كارولينا.2021.

المطلوب: مثّل المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول **بأعمدة بيانية بمقياس رسم: 1 سم لكل 100 مليار دولار.**

1 سم لكل عمود.

الجزء الثاني: (04 نقاط)

لأهمية البترول في اقتصاد الدّول المصدّرة له، وللتحكم في استقرار أسعاره من جهة، ومحاربة الاحتكارات من جهة أخرى، أسّست الدّول المنتجة "**منظمة الدّول المصدّرة للبترول**" "**الأوبيك**" عام 1960.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا جغرافيا تبيّن فيه:

1) أهمية البترول في اقتصاد الدّول المصدّرة له.

2) دور منظمة الدّول المصدّرة للبترول "**الأوبيك**" في المحافظة على استقرار أسعاره.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... في الوقت الذي ارتفعت فيه الأصوات في **الغرب** للتحذير من مخاطر **الشيوعية**، فإنّ الاتحاد السوفياتي، وقد اتّسع نفوذه المباشر لمعظم دول أوربا الشرقية، وغير المباشر، عَبْرَ الصين إلى آسيا، وجد أنّ الدعوة إلى "الاحتواء" و"**الستار الحديدي**" ظرف مناسب لتعزيز وجوده في هذه الأراضي الجديدة، وتدعيم الأساس الاقتصادي ببناء قاعدة صناعية اشتراكية تُمكّنه من مواجهة الاقتصاد الغربي...".

المرجع: النظام الاقتصادي الدولي المعاصر. د/حازم الببلاوي. صفحة: 26 العدد: 257. عالم المعرفة.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) أكمل الجدول التّالي:

الحدث	تاريخه
إعلان مشروع مارشال	
	1989/12/04-03
	1960/12/11

الجزء الثاني: (04 نقاط)

رغم الإجراءات التي وضعها الاستعمار الفرنسي لمواجهة استراتيجية تنفيذ الثّورة الجزائرية على المستوى الخارجي، إلاّ أنّ قوة الثّورة أفشلت سياسته وفضحتها أمام الرأي العام العالمي.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا تاريخيا تبيّن فيه:

1) استراتيجية تنفيذ الثّورة الجزائرية على المستوى الخارجي.

2) رد فعل الاستعمار الفرنسي على ذلك.

الجغرافيا:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... أصبحت **البورصات** أكثر ارتباطا وتداخلا وأصبح أيُّ تَغَيُّرٍ يحدث في سوق مالي يكون له أثر على باقي الأسواق المالية الأخرى، ونظرا لضخامة الأرباح المحققة... دخلت العديد من الشركات الصناعية الكبرى و**الشركات متعددة الجنسيات** مجال المضاربة، وغدت **البلدان النّاشئة** والنّامية، مجالا خصبا لنشاط المضاربين خاصة في ظل سهولة وحرية انتقال رؤوس الأموال...".

المرجع: دوافع وتحديات تحرير حركة رؤوس الأموال في القطاع المالي. د/ العقريب كمال وأ/ بلوكاريف نادية. المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية. صفحة: 189. العدد 06. سبتمبر 2016.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) إليك جدولا يمثّل أكبر البلدان المنتجة للقمح في العالم عام 2020. **الوحدة: مليون طن.**

البلدان	الصين	الهند	روسيا	الو.م.أ	كندا	فرنسا	الأرجنتين
كمية الانتاج	135	103	77	50	34	40	21

المصدر: أرقام المجلس الدولي للحبوب. منظمة الغذاء والزراعة (F.A.O). (FAOSTAT).

المطلوب: علّق على المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول.

الجزء الثاني: (04 نقاط)

تبقى الولايات المتحدة الأمريكية أكبر قوة اقتصادية مُؤثرة في العلاقات الاقتصادية العالمية، رغم ما يعترضها من معيقات.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا جغرافيا تبيّن فيه:

1) أثر القوة الاقتصادية للولايات المتحدة الأمريكية على العلاقات الاقتصادية العالمية.

2) المعيقات التي تعترض اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
***مادة التاريخ:**		
***الجزء الأول:**		
1) شرح ما تحته خطّ في النّص:		
❖ **مفاوضات:** صيغة ديبلوماسية سلمية لحل أزمة ما بلقاءات ومحادثات بين طرفين أو أكثر في شكل سري أو علني تنتهي باتفاق أو دون اتفاق مثل: المفاوضات بين جبهة التحرير الوطني والحكومة الفرنسية.	01	
❖ **الاستقلال:** التخلص من الاستعمار بأنواعه، واسترجاع السيادة الوطنية عن طريق الكفاح المسلح أو السياسي.	01	
❖ **هجوم 20 أوت 1955:** هجوم عسكري شنه جيش التحرير الوطني في المنطقة الثانية (الشمال القسنطيني)، بقيادة زيغود يوسف لفك الحصار على المنطقة الأولى (الاوراس) وتدويل القضية الجزائرية في المحافل الدولية وهو نقطة التحول الأولى في الثورة التحريرية، وشاركت فيه كافة فئات الشعب...	01	
2) التعريف بالشخصيات التّالية:		
❖ **محمد بوضياف:** مناضل في حزب الشعب ثم في حركة الانتصار للحريات الديمقراطية، أحد مؤسسي المنظمة الخاصة ومنسق اللجنة الثورية للوحدة والعمل عضو جماعة 22، ومجموعة 06 منسق بين الداخل والخارج، من مفجري الثورة، اعتقل في اختطاف الزعماء5 في 1956، رئيس المجلس الأعلى للدولة....	01	06
❖ **جمال عبد الناصر:** رئيس مصر(1970/1954) أحد زعماء الثورة المصرية 1952، أمم قناة السويس1956 ، شارك في مؤتمر باندونغ بإندونيسيا 1955، أحد زعماء حركات التحرر والعالم الثالث، وأحد مؤسسي حركة عدم الانحياز 1961، في عهده تعرضت مصر لعدوان ثلاثي عام 1956.	01	
❖ **جوزيف ستالين:** رئيس الاتحاد السوفياتي (1953/1924) أحد مؤسسي الحزب الشيوعي، شارك إلى جانب الحلفاء ضد دول المحور في ح.ع.2، كان متشددا مع الغرب، أحد زعماء الحرب الباردة، وعرفت فترة حكمه أزمات عديدة (أزمة برلين 1 و كوريا)، مات عام 1953.	01	
***الجزء الثاني:**		
*** مقدمة:** الجنوح الى السلم ودور العالم الثالث في تعزيز ذلك . **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)**	0.50	
1) دوافع جنوح القوتين إلى السلم والانفراج:		
❖ امتلاك كل من القوتين أسلحة الدمار الشامل (توازن الرعب النووي) واشتداد الصراع بينهما..		
❖ تأكد القوتين من استحالة انتصار أحدهما على الآخر (الأزمات).		
❖ وصول حكام معتدلين إلى السلطة في الاتحاد السوفياتي(القيادة الثلاثية) بعد وفاة ستالين ،1953 وفي الولايات المتحدة الأمريكية (فوز ايزنهاور في الانتخابات 1953).	0.25 ×6	
❖ ارتفاع تكاليف الحرب والخسائر البشرية والمادية على القوتين...		
❖ ضغط الرأي العام العالمي الرافض لصراع المعسكرين.		
❖ دور كتلة العالم الثالث وحركة عدم الانحياز في التخفيف من حدة التوتر وتدعيم سياسة التعايش والتقارب.		04
2) مساهمة كتلة العالم الثالث في ذلك:		
❖ تأكيد العالم الثالث (الأفرو أسيوي) في باندونغ عام 1955 على محاربة الاستعمار ورفض الحرب الباردة... **(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)**		

❖ رفض كتلة العالم الثالث سياسة الاستقطاب التي مارستها القوتان عن طريق (المشاريع، الأحلاف...).		
❖ رفض سياسة التدخل في شؤون الداخلية لدّول العالم الثالث وسياسة ملء الفراغ في مصر والهند الصينية...	0.25	
❖ رفضها لسياسة السباق نحو التسلح (خاصة النووي) واقامة قواعد عسكرية على أراضيها...	6 ×	
❖ دعم حركات التحرر والاطاحة بالأنظمة العميلة للغرب مثل(مصر، كوبا...).		
❖ تأسيس حركة عدم الانحياز عام 1961 وتبني سياسة الحياد الإيجابي والترحيب بسياسة التعايش السلمي...	0.50	
* **خاتمة:** قبول القوتين الجنوح إلى السلم ودور كتلة العالم الثالث خففا من حدة الصراع **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)**		
***مادة الجغرافيا:**		
* **الجزء الأول:**		
1) **شرح ما تحته خطّ في النّص:**		
❖ **منظمة التجارة العالمية:** منظمة عالمية تجارية تأسست في المغرب عام 1995 على أنقاض اتفاقية الغات، مقرها جنيف سويسرا، تهدف إلى تنظيم العلاقات التجارية وتدعو إلى تحرير التجارة العالمية...	01	06
❖ **النّمو الاقتصادي:** التحسن والتطور الذي يطرأ على اقتصاد دولة ما من خلال الزيادة في الانتاج والخدمات عن طريق الاستثمار في كل القطاعات (الزراعة، الصناعة، الخدمات) يتحقق النمو بفضل الاستهلاك والاستثمار والصادرات والانفاق العمومي...	01	
❖ **التجارة الدّولية:** المبادلات (الصادرات والواردات) التي تتم بين دولتين أو مجموعة من الدول وتنظمها الاتفاقيات والمعاهدات....	01	
2) **تمثّيل المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول الذي يمثّل أكبر الدّول المصدرة للتكنولوجيا العالية في العالم عام 2020 بأعمدة بيانية:** **-العنوان: 0.50.– المقياس: 0.25 – المفتاح: 0.25 – الانجاز: 02.**	03	
***الجزء الثاني:**		
* **مقدمة:** أهمية البترول في اقتصاد الدّول المصدرة له ودور الأوبيك في المحافظة على استقرار أسعاره. **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)**	0.50	
1) **أهمية البترول في اقتصاد الدّول المصدرة له:**		
❖ مصدر رئيسي وهام للطاقة المحركة لاقتصاد الدول المصدرة...		
❖ مصدر مهم للدخل القومي والعملة الصعبة ...		
❖ تساهم مداخيله في تمويل المشاريع الاقتصادية.	0.25	04
❖ توفر صناعته مناصب شغل كثيرة...	6×	
❖ تساعد مداخله في رفع الدّخل الفردي للعديد من الدّول (الرفاهية)...		
❖ يوفر لها مشتقات عديدة من خلال التكرير.		
2) **دور منظمة الدّول المصدرة للبترول "الأوبيك" في المحافظة على استقرار أسعاره:**		
❖ محاربة الشركات الاحتكارية (كارتل البترول).(إتباع التأميم في العديد من دوله...).		
❖ التنسيق بين الدول الأعضاء لوضع نظام "الحصص" وتحديد سقف الإنتاج للمحافظة على استقرار الأسعار.	0.25	
❖ التنسيق والتعاون مع دول منتجة خارج الأوبيك (الأوبيك+) حول نظام "الحصص" واستقرار الأسعار.	6 ×	
❖ الاجتماعات الدّورية للدّول المصدرة لتوحيد المواقف ومتابعة المستجدات التي تؤثر على سوق البترول...		
❖ رفض ضغوطات الدّول المستهلكة الكبرى خاصة الولايات المتحدة الأمريكية لرفع كمية الإنتاج...		
❖ التعاون داخل الأوبيك في عدة مجالات لها علاقة بالصناعة البترولية **(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)**	0.50	
***خاتمة:** تبقى منظمة الأوبيك أداة مهمة في الحفاظ على استقرار أسعار البترول. **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)**		

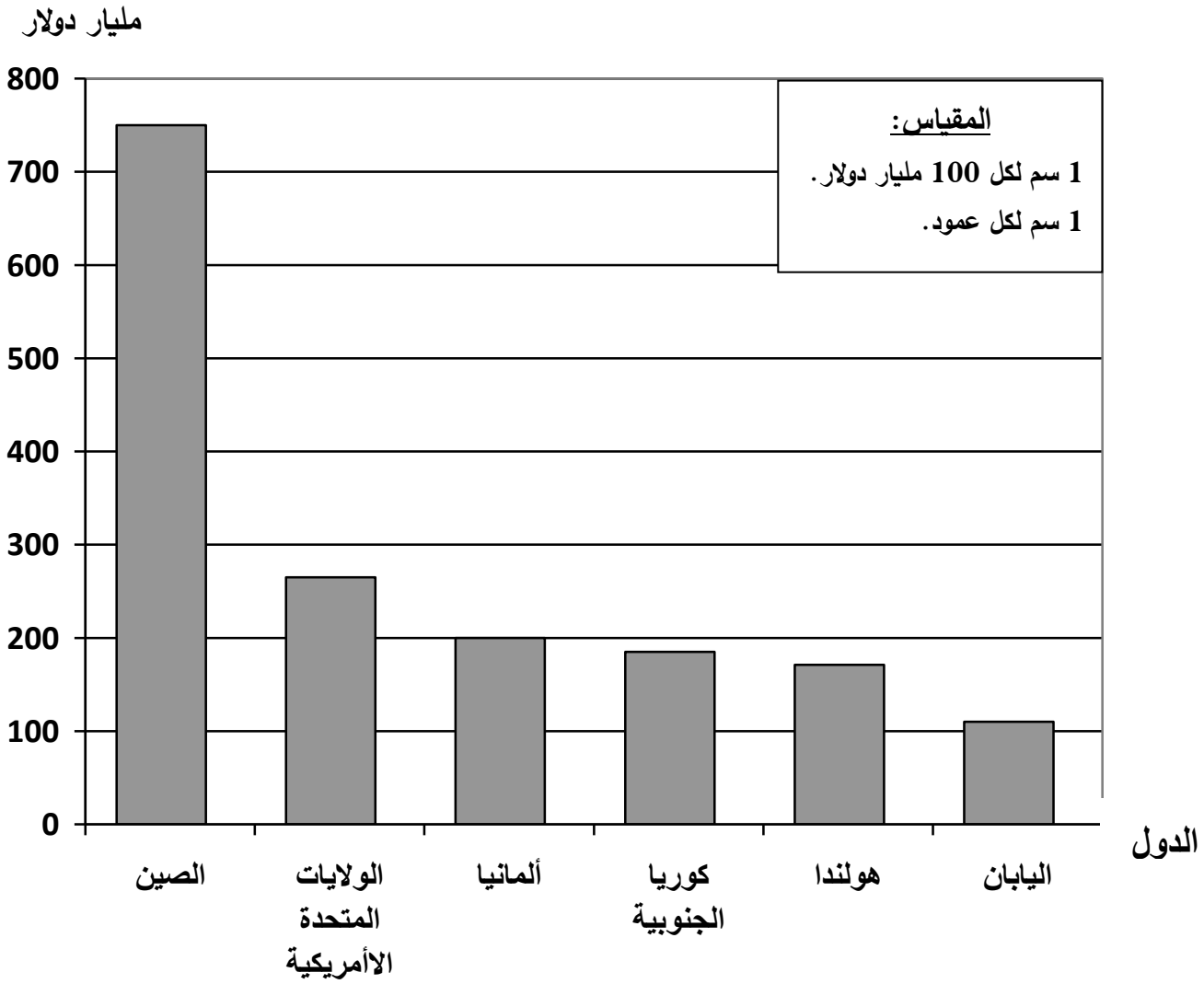
عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
***التاريخ:**		
***الجزء الأول:**		
1) شرح ما تحته خطّ في النّص:		
❖ **الغرب:** مصطلح سياسي وايديولوجي أطلق خلال الحرب الباردة ويرمز للدّول التي تتخذ النظام الرأسمالي نظاما اقتصاديا وتتزعمها الولايات المتحدة الأمريكية(أوروبا الغربية ، أمريكا الشمالية ، استراليا ، نيوزيلندا...).	01	
❖ **الشيوعية:** نظام اقتصادي واجتماعي شمولي يقوم على الملكية الجماعية، وإلغاء الطبقية في المجتمع وهو أعلى مرحلة للاشتراكية...	01	
❖ **الستار الحديدي:** مصطلح استعمله رئيس الوزراء البريطاني ونستون تشرشل يصف فيها انقسام أوربا إلى قسمين قسم شرقي شيوعي وقسم غربي رأسمالي بخط وهمي فاصل يمتد من مدينة ستيتين على بحر البلطيق إلى مدينة تريستي على بحر الأدرياتيكي...	01	06
2) اكمال الجدول التّالي:		

الحدث	التاريخ	
إعلان مشروع مارشال	1947/06/05	01
انعقاد مؤتمر مالطا	3-1989/12/4	01
مظاهرات شعبية في الجزائر ضد الاستعمار الفرنسي	1960/12/11	01

***الجزء الثاني:**		
***مقدمة:** الثّورة الجزائرية بين تنفيذ استراتيجيتها خارجيا ورد فعل الاستعمار الفرنسي. **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)**	0.50	
1) استراتيجية تنفيذ الثّورة الجزائرية على المستوى الخارجي:		
❖ المشاركة في مؤتمر باندونغ 1955 بوفد يقوده حسين أيت أحمد لعرض القضية الجزائرية....		
❖ طرح القضية الجزائرية في هيئة الأمم المتحدة في سبتمبر 1955...		
❖ تشكيل وفد خارجي للتعريف بالقضية الجزائرية في المحافل الدولية...	0.25	
❖ إنشاء الحكومة المؤقتة للجمهورية الجزائرية برئاسة فرحات عباس في 1958/19/19...	6 ×	04
❖ نقل الثورة إلى فرنسا والقيام بأعمال عسكرية ومظاهرات 1961/10/17...		
❖ تشكيل فريق جبهة التحرير الوطني وفرق فنية للمشاركة في التظاهرات المختلفة للتعريف بالقضية الجزائرية...		
2) رد فعل الاستعمار الفرنسي على ذلك:		
❖ رفض تدويل القضية الجزائرية في الأمم المتحدة.		
❖ اختطاف أعضاء الوفد الخارجي الجزائري الخمسة (القرصنة الجوية) في 1956/10/22...	0.25	
❖ مشاركة فرنسا في العدوان الثلاثي على مصر في 1956بحجة دعم مصر للثّورة الجزائرية...	6 ×	
❖ القيام بقنبلة ساقية سيدي يوسف الحدودية مع تونس في 1958/02/08...		
❖ قمع مظاهرات المهاجرين الجزائريين في فرنسا في 1961/10/17 برميهم في نهر السين...		
❖ التعتيم الاعلامي (الإذاعات، الصحف...).		
***خاتمة:** نجاح الثّورة في استراتيجيتها أفشل رد فعل الاستعمار الفرنسي... **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)**	0.50	
(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)		

*<u>**الجغرافيا:**</u> <u>**الجزء الأول:**</u> **1) <u>شرح ما تحته خطّ في النّص:</u>** ❖ **<u>البورصات:</u>** أسواق مالية يتم فيها تداول العملات والسندات والمواد الأولية وتحدد أسعارها، وأهم البورصات: وول ستريت (و.م.ا) وباريس وطوكيو ولندن.... ❖ **<u>الشركات متعددة الجنسيات:</u>** شركات عابرة للقارات، وهي شركات عملاقة تتركز في الدول الصناعية الكبرى ولها فروع في مختلف دول العالم وتنشط في العديد من القطاعات وتتواجد معظمها في الولايات المتحدة الأمريكية... ❖ **<u>البلدان النّاشئة:</u>** يطلق عليها البلدان الصاعدة وهي التي تعرف تطورا اقتصاديا من خلال الاستثمارات الضخمة الداخلية والخارجية وأصبحت تساهم بنسب عالية في الاقتصاد العالمي مثل الصين، الهند، البرازيل... **2) <u>التعليق على المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول والتي تمثّل أكبر البلدان المنتجة للقمح في العالم عام 2020.</u>** ❖ تباين كمية الإنتاج بين البلدان الواردة في الجدول. ❖ ضخامة إنتاج الصين والهند. ❖ توزع البلدان المنتجة بين الدّول الصاعدة والدّول المتقدمة. ❖ تتفوق الصين في الإنتاج على البلدان المتقدمة مجتمعة (و.م.ا، كندا، فرنسا). *<u>**الجزء الثاني:**</u> *<u>**مقدمة:**</u> تأثير القوة الاقتصادية للولايات المتحدة الأمريكية على العلاقات الاقتصادية العالمية والمعيقات التي تعترضها. **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)** **1) <u>أثر القوة الاقتصادية للولايات المتحدة الأمريكية على العلاقات الاقتصادية العالمية:</u>** ❖ قوة عملتها (الدولار) في الأسواق المالية حيث 60 % من المبادلات التجارية العالمية تتم بالدولار... ❖ تغلغل شركاتها متعددة الجنسيات في اقتصاد عدد كبير من دول العالم... ❖ تحكّمها في المؤسسات العالمية مثل صندوق النقد الدولي والبنك العالمي) في منح القروض المساعدات... ❖ انتشار الواسع لمنتجاتها ولنمط اقتصادها في العالم(العولمة الاقتصادية)وتحكّمها في العديد من المنتجات ... ❖ الضغط على بلدان العالم خاصة الثالث ودخولها في حرب تجارية مع الدّول المنافسة مثل الصين... ❖ فرض عقوبات اقتصادية على العديد من الدّول مثل إيران، كوريا الشمالية، روسيا... **2) <u>المعيقات التي تعترض اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية:</u>** ❖ المنافسة الخارجية من الاتحاد الأوربي، دول شرق وجنوب شرق آسيا... ❖ عجز ميزانها التجاري الدائم... ❖ ارتفاع أسعار المواد الأولية خاصة الطاقوية... ❖ تضرر اقتصادها من الأزمات المالية والاقتصادية العالمية... ❖ انكماش أسواقها الخارجية (كساد الانتاج..). ❖ التلوث البيئي وتعرض اقتصادها للكوارث الطبيعية (الأعاصير)... *<u>**خاتمة:**</u> رغم المعيقات تبقى للولايات.م.الأمريكية القوة الاقتصادية الأولى المؤثرة في العالم.**(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)** **(تقبل كلّ الإجابات الصحيحة الأخرى)**	**01** **01** **01** **0.75** **4 ×** **0.50** **0.25** **6 ×** **0.25** **6 ×** **0.50**	**06** **04**

العنوان: أعمدة بيانية تمثّل أكبر البلدان المصدرة للتكنولوجيا العالية في العالم عام 2020.



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2022**
الشعبة: تقني رياضي، تسيير واقتصاد

اختبار في مادة: الفلسفة **المدة: 03 سا و30 د**

عالج موضوعا واحدا على الخيار

الموضوع الأول:

هل نتائج الرياضيات صحيحة بصورة مطلقة أم نسبية؟

المطلوب: اكتب مقالا فلسفيا تبرز فيه ما يلي:

- طرح المشكلة. (02.5 نقطة)
- عرض الأطروحة وحججها ومناقشتها. (06 نقاط)
- عرض نقيض الأطروحة وحججها ومناقشتها. (06 نقاط)
- التركيب. (03 نقاط)
- حل المشكلة. (02.5 نقطة)

الموضوع الثاني:

يقول كارل ياسبرز: «إنّ الفلسفة لا تنفصل عن العلم».

المطلوب: اكتب مقالا فلسفيا تدافع فيه عن الأطروحة مبرزا ما يلي:

- طرح المشكلة. (02.5 نقطة)
- عرض منطق الأطروحة وحججها. (05 نقاط)
- عرض منطق الخصوم ونقده. (05 نقاط)
- الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية. (05 نقاط)
- حل المشكلة. (02.5 نقطة)

الموضوع الثالث: (النّص)

«"الملاحِظ" هو كل من طبّق أساليب البحث البسيطة أو المركّبة على دراسة ظواهر لا يُحْدِثُ فيها تنويعا، بل يجمعها كما هي عليه في حالتها الطبيعيّة، و"المجرّب" كل من استخدم أساليب البحث، بسيطة كانت أو مركّبة، لتنويع الظّواهر الطّبيعيّة أو تعديلها لغرض ما، ثمّ إظهارها بعد ذلك في ظروف أو أحوال لم تكن مصاحبة في حالتها الطّبيعيّة لهذه الظّواهر. "فالملاحظة" في هذا المعنى هي إذن بحث ظاهرة طبيعيّة، و"التّجربة" بحث ظاهرة عدّلها الباحث...

إنّ لفظتي "الملاحظة" و"التّجربة" إذا أُستعملتا بمعناهما المجرّد، وفي موضوع الاستدلال التّجريبي، دلّت الأولى على مجرّد تسجيل واقعة ما تسجيلا بسيطا، ودلّت الثّانية على استخدام واقعة لإثبات فكرة».

كلود برنار: مدخل إلى دراسة الطب التجريبي/ ص 14 و15

ترجمة: يوسف مراد وحمد الله سلطان

المشروع القومي للترجمة، القاهرة، الطبعة الأولى 2005.

المطلوب: اكتب مقالا فلسفيا مبرزا فيه ما يلي:

- المشكلة التي يعالجها النّص. (02.5 نقطة)
- أطروحة صاحب النّص (موقفه). (05 نقاط)
- الحجج المعتمدة. (05 نقاط)
- مناقشة النّص مع إبراز الرأي الشخصي. (05 نقاط)
- حل المشكلة. (02.5 نقطة)

الموضوع الأول: هل نتائج الرياضيات صحيحة بصورة مطلقة أم نسبية؟

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة المجزأة	العلامة المجملة
طرح المشكلة	**المدخل:** الرياضيات علم الكم، تقوم على الاستدلال الذي ينتقل من مقدمات إلى نتائج، (أو أي مدخل وظيفي). **المسار:** الاختلاف حول مدى صدق النتائج الرياضية، هناك من يعتبره مطلقا وهناك من يعتبره نسبيا. **السؤال:** هل تنتج عن الاستدلال الرياضي نتائج مطلقة اليقين؟	0.5 01 01	02.5
محاولة حل المشكلة	**1 –الأطروحة:** نتائج الرياضيات صحيحة بصورة مطلقة (أنصار الرياضيات الكلاسيكية: اقليدس، ديكارت، كانط ...) **الحجج:** –نتائج الاستدلال في الرياضيات الكلاسيكية تُستمد من مبادئ أولية صادقة وضرورية. – ثبات المبادئ والنتائج الرياضية عبر التاريخ الطويل جعلها نموذجا لليقين المطلق. –الأمثلة والأقوال. **النقد:** –تطور الرياضيات هدم فكرة البداهة، فالبديهية القائلة إن «الكل أكبر من الجزء" صحيحة فقط في المجموعات المتناهية. – تعدد الأنساق الرياضية فند فكرة مطلقية الحقيقة الرياضية. – الأمثلة	01.5 02 0.5 01.5 0.5	06
	2–نقيض الأطروحة: نتائج الرياضيات صحيحة بصورة نسبية (أنصار الرياضيات المعاصرة: لوباتشفسكي، ريمان، برتراند راسل ...) **الحجج:** –تقوم الرياضيات على مبادئ بمثابة فرضيات أو مواضعات يتخذها الرياضي كمنطلقات للبرهنة. – تعدد الأنساق الرياضية من خلال تأسيس الهندسات اللاإقليدية وبذلك أصبحت الرياضيات إنشاء عقليا فرضيا ومنطقيا (نسق فرضي استنتاجي). –الأمثلة والأقوال. **النقد:** تعدد الأنساق الرياضية لا يلغي فكرة اليقين المطلق داخل كل نسق. –الأمثلة	01.5 02 0.5 01.5 0.5	06
	3–التركيب: كان اليقين في الرياضيات الكلاسيكية مطلقا وأصبح نسبيا في الرياضيات المعاصرة، وباعتبار أن كل نسق منسجم في بنائه ما يجعل اليقين مطلقا في داخله. **التبرير:** تطور الرياضيات أدى إلى تغير فكرة اليقين في الرياضيات. **ملاحظة:** يمكن للمترشح أن يغلب أو يتجاوز مع التبرير.	01.5 01.5	03
حل المشكلة	– الوصول الى اتخاذ موقف مبرر من المشكلة المطروحة. – تناسق الحل مع منطوق المشكلة.	01.5 01	02.5
	المجموع	20	20

ملاحظة: 1–الحرص على تثمين الإجابات المتميزة وتصحيحها تصحيحا جماعيا.

2–تنقص ربع نقطة على كل خطأ لغوي، ولا يحاسب المترشح على أكثر من ثمانية أخطاء.

3–يمكن للمترشح أن يقدم أطروحة الرياضيات المعاصرة على أطروحة الرياضيات الكلاسيكية.

الموضوع الثاني: يقول كارل ياسبرز: «إن الفلسفة لا تنفصل عن العلم».

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة المجزأة	العلامة المجملة
طرح المشكلة	**المدخل (الفكرة الشائعة):** الفلسفة منفصلة عن العلم. **المسار (النقيض):** الفلسفة لا تنفصل عن العلم. **السؤال:** وإذا سلمنا بصحة هذه الأطروحة الأخيرة القائلة " إن الفلسفة لا تنفصل عن العلم " فكيف ندافع عنها؟	01 0.5 01	02.5
محاولة حل المشكلة	**عرض منطق الأطروحة:** لا انفصال بين الفلسفة والعلم فكلاهما بحاجة إلى الآخر في تكامل وظيفي بينهما. **الحجج:** – الفلسفة تتناول مسائل علمية (الأبستمولوجيا ...). – المشكلات العلمية تحولت إلى إشكاليات فلسفية (الزمان والمكان، البيويتيقا...). –العلم يقوم على عمليات عقلية فلسفية (التساؤل، الفرضيات، النقد). – الكثير من النظريات العلمية انبثقت من أفكار فلسفية (في الفيزياء، الفلك والبيولوجيا...). –الأمثلة	01.5 01.5 01.5 0.5	05
	الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية : **–**التقدم العلمي والتكنولوجي قدم موضوعات وتحديات جديدة أفرزت تساؤلات فلسفية. – تطور الفلسفة مرتبط بتطور العلم. **–**لا وجود لعلم دون فلسفة: النظريات العلمية اعتمدت على مبادئ عقلية فلسفية (السببية، الحتمية) **– (يمكن للمترشح تقديم حجج غيرها)**	02 01.5 01.5	05
	عرض منطق الخصوم ونقده : **أ–عرض منطقهم:** الفصل بين الفلسفة والعلم على أساس التمايز في خصائص كل منهما. **ب–نقد منطقهم:** – التمايز لا يبرر الفصل بينهما. – الفصل بينهما مجرد فصل نظري منهجي أما في الممارسة فهما متداخلان.	02.5 02.5	05
حل المشكلة	**مشروعية الدفاع عن الأطروحة :** – التأكيد على مشروعية الدفاع عن الأطروحة والأخذ بها. – تناسق الحل مع منطق التحليل.	01.5 01	02.5
	المجموع	20	20

ملاحظة: 1–الحرص على تثمين الإجابات المتميزة وتصحيحها تصحيحا جماعيا.

2 –تنقص ربع نقطة على كل خطأ لغوي، ولا يحاسب المترشح على أكثر من ثمانية أخطاء.

3–يمكن للمترشح أن يقدم مرحلة الدفاع عن الاطروحة بحجج شخصية على مرحلة عرض منطق الخصوم ونقده.

الموضوع الثالث: نص حول الملاحظة والتجربة لكلود برنار.

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة المجزأة	العلامة المجملة
طرح المشكلة	**المدخل:** يندرج النص ضمن مبحث فلسفة العلوم ويعالج مشكلة العلاقة بين الملاحظة والتجربة. **المسار:** الالتباس الذي يمكن أن يقع بين الملاحظة والتجربة، بسبب كونهما ينصبان على ظواهر الواقع، استدعى البحث في حقيقة العلاقة بينهما. **السؤال:** فما هي حقيقة العلاقة بين الملاحظة والتجربة (التجريب)؟	0.5 01 01	02.5
محاولة حل المشكلة	**موقف صاحب النص:** **مضمونا:** الملاحظة مختلفة عن التجريب، فهما خطوتان متمايزتان. **شكلا:** "إن لفظتي الملاحظة والتجربة، إذا استعملتا بمعناهما المجرد، وفي موضوع الاستدلال التجريبي، دلت الأولى على... ودلت الثانية على... ".	02.5 02.5	05
	الحجج: **مضمونا:** المقارنة بينهما تكشف أن الملاحظة تنصب على الظواهر كما هي في الطبيعة وتكتفي بتسجيل معلومات عنها. بينما التجريب ينصب على ظواهر قد عدلها الباحث، فأضاف إليها عناصر أو أنقص منها أخرى بتوجيه من فكرة متصوّرة (الفرضية). **شكلا:** "الملاحظ هو كل من طبق أساليب البحث البسيطة أو المركبة على دراسة ظواهر لا يحدث فيها تنويعا"، "والمجرب كل من استخدم أساليب البحث بسيطة أو مركبة لتنويع الظواهر الطبيعية أو تعديلها لغرض ما"، "الملاحظة في هذا المعنى هي إذا بحث ظاهرة طبيعية والتجربة بحث ظاهرة عدلها الباحث".	02.5 02.5	05
	النقد والتقييم: – لا وجود للتجريب دون ملاحظة كما أن التجريب نفسه قد يدفع نحو ملاحظة جديدة. – الفصل بين الملاحظة والتجريب مقبول نظريا فقط، فعلى مستوى الممارسة العلمية الإجرائية تتداخل الخطوتان وتتفاعلان. **الموقف الشخصي:** يترك الاختيار للمترشح مع تبريره.	02.5 02.5	05
حل المشكلة	– استنتاج موقف مبرر من المشكلة المطروحة. – مدى انسجام الخاتمة مع التحليل. – مدى وضوح حلّ المشكلة.	01 01 0.5	02.5
	المجموع	20	20

ملاحظة: 1–الحرص على تثمين الإجابات المتميزة وتصحيحها تصحيحا جماعيا.

2–تنقص ربع نقطة على كل خطأ لغوي، ولا يحاسب المترشح على أكثر من ثمانية أخطاء.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: 2022
الشعبة: جميع الشعب

اختبار في مادة: اللغة الأمازيغية — المدة: 02 سا و30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Asentel s teqbaylit

Abeddel deg tudert

Ferruğa, yefreḥ wul-is imi tufa win i yettxemmimen fell-as, tḥulfa i leḥnana am tin n yemma-s i as-yettwakksen acḥal n yiseggasen aya.[…] Taqcict, yekcem-itt lferḥ deg uxxam n xalti-s ; awal d teḍsa, zgan ɣef yimi-s mačči am wasmi tella gar wid i yessaẓin awal yid-s, terra-tt i tsusmi akken ad ttun wiyaḍ tella deg uxxam ɣur-sen, tefka idis-is i tmes.

Ferruğa, tbeddel fell-as tegnit, tekcem ɣer uɣerbaz ; ad telmed cwiṭ iwakken ad tissin ad temmeslay, ad taru… rnu ad as-tifsus tudert deg temdint n Lezzayer.

Tsedduy-itt xalti-s akked teqcicin n lğiran akken ad telmed daɣen lexyaḍa acku urɛad tennum tuffɣa iman-is. Dacu kan seg tikkelt ɣer tayeḍ, tetteffeɣ ɣer tḥuna i yellan sdat uxxam, tqeṭṭu-d kra n wayen i tent-ixussen.

Simmal ttɛeddin wussan, yettban-d ubeddel ɣef Ferruğa ama deg umeslay ama deg wudem. Tetteffeɣ, tkečč̣em, telmed akk amek i ttidiren medden deg temdint tameqqrant am Lezzayer ; tettlusu akken ttlusun din, teğğa takessiwt-nni deg uxxam, tettlusu-tt yal mi ara d-tekcem.

Deg ccbaḥa, tettnerni imi kksen deg-s yiɣeblan d tirni. Ayen i telsa ad yerr fell-as, d tasedda gar tullas. Lqedd-is d amnaṣef, yecbeḥ, yettrusu ɣef wallen ; terfed aksum azal-is, yedda ɣef tiddi-s. Temlel n wudem-is, tugar tin n udfel. Berriket timmi-ines. Acebbub-is, ticki ara as-tserreḥ, yettaweḍ s ammas-is. Werriɣ umemmu n tiṭ-is, ad as-tiniḍ tuker-it-id i yiṭij. Allen-is, d tid meẓẓiyen maca sɛant sser ; mi ara tettmuquleḍ ɣur-sent, ttawint leɛqel. Udem-is d imdewwer amzun d ayyur yemmden. Leḥnak-is d wid yečč̣uren ; tikwal, ticki ara teɛyu neɣ ara tessetḥi, ttizwiɣen. Taḍsa-s trennu-as deg ccbaḥa ; mi ara tettmeslay, tessixfif deg lhedra. Uglan-is ɛedlen, cebḥen akken i rsen ; win ɣer win. Akken i texdem melliḥet, ama thedder ama tsusem, melliḥet ɣas tettru.

Yiwen n wass am tal tikkelt, teṭṭef abrid n tuffɣa ɣer berra iman-is imi tura dayen tennum tettruḥu s anda akken tlemmed lexyaḍa. Tleḥḥu deg ubrid alarmi qrib ad taweḍ, yeḍfer-itt yiwen n yilemẓi s deffir, yegzem-as-d abrid.

- Suref-iyi, ad am-iniɣ sin n yimeslayen ; tɛeğbeḍ-iyi, ẓer ul-im kemmini d acu ara am-yini ! […]

Ferruğa, tkemmel tikli-s ɣer ccɣel-is, dacu kan sya ɣer da tettxemmim ɣef wayen akken i as-yenna winna i d-temlal.

Naima BENAZZOUZ, *Tudert n tmara*, Tiẓrigin : BOUSSEKINE, 2019, Sb. 91- 96.

Isestanen

I. Tigzi n tirawt : (12/12)

1. Anda i tettidir Ferruğa ?
2. D acu-tent tmental (ssebbat) i yesferḥen Ferruğa ? (deg tseddart 01).
3. Ferruğa, mi ara teffeɣ, tsedduy-itt xalti-s akked teqcicin n lğiran. Ayɣer ?
4. Kkes-d seg uḍris 04 n tenfaliyin i d-yemmalen **tahuski** (ccbaḥa).
5. Serwes tudert n Ferruğa gar zik d tura.
6. Ɛiwed tira i tinawt-a, tesseftiḍ imyagen ɣer yizri ilaw :
   « Tettruḥu s anda akken tlemmed lexyaḍa. Tleḥḥu deg ubrid alarmi qrib ad taweḍ.»
7. Semmi-d isumar n tefyirt-a, tiniḍ-d d acu i d-temmal tesɣunt i ten-yezdin.
   - **Simmal ttɛeddin wussan, yettban-d ubeddel ɣef Ferruğa.**
8. Sleḍ tafyirt-a ilmend n twuri : **Tennum tuffɣa.**

II. Afares s tira : (08/08)

Ferruğa, yeḍfer-itt yiwen n yilemẓi s deffir, yegzem-as-d abrid.

-Suref-iyi, ad am-iniɣ sin n yimeslayen ; tɛeğbeḍ-iyi, ẓer ul-im kemmini d acu ara am-yini ! […]

Ferruğa, tkemmel tikli-s ɣer ccɣel-is, dacu kan sya ɣer da tettxemmim ɣef wayen akken i as-yenna winna i d-temlal.

- **Aru-d** aḍris ideg **ara d-talseḍ** ɣef ubeddel i izemren ad d-yili deg tudert n yilemẓi-nni d Ferruğa.
- Ḍfer taɣessa n uḍris amullis.

Asentel s tcawit

Abeddel deg tmeddurt

Ferruğa, yefreḥ wul-nnes imi tufa win yettxemmamen fell-as, tḥulfa i leḥnana am tin n yemma-s i as-yettwakksen kem n yiseggasen.[…] Tahut, yudef-itt lferḥ deg uxxam n xalti-s ; awal d teḍsa dima ɣef yimi-nnes maci am wasmi tella jar wid i yessaẓayen awal yid-s, tuɛa-tt i tsusmi bac ad ttun yyiḍ tella deg uxxam ɣer-sen, tuca idis-nnes i tmes.

Ferruğa, tbeddel fell-as tegnit, tudef ɣer uɣerbaz ; ad telmed qli bac ad tessen ad tutlay, ad tari… yerni ad as-tifsis tmeddurt deg temdint n Lezzayer.

Tettawi-tt xalti-s akked teqcicin n lğiran bac ad telmed tani lexyaḍa acku werɛad tennum (twalef) tragit iman-nnes lacta seg tikkelt ɣer tict, terrag ɣer tḥuna i yellan sdat uxxam, tqeṭṭa-d ukk matta i hent-ixussen.

Imi ttɛeddan wussan, yettban-d ubeddel ɣef Ferruğa ; ama deg tutlayt ama deg wudem. Tettadef, tettrag, telmed akk amek i tteddren yudan deg temdint tameqqrant am Dzayer ; tettaraḍ amek ttaraḍen din, teğğa aruḍ-idin deg uxxam, tettaraḍ-it kul ma d-tadef.

Di lebha, trenni imi mmukksen seg-s yinezgam ukk. Ayen i tireḍ ad yerg fell-as, d tadmut jar tqeyyarin. Lqedd-nnes d amnaṣef, yebha, yettrus ɣef waṭṭawen ; terfed aksum azal-nnes, yerg-d ɣef ljehd-nnes. Timelli n wudem-nnes, tujer tin n udfel. Lḥajeb-nnes d aberkan. Aceɛbub-nnes, ald ad as-tellef, ixelleḍ-as ɣer yimeslan. Memmu n tiṭ-nnes d awraɣ, ad as-tinid tuker-it-id i tfukt. Tiṭṭawin-nnes, d timeẓyanin maca sɛant sser ; ald ad traɛid ɣer-sent, ttawint leɛqel. Udem-nnes, d imdewwer am uyur ikemlen. Imaggen-nnes ččuren ; tikwal ma teɛya niɣ tessetḥa, ttezwiɣen. Taḍsa-nnes, trenni-as deg lebha ; ma tettutlay, tessixfif iles-nnes. Tiɣmas-nnes ɛedlent, mmissent ; ḥlant amek i rsint, ta ɣer ta. Amek i texdem teḥla, ama tettutlay ama tsusem, tebha lacta till.

Cra n wass am yal tikkelt, teṭṭef abrid n tragit ɣer berra iman-nnes acku imir-a dayen tennum tettruḥa mani tlemmed lexyaḍa. Teggur deg ubrid, mi qrib ad texleḍ, yeḍfer-itt cra lɣerz sdeffer, yebbi-as-d abrid…

- Suref-ay, ad am-iniɣ sen n wawalen ; tɛeğbed-ay, ẓer ul-nnem cemm matta ad am-yini ! […]

Ferruğa, tkemmel tikli-nnes ɣer ccɣel-nnes, maca sidin tebda tettxemmam ɣef matta i as-yenna win i d-temlaqqa.

Naima BENAZZOUZ, *Tudert n tmara*, Tiẓrigin : BOUSSEKINE, 2019, Sb. 91- 96.

Isestanen

I. Tigzi n tirawt : (12/12)

1. Mani i tettedder Ferruğa ?
2. Matta i d timental (ssebbat) i yesferḥen Ferruğa ? (deg tseddart 01)
3. Ferruğa, ald terg, tessguray-itt xalti-s akked teqcicin n lğiran. Mayer ?
4. Kkes-d seg uḍris 04 n tenfaliyin i d-yemmalen **tahuski** (lebha).
5. Serwes (semgired) tameddurt n Ferruğa jar zik d yimir-a.
6. Ɛawed tira i tinawt-a, tesseftiḍ imyagen ɣer yizri ilaw:
   « Tettruḥa mani tlemmed lexyaḍa. Teggur deg ubrid, mi qrib ad texleḍ.»
7. Semma-d isumar n tefyirt-a, tiniḍ-d matta d-temmal tesɣunt i hen-yeqqnen.
   - **Imi ttɛeddan wussan, yettban-d ubeddel ɣef Ferruğa.**
8. Sleḍ tafyirt-a ilmend n twuri : **Tennum tragit**

II. Afares s tira : (08/08)

Ferruğa yeḍfer-itt cra lɣerz sdeffer, yebbi-as-d abrid…

-Suref-ay, ad am-iniɣ sen n wawalen ; tɛeğbed-ay, ẓer ul-nnem cemm matta ad am-yini ! […]

Ferruğa, tkemmel tikli-nnes ɣer ccɣel-nnes, maca sidin tebda tettxemmam ɣef matta i as-yenna win i d-temlaqqa.

- Ari-d aḍris ideg **aha d-talseḍ** ɣef ubeddel i izemren ad d-yili deg tmeddurt n lɣerz-nni d Ferruğa.

- Ḍfer taɣessa n uḍris amullis.

اسآنثآل س ثشاويث

أبآدّآل ذآق ثمآدّورث

فآرّودجّا، يآفرآح وول-نّآس ئمي ثوفا وين ئ يآتخآمّامآن فآلّ-اس، ثآسّحوس ئ لآحنانث أم ثين ن يآمّا-س ئ اس-يآتّواكسآن كآم ن ييسآڤّاسآن. [...] ثاهوث، يوذآف-ئتّ لفآرح ذآق وخّام ن خالتي-س؛ أوال ذ تآضسا ديما غآف ييمي-نّآس ماشي أم واسمي ثآلّا جار ويذ يآسّيژايآن أوال ييذآ-س، ثوعا-تّ ئ ثسوسمي باش أذ تّون يّيض ثآلّا ذآق وخّام غآر-سآن، ثوشا ئذيس-نّآس ئ ثمآس.

فآرّودجّا، ثبآدّآل فآلّ-اس ثآڤنيث، ثوذآف غآر وغآرباز؛ أذ ثآلمآذ قلي باش أذ ثآسّآن أذ ثوثلاي، أذ ثاري... يرني أذ أس-ثيفسيس ثمآدّورث ذآق ثآمدينت ن دّزاير.

ثآتّاوي-تّ خالتي-س أكّآذ ثآقشيشين ن لدجيران باش أذ ثآلمآذ ثاني لآخياضا أشكو وآرعاذ ثآنّوم (ثوالآف) ثراڤيث ئمان-نّآس لاشتا سآق ثيكآلت غآر ثيشت، ثآرّاق غآر ثحونا ئ يآلّآن سداث وخّام، ثڤآطّا-د وكّ ماتّا ئ هآنت-ئخوصّآن.

ئمي تّعآدّآن ووسّآن، يآتّبآن-د وبآدّآل غآف فآرّودجا؛ أما ذآق ثوثلايث أما ذآق ووذآم. ثآتّراق، ثآتّذآف، ثآلمآذ وكّ أمآك ئ تّآدّرآن يوذان ذآق ثآمدينت ثامآقرانت أم ثماناغث ن دزاير؛ ثآتّراض أمآك تّراضآن ذين، ثآدجّا أروض-ئذين ذآق وخّام، ثآتّراض-ئث بآرك ألدا د-ثوآلّا.

ذي لآبها، ثرآنّي ئيمي مّوكسآن سآڤس ييناآزڤام وُوك. أيآن ئ ثيرآض أذ يآرڤ فآلّاس، ذ تاذموث جار ثڤآيّارين. لڤآدّ-نّس ذامناصآف، يآبها،يآتّروس غآف واطّاوآن؛ ثآرفآذ أكسوم أزال-نّس، يآرڤآ-د غآف لجآهذ-نّس. ثيمآلّي ن ووذآم-نّس، ثوجآر ثين ن وُذفآل. لحاجآب-نّآس ذ ابآركان، أشآعبوب-نّآس، ألد أذ أس-ثآلّآف، ئخآلّآض-اس غآر ييمآسلان. مآمّو ن ثيط-نآس ذ اوراغ، أذ أس-ثينيذ ثوكآر-ئث-ئد ئ ثفوكث. ثيطّاوين-نآس، ذ ثيمآژيانين ماشا سعانت سّآر؛ ألد أذ ثراعيذ غآر-سآنت، تّاوينت لآعڤآل. وُذآم-نّآس، ذ ئمدآوّآر أم وُيور ئكآملآن. ئماڤّآن-نّآس، تشّورآن؛ ثيكوال ما ثآعيا نيغ ثسآتحا، تآزويغآن. ثاضسا-نّآس، ثرآنّي-اس ذي لآبها؛ ما ثآتّوثلاي، ثآسّيخفيف ئلآس-نّآس. ثيغماس-نّآس، عآذلآنت، مّيسآنت؛ حلانت أمآك ئ رسينت، ثاغآر ثا. أمآك ئ ثآخذآم ثآحلا، أما ثآتّوثلاي أما ثآسّوسآم، ثآبها لاشتا ثيلّ.

شرا ن واسّ أم يال ثيكآلت، ثآطّآف ابريذ ن ثراڤيت غآر بآرّا ئمان-نّآس أشكو ئميرا ذايآن ثآنّوم ثآتّروحا ماني ثلآمّآذ لآخياضا. ثآڤّور ذآق وُبريذ، مي قريب أذ ثآخلآض، ئضفآر-ئتّ شرا لغآرز سدآڤّآر، يآبّي-اس أبريذ...

- سورآف-اي، أذ أم-ئنيغ سآن ن واوالآن؛ ثعآجبآذ-اي، ژآر وُول-نّآم شآمّ ماتّا أذ أم-ييني! [...]

فآرّودجّا، ثكآمّآل ثيكلي-نّآس غآر شّغآل-نّآس، ماشا سيذين ثآبذا ثآتّخآمّام غآف ماتّا ئ أس-يآنّا وين ئ د-ثآملاڤّا.

Naima BENAZZOUZ. *Tudert n tmara*. Tizrigin : BOUSSEKINE. 2019. Sb. : 91- 96.

ئسآستانآن

I. ثيڤزي ن ثيراوث(12/12)

1. ماني ثآتّآدّآر فآرّودجّا ؟

2. ماتّا ئ ذ ثيمآنتال (سّآبّات) ئ يآسفآرحآن فآرّودجّا ؟ (ذآڤ ثصآدّارث 01).

3. فآرّودجّا، ألد ثآرڤ، ثآسّڤوراي-ئتّ خالتي-س أكّآذ ثآڤشيشين ن لجيران. ماغآر؟

4. كّآس-د سآڤ ؤضريس 04 ن ثآنفالليين ئ د-يآمّالآن **ثاهوسكي** (لآبها).

5. سآروآس (سآمڤيرآذ) ثامآدّورث ن فآرّودجّا جار زيك ذ ييمير-ا.

6. عاوآذ ثيرا ئ ثيناوث-ا ثآسّآفثيذ ئمياڤآن غآر ييزري ئلاو:

" ثآتّروحا ماني ثلاّمّآذ لآخياضا. ثآڤّور ذآڤ ؤبريذ، مي قريب أذ ثآخلآض."

7. سآمّا-د ئسومار ن ثآفييرث-ا، ثينيذ-د ماتّا د-ثآمّال ثآسغونت ئ هآن-يآڤنآن.

- **ئمي تّعآدّان ووسّان، يآتّبان-د ؤبآدّآل غآف فآرّودجا.**

8. صلآض ثآفييرث-ا ئلمآند ن ثووري: **ثآنّوم ثراڤيت**.

II. أفارآس س ثيرا(08/08)

فآرّودجّا، ئضفآر-ئتّ شرا لغآرز سدآڤّآر، يآبّي-اس أبريذ ...

- سورآف-اي، أذ أم-ئنيغ سآن ن واوالآن؛ ثعآجبآذ-اي، ژآر ؤول-نّآم شآمّ ماتّا أذ أم-ييني! [...] فآرّودجّا، ثكآمّآل ثيكلي-نّآس غآر شّغآل-نّآس، ماشا سيذين ثآبذا ثآتّخآمّام غآف ماتّا ئ أس-يآنّا وين ئ د-ثآملاڤّا.

- **أري-د** أضريس ئذآڤ **أها د-ثالسآذ** غآف ؤبآدّآل ئ ئزآمرآن أذ د-ييلي ذآڤ ثمآدّورث ن لغآرز-نّي ذ فآرّودجّا .
- ضفآر ثاغآسّا ن ؤضريس أمولّيس.

ⴰⴹⵔⵢⵙ :

ⴰⵎⵓⵜⵉ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⴷⵓⵔⵜ

ⵊⴰⵔⵓⵅⴰ ⵜⴰⴷⵉⵓⴰⵜ ⴰⵙ ⵜⴰⵖⵔⴰⵓ ⵢⵔⵢ ⵓⴰ ⴷⴻⵙ ⵉⵣⵉⵏⴰⵣⵖⴰⵎⵢⵏ, ⵜⵓⵊⵔⴰⵉ ⵉ ⵜⴰⴽⴰⵏⵉⵏⵜ ⴽⵓⵏⴷ ⵜⴰ ⴽⴰⵙⴻ-ⵜⵖⴰ ⵎⴰⴻⵙ ⵜⴰ ⴱⴰ ⴰⵉⵍⴰⵏ ⵉⵓⴰⵜⵉⴰⵏ. … ⵜⴰⵍⵉⴰⵟ ⴰⵙⵔⵉⵓⴰⵏ ⵎⴰⵏⴻⵏⵢⵜ ⴷⴳ ⴰⴽⵏ ⵏ ⵓⴰⵍⵜⴰⵍⴰⵎⴰⴻⴰⵙ, ⴽⴰⵔⵀⵓⵀ ⴹⴰⴼ ⵜⴰⴷⵉⵓⴰⵏⵜ, ⵓⴰⵖⵉⵏ ⴽⵓⵏⴷ ⴰⵎⵀ ⵓⴰⵙ ⵀⴰⵍⴰⴷ ⵜⴰⵍⴰ, ⴰⴷⵓⵏⴰⵜ ⴰⵎⴷⴰⵏ ⴰⵙⵓⵙⴰⵎⵏ, ⴷⵔⵓⴳ ⵎⴷⴰⵏ ⵓⴰⵔ ⴰⵣⴳⵉⵏ.

ⵊⴰⵔⵓⵅⴰ ⵜⴰⵎⵓⵜⴰⵉ ⵜⴰⵍⴹⴰⴻⵏⵢⵜ, ⵜⴰⵖⴽ ⴰⴳⵔⴱⴰⵣ(ⵍⵉⵀⵓⵏ) ⴱⴰⵄ ⵢⴷ ⵜⴰⵍⵎⴰⴷ ⴽⴰⵔⴰⵜ ⵉⵉⴰⵏ ⵊⵓⵍ ⵉⵎⴰⵏⴻⵏⵢⵜ ⵢⴷⵢⵜ ⵜⴰⵀⴰ ⵢⴷ ⵜⴰⵣⴰⴳ ⴳⵓⵔ ⵓⴰⵍⵜⴰⵍⴰⵜⵎⴰⴻⵙ ⴷⴳ ⴰⴷⴰⵣⴰⵉⴰⵔ.

ⵜⵉⴷⴰⵓ ⴷ ⵜⵉⵎⵉⴷⵉⵓⵢⵏⴻⵏⵢⵜ ⵉⵎⵢⵔ ⵓⴰⴷ ⵖⴰⵎⴰⴹⵏⴰⵜ, ⵜⴰⵀⴰⵏⴰⵜ ⵢⴷⴰⵛ ⵓⴰ ⴷⴳ ⵍⴰⵎⴰⴷⵏⴰⵜ ⴰⴼⴰⵎⴰⵉ, ⵎⵢⴳ ⵜⴰⵀⴰⵏⴰⵜ ⴰⵙⵓⵀ ⵣⴰⵏⴽⵢⵏⴰⵜⴻⴷ ⴰⵓⴰ ⵜⴰⵏⴰⵜⴻⵉⵜⴰⵙⴰⵔⵏ.

ⴰ ⴰⵀⵏ ⵉⴽⵉⵍⴰⵏ ⵜⴰⵀⴰⵉⴰⵏ ⵉⵜⵓⵎⴰⵏⴻⴷ ⴰⵎⵓⵜⵉ ⴷⴳ ⵜⴰⵎⴰⴷⵓⵔⵜ ⵏ ⵊⴰⵔⵓⵅⴰ, ⴷⴳ ⴰⵓⴰⵍ, ⴷⴳ ⴰⵎⴰⵙⵍⵉ, ⴷⴳ ⵜⵢⵀⵍⵢ, ⴷⴳ ⵓⴷⵎ ⴰⵀⴰⴷ ⴷⴳ ⵜⴰⵉⵜⵢ. ⵜⴰⵇⵍ ⵜⵍⴰⵙ ⴰⵓⴰ ⵍⴰⵙⵏ ⴷⵢⵏⴷⴳ, ⵜⴰⵍⵎⴰⴷ ⴰⵎⵀ ⵓⴰⵙ ⵜⴰⵣⴰⴳⵏ ⴷⴳ ⴰⴳⵔⵎ ⵓⴰⴳ ⵏ ⴰⴷⴰⵣⴰⵉⵔ ⵉⵖⴰⵏ ⵜⴰⵎⴰⴳⵔⵢ ⵜⴰⴳ.

ⵜⵉⴽⵓⵙⴰⵉⴻⵏⵢⵜ ⵓⵜⴰⵏⴰⵜ ⵉⵍⴰⴽⵉⵏ, ⵢⴷⵢⵜ ⵜⵓⵊⵔⴰⵉ ⵉ ⵜⴰⵙⵓⵏⵊⴰⵜ ⴷⴳ ⵉⵎⴰⵏⴻⵏⵢⵜ, ⵉⵙⴰⵍⵙⴰ ⵜⴰⵍⵙⴰ ⴰⵏⵉⴽⴰⵖⴰⵏ ⴷⴻⵙ, ⵜⴰⵖⵔⴰⵓ ⵉⵎⴰⵏⴻⵏⵢⵜ ⴷ ⴰⴼⴰⴽⴰⵜⴻⵏⵢⵜ, ⴰⵀⴷ ⵖⵢⵔ ⵜⵉⵎⵉⴷⵉⵓⵢⵏⴻⵏⵢⵜ ⵜⴰⵎⵓⵏ ⴽⵓⵏⴷ ⴰⵉⵓⵔ, ⵜⵎⵓⵙ ⴽⵓⵏⴷ ⵜⴰⵓⴽⵢⵎⵜ (ⵜⴰⵓⵄⵢⵎⵜ) ⵜⴰⴹⴰⵏⵜ ⴰⵀⴰⵙⴰ. ⵜⵢⴱⴰⴷⵢⴻⵏⵢⵜ ⵓⴰⵔ ⵜⵍⴰ ⴰⵓⴰⵍ, ⵜⵉⵀⵍⵢⴻⵏⵢⵜ ⴽⵓⵏⴷ ⴰⵜⴰⵍⵢⵙ ⵏ ⴰⵉⵙ. ⵓⴷⵎⴻⵏⵢⵜ ⵉⵎⴰⵍⴰⵏ ⴽⵓⵏⴷ ⴰⴳⴰⵔⵉⵙ, ⵀⴰⵓⴰⵍⴰⵏ ⴰⵏⴰⵔⵏⴻⵏⵢⵜ, ⵢⴳⴰⵊⴻⵏⵢⵜ ⵉⵜⴰⵓⴰⵉⴻⵜ ⴰⴹⵓ ⵉⵍⴰⵙ ⴰⵔⵓⵔⵉⴻⵏⵢⵜ ⴰⵙ ⵜⴻⴷⴻⵉⵖⴰ ⵎⴰⵙⵉⵏⴰⴳ, ⵜⵉⵟⴰⵓⵢⵏⴻⵏⵢⵜ ⵜⵉ ⵉⴰⵔⴰⴳⵏⵢⵏ ⵢⴷ ⵜⴰⵏⴰⴷ ⵜⵓⵀⴰⵔⴻⵜⴰⵏⴻⴷ ⴷⴳ ⵜⴰⵊⵓⵀ, ⴽⵓⴳⴰⵔⵏⴰⵜ, ⵉⵓⴰⵔⴻ-ⵜⴰⵏⵜ ⵙⴰⵔⴽⵓ ⴷ ⵜⴰⴽⴰⵏⵉⵏⵜ ⴽⵓⵏⴷ ⵜⵉⵏ ⴰⵔⴰ ⵏⴹⵓⵀⵏ. ⵜⴰⵓⴰⵉⵏⴰⵜ ⵜⴰⵉⵜⵢ ⵏ ⵢⵔⵢ ⴷⴻⵙ ⵉⵀⵉⴰⴷⵏ. ⵓⴷⵎⴻⵏⵢⵜ, ⵉⴳⵍⴰⵉ ⵉⵓⵍⴰ ⴷ ⴰⵉⵓⵔ. ⵜⴰⴳⴰⵄⵉⵎⵜ ⵙⴰⵜⴰⴻⴰⵙ ⵜⵉⴽⵓⵙⴰⵉ, ⵜⴰⴹⴰⴼⴰⴻⵏⵢⵜ ⵜⴰⵎⵓⵙ ⵜⴰⵙⵓⵏⵊⴰⵜ ⵏ ⵢⵔⵢ ⴷⴻⵙ ⵉⵙⵓⴰⴹⵏ, ⴰⵙ ⵜⴰⵙⴷⴰⵓⴰⵏⴰⵜ; ⵜⵉⴷⵓⴰⵏⵉⵜ ⵙ ⵜⴰⴽⴰⵏⵉⵏⵜ ⴷ ⴰⵍⵃⴰⵍ ⵉⴰⴼⵢⴷⵏ. ⵉⵙⵢⵏⴰⵏⴻⵏⵢⵜ ⵉⵎⴰⵍⵓⵍⵍⵢⵏ ⵜⴰⵙⴰⴳⵏ ⴰⵎⵉⵍⴰⵓⵍⴰⵓⵏ ⴽⵓⵏⴷ ⴰⴼⵔⵊ, ⴰⴽⵓⵙⴰⵉⴰⵏ ⴽⵓⵏⴷ ⵜⵉⴽⵓⵙⴰⵉ ⵜⵉ ⵜⵖⴰ ⵎⴰⵙⴰⴻⵙⵏ.

ⴷⴳ ⴰⴽⵍ ⵉⵉⴰⵏ ⴷⴳ ⵉⴽⵉⵍⴰⵏ, ⵜⴰⵎⴽⴰⵍ ⴷⴳ ⴰⴱⴰⵔⵉⴷⴻⵏⵢⵜ ⵓⴰ ⵜⴰⵜⴻⵉⵜⴰⵓⴰⵉⵏ ⵙ ⵢⴷⴰⵛ ⵓⴰ ⴷⴳ ⵜⵍⴰⵎⴷ ⴰⴼⴰⵎⴰⵉ, ⴽⵉⵀ, ⵜⴰⵄⵀ ⴰⵓⴰⴷⵎ ⵓⴰⴳ ⴽⴰⵙⴻⴷⴻⵉⵍⵀⴰⵎⴰⵏ ⴰⴷ ⴷⴻⵉⴱⴷⴰⴷ ⴷⴰⵜⴻⵙ…

ⴻⵙⵓⵔⵊⴻⵉ, ⴰⴳⴰⵎⴻⴰⵏⴹ ⵜⴰⵊⵢⵔⵜ ⵉⵉⴰⵜ; ⵜⵢⵖⵔⴰⴼⴰⴷⴻⴰⴽⵉ, ⴰⵀⵉⴷ ⵉⵎⴰⵏⴻⵏⴰⵎ ⵜⴰⵙⵏⴰⴷ ⵎⴰ ⵜⴽⴰⵏⴰⵉⴰⴷ ! …

ⵊⴰⵔⵓⵅⴰ ⵜⵢⵓⴰⵉ ⴰⴱⴰⵔⴰⵇⴰⴻⵏⵢⵜ, ⴱⵓⵄⴰⵏ ⵜⴰⵇⵉⵎ ⵣⵉⵏⴰⵣⵖⵓⵎ ⴷⴳ ⵜⵉⵊⵉⵔ ⵜⵉ ⴽⴰⵙⴻⵉⵖⴰ ⵓⴰ ⴷⴳ ⵜⴰⵎⴽⴰⵉⴰⵜ.

Naima BENAZZOUZ. *Tudert n tmara*. Tizrigin : BOUSSEKINE. 2019. Sb. : 91- 96.

ⵜⴰⵙⴽⵔⵉⵜ :

I- ⴰⵣⵉⵣ ⵏ ⴰⵎⴰⵡⴰⵙ ⵓ ⵜⵙⴷⴰⵡⵉⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ: (12/12)

1- ⵜⴰⵍⵍⵓⵖ ⴰⴳⴰⵙⵏⴰⵍ ⴷⴰⵍⵉⵣⵜ ⵓⵖ ⴰⵖⵏ ⵏ ⵜⴰⵍⵍⴰⵏⴷ, ⴷ ⵉⵜⵍⵍ?

2- ⴷ ⵉⵜⵍⵍ ⵉⴰⴳⵣⴰ ⵜⴰⵏⵜ ⴰⵎⴰⵡⴰⵙ(ⵍⵍⵓⵎⵏ)?

3- ⴷⵍⵓ ⴳ ⵜⴰⵎⵍⴰⵜ ⵉⴰⴳⵣⴰ ⵓ ⵜⵓⴷⵓⵓⵉⵍⵉⵣⵜ ⵓⴷⵣⴳ ⵜⴰⵏ ⵏⵏⴰⴷⴰⵍⵜ ?

4- ⵓⵖ ⴰⴳⴰⵙⴳ ⵜⴰⴷⴰⵏⴳⵜ ⵏ ⵉⴰⴳⵣⴰ ⵜⴰⴷⵜⵜⵓ, ⴰⵍⵓ ⴷⵍⵉⵙⵏ ⴰⴷⵏ ⵜⴰⴳ ⵜⴰⴷⵜⵜⵓ.

5- ⴰⵙⴳⵏⵓ ⴰⵙⵜ# ⴰⵜⵍⵍⴰ ⴷⵉⵖ ⵜⵓⵜⵓⴰⴳ ⵜⵓ ⵓⵏⴳⵙⵜⵜⵉⵙⵏ : « **ⵜⵓⵖⵜⴳⴰⵓ** »

6- ⴳⴰⵏⵏⴳⵖ-ⵓ (ⵣⴰⵉⵖⴷ-ⵓ) ⵜⴰⵜⵓⴳⵜ ⵜⴰⵖ.

« ⵜⴷⵜⴳ ⵖⵜⵍⵓ ⵜⴰⵜⵖⵉⴷ (ⵜⴰⵜⵛⵉⴷ) ⵜⴰⵎⴰⵍⵜ ⴰⵙⴰⴳⴰ. ».

7- ⴳⴰⵉⵜⵓ-ⵓ ⵓⴷⵓⴰⵏⵍ ⵏ ⵜⴰⵜⵓⴳⵜ ⵜⴰⵖ ⵓⵖ ⵓⴷⴰⵍⵍ :

« ⵜⵓⵓⴰⵜⵍⴰ ⵖⴳⴰⵙⵜⴰ, ⵜⴰⵙⴰⵍⴰ ⴰⴳⵜⵙⴰ, ⵣⴰⵍⵖⵉⵓⵜⵓ ⴰⵜⴰ ⵜⴰⵍⴰ-ⵓⵜⴰⴳⴰⵍ. »

8- ⴰⵖⴳ ⵜⵓⵍⵜⵜ ⵜⴰⵖ: « ⵜⴰⴳ ⵙⴰⵍⵍⴰⵓ ⵍⴳⵜⴰⵎ ⵓⵖⵖ ⴰⵓⴳⵓⵓⵍⵍ, ⵜⴰⴳ ⵙⴰⵍⵍⴰ ⵍⵙⴰⵓⴰ ⴰⵜⴰ ⴳ ⵓⵍⴰⵉⵍⵍ».

- ⴳⴰⵍⵜⵓ ⵖⵜⵍⵓ-ⵖ: « ***ⵜⴰⴳ ⵙⴰⵍⵍⴰⵓ ⴰⴳⵜⴰⵎ*** ...».

II- ⴰⴷⵜⵙⵍ ⵏ ⴰⵉⵍⵍⵖ : (08/08)

ⵉⴰⴳⵣⴰ ⵜⴰⴽⵙ ⴰⵜⴰⵓⴷ ⵜⴰⵖ ⵖⴳⴰⵓ-ⵓⵍⵍⵙⴰⴷⵍ ⴰⵓ ⵓ-ⵓⴹⵓⴰⵓ ⵓⴰⵜ-ⴳ

- ⴳⵜⴳⵉⵓ-ⵓ, ⴰⵖⴷⵍ-ⴰⵖ ⵜⴰⵉⵓⴳⵜ ⵓⵓⴰⵜ; ⵜⵓⵜⴳⴰ#ⵓ-ⵖⵖ, ⴰⵙⵓⵓ ⵓⴷⵍⵉⵍⴷ ⵜⴰⴳⵍⵓ ⴷ ⵜⵖⵍⵓⵓⵓ ! ...

ⵉⴰⴳⵣⴰ ⵜⵓⵜⴰⵓ ⴰⴹⴰⴳ...-ⵓⵜ, ⴹⵜⴽⵍⵓ ⵜⴰ...ⵓⴷ ⵣⵓⵍⵣⵜⵜⵜ ⵓⵖ ⵜⵓⵉⵓⴳ ⵜⵓ ⵖⵖⴰⴳ-ⵓⵜⵜ ⴳ ⵓⵖ ⵜⴰⴷⵖⵍⵓ.

- ⴰⵉⵍⵍⵖ-ⵓ ⴰⴳⵓⵓⵓ ⵓⵖ ⵜⵜⴳⵜⵜⵓⵍⵍⵓ ⵉⵜⵜⵍⵍ ⴷⵜⵜⵓ ⵏ ⵜⴰⵍⵉⵜⴳⵜ ⵜⴰ ⵖⵜⵜⵓⵜ ⵜⵜⵓⴳ ⵉⴰⴳⵣⴰ ⵉⵜⵓⴳ ⵓ ⵜⴰⵍⵖⵖⵓⵓ (ⵜⴰⴷⵜⵜⴳⴳⴳ).

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

Asentel s teqbaylit :

Tamaẓuẓt n Dda Saɛid

Dda Saɛid, yesɛa ukkuẓet n tmerwin d ṭam deg leɛmer-is. Ɣur-s ukkuẓ n warraw-is : sin n warrac akked snat n teḥdayin, yettbuddu-ten mačči d kra. Ixeddem akken ur ten-yettxaṣṣa wacemma. Ayen i as-d-ssutren, ur yettɛeṭṭil ara. Isebbel temẓi-s ilmend n tumert n twacult-is.

Tasa, d tamaẓuẓt n Dda Saɛid, iḥemmel-itt am umemmu n tiṭ-is. D taqcict n yiḍelli, tecbeḥ yerna temleḥ. D ayyur iwumi zzin yitran ! D taɛelğet ur ṭṭifen yifassen n umdan ! Ɣur-s tmenṭac n yiseggasen deg leɛmer-is. Deg tiddi d talemmast. Taččart tekmel kan, ur tfaḍ ara. Acebbub-is armi d ammas, d awrayɣ am yineẓd n ukbal neɣ ad as-tiniḍ maḍi d tiɣmi n ddheb. Timmi, tqewwes am leqwas. Taṭṭuct-is, meqqret mi ara tmuqleḍ deg-s d lebḥer. D tawinayɣt am tament, ay tecbeḥ i tmuɣli. Tiḥennikin-is d tizewwaɣin am ujiḥbuḍ, ma tkemmel-as leḥya ad as-tiniḍ tura ad d-ffɣen yidammen seg tezweɣ-nsent. Tinzert-is d tajeɛbubt n uẓref (lfeṭṭa). Taqemmuct d timdewwert, teṭṭbeɛ amzun d duru. Ticenfirin d tirqaqanin, d tizewwaɣin am yidammen. Aksum-is yettfeğğiğ, d tacebḥant am udfel.

Yexleq Rebbi deg ṣṣifa-s dayen kan, ayyur deg yigenni, nettat deg tmurt. Tufrar gar tizya-s deg tḥerci, leḥdaqa d leqraya… Tesdukel-itent akk ! Yal ilemẓi, tefka-as tiyita, win i tt-yeẓran yis-s tegla, ad as-tesserkeb tawla, ad as-tuɣal d targit ur nettwattu ara, d amenni i uzekka, d zzwağ-is i lebda. Tasa, tessaram s ddunit ad as-timlul, ad as-d-teḍs, ur tt-tesneɣnay ara … Iṭij, ad as-d-yecreq am wakken i d-ineqqer i wass deg yal taṣebḥit. Ṭṭlam, ur yettaf amḍiq gar tafat n yitran n tirga-s. Ajeğğig ur iseɛɛu asennan, ur tt-yetteqraḥ ara. Tafsut ur tettɣab tewlaft-is, ur tt-tettağğa ara …

Tessen taḍsa, zzhu d unecreḥ, tḥemmel tadukli d tegmat… Medden akk ines meẓẓi neɣ meqqer, d aqcic neɣ d taqcict, d amɣar neɣ d tamɣart. Yal yiwen s wazal-is, yal yiwen yesɛa lḥeq-is, yesɛa amur-is. Nutni dayen ur telli teqcict i tt-yecban, ḥemmlen-tt akk, ttqadaren-tt. Xas meẓẓiyet deg leɛmer, tga azal i yiman-is, tga leqḍer i yisem-is. Tfehhem, tferrez timsal.

Ɣef waya i tt-ḥemmlen wat taddart-is, yiwet n tğaret-is, tesɛa-d taqcict, tsemma-as s yisem-is ; ula d Rebbi yedda-as deg lebɣi, teffeɣ-d tettcabi ciṭ ɣer Tseɛdit.

Mina AGGAZ-YAHIAOUI, *Azrug ɣer tayri*, Tiẓrigin El-Amel, 2021, Sb. 14-16

Isestanen

I. Tigzi n tirawt : (12/12)

1. Dda Saɛid isebbel temẓi-s ɣef twacult-is. Sken-d aya deg uḍris.
2. Amaru yefka udem icebḥen i Tasa. Fren-d snat n tenfaliyin i d-yeskanen annect-a.
3. Sesmel tinfaliyin-a ilmend n tfelwit-a:
   - Tḥemmel tadukli d tegmat.
   - Timmi tqewwes am leqwas.
   - Acebbub-is armi d ammas.
   - Tfehhem, tferrez timsal.

Ṭṭbiɛa	Tafekka

4. Sissen-d ayen iɣef d-yella uglam deg tseddart tis snat.
5. Fares-d kra n tseddart ideg ara d-tbeggneḍ azal i tesɛa Tasa ɣer wat taddart.
6. Ɣer tinawt-a : «**Acebbub-is armi d ammas, d awraɣ am yineẓd n ukbal».**
   a- Derrer arbib yellan deg tefyirt-a.
   b- Sileɣ-d seg-s amyag n tɣara.
7. Semmi-d **isumar** n tefyirt-a tiniḍ-d d acu i d-temmal tesɣunt i ten-yezdin : **«D tawinaɣt amzun d tament».**
8. **Sleḍ** tafyirt-a ilmend n talɣa d twuri:«**Tesɛa-d taqcict**».

II. Afares s tira: (08/08)

Ilmend n usfugel i d-yeḍran deg uɣerbaz-inek (inem), tettuheyya-d yiwet n temsizzelt ɣef uḍris ufrin ara d-yawin ɣef usentel n **trudemt** n umdan.

Iwakken ad tettikiḍ deg temsizzelt-a, aru-d **aḍris agelman** (**tarudemt**) ideg **ara d-tgelmeḍ** kra n umdan i tessneḍ akken ilaq.
- Ḍfer taɣessa n trudemt (tafekka d ṭṭbiɛa).

Asentel s tcawit

Tmaẓuẓt n Dadda Saɛid

Dadda Saɛid, yesɛa ukkuẓet n tmerwin d ṭam deg yila-nnes. Ɣer-s ukkuẓ n tarwa : sen n ddrari d sent n thun, yettḥibba-ten yexḍa d qič. Ixeddem bac ur hen-yettxuṣṣa akked qič . Matta i as-d-ssutren, ur iṭṭewwal ca. Yuca timẓi-nnes ɣef lǧalet n tumert n twacult-nnes.

Tasa, d tmaẓuẓt n dadda Saɛid, icehhel-itt am umemmu n tiṭ-nnes. D tahyuyt n yiḍelli, tezyen yerni tserr. D yur imumi zlin yitran ! D talwizt ur ṭṭifen yifassen n umdan ! Ɣer-s tmenṭac n yiseggasen deg yila-nnes. Deg tbeddit : d talemmast. Tekmel berk, ur tzewwer ca. Aceɛbub-nnes almi d ammas, d awraɣ am uceɛbub n ukbub (lmesṭuri) niɣ ad as-tinid ṭul d tiɣmi n wureɣ. Leḥwajeb, qewwsen am leqwas. Titṭawin d timeqqranin mi aha ad teqqled deg-sent d lebḥer. D taɛeslit am tamemt, ay tebha i tmuɣli. Imaggen, d izewwaɣen am nnewwar, ma terni tsetḥa ad as-tinid imir-a ad d-ryen yidammen seg tzewɣi-nsen. Taxenfuft-nnes d aleṭṭum n uẓref. Tmimict (taqemmuct), d timdewwert, teṭbeɛ ɛunni d duru. Ccwareb, d izdaden, d izewwaɣen am yidammen. Aksum-nnes imell am udfel.

Ṣubḥan Rebbi i tt-id-ixelqen ; yur deg ujenna, nettat deg tmurt. Tban jar tutawin-nnes deg leqfazt, lefhamt d leqrayt… Tesdukel-ihent ukk ! Yal lɣerz, yewwi s ɣer-s teyyita, win i tt-yeẓrin ad yebhet, ad as-twella d tarjit ur nettwattaw ca, d amenni i wadečča, d rrcil-nnes i ṭul leɛmer. Tasa, tessaram seg ddunit ad as-tmell, ad as-d-teḍs, ur tt-tesseɣban ca … Tafukt, ad as-d-tecreq akkass deg yal tanezzayt. Sallas, ur yettaf amkan jar tfawt n yitran n tarjayin-nnes. Tanewwart ur tseɛɛa asennan, ur tt-yettḍurra ca. Tafsut ur tettɣab tewlaft-nnes, ur tt- tettağğa ca …

Tessen taḍsa, zzhu d unecreḥ ; tcehhel tadukkli d tawmat… Iwdan ukk nnes ameẓẓyan, ameqqran ; d ahu niɣ d tahut, d amɣar niɣ d tamɣart. Yal yict s wazal-nnes ; yal yict yesɛa lḥeq-nnes, yesɛa amur-nnes. Nehni ɛad ur telli tehyuyt i tt-yecban ; cehhlen-tt ukk, ttqadaren-tt. Lacta temẓi deg leɛmer, tga azal i yiman-nnes, tga leqder i yisem-nnes. Tfehhem, tferrez timusal.

Ɣef waya i tt-ttḥibban wat uqewwar-nnes, cra n teɛcirt-nnes, turew-d tahut, tsemma-s s yisem-nnes ; akked Rebbi yuyir-as deg lebɣi, tery-d tettcabah qič ɣer Tseɛdit.

Mina AGGAZ-YAHIAOUI, *Azrug ɣer tayri*, Tiẓrigin El-Amel, 2021, Sb. 14-16.

Isestanen

I. Tigzi n tirawt : (12/12)

1. Dadda Saɛid yuca timẓi-nnes ɣef twacult-nnes. Beyyen-d waya seg uḍris.
2. Amaru yuca udem yeḥlan i Tasa. Fren-d sent n tenfaliyin i d-yettneɛɛaten cci-aya.
3. Sesmel tinfaliyin-a ilmend n tfelwit-a :
   - Tcehhel taddukli d tewmat.
   - Leḥwajeb qewwsen am leqwas.
   - Aceɛbub-nnes almi d ammas.
   - Tfehhem, tferrez timusal.

Ṭṭbiɛet	Tafekka

4. Sissen-d ɣef matta yella uglam deg tseddart tis sent.
5. Fares-d qli n tseddart mani aha d-tbeyyned azal i tesɛa Tasa ɣer wat uqewwar.
6. Qra tinawt-a : «**Aceɛbub-nnes almi d ammas, d awraɣ am uceɛbub n ukbub»**
   a- Derrer arbib yellan deg tefyirt-a.
   b- Sery-d seg-s amyag n tɣara.
7. Semma-d isumar n tefyirt-a, tiniḍ-d matta d-temmal tesɣunt i hen-yeqqnen: **«D taɛeslit amzun d tamemt».**
8. Sleḍ tafyirt-a ilmend n talɣa d twuri: **« Turew-d tahut ».**

II. Afares s tira: (08/08)

Ilmend n usfugel (tafaska) i d-yellan deg uɣerbaz-nnek (nnem), tettwaheyya-d temsizzelt ɣef uḍris ufrin aha d-yawin ɣef usentel n trudemt n umdan.

Bac ad tilid deg temsizzelt-a, ari-d **aḍris agelman** (**tarudemt**) mani **aha d-tgelmed** qli n umdan i tessned.

- Ḍfer taɣessa n trudemt (tafekka d ṭṭbiɛet)

اسآنثآل س ثشاويث

ثمازوزث ن ذادّا ساعيذ

ذادّا ساعيذ، يآسعا ؤكّوزن ثمآروين ذ طام ذآق بيلا-نّآسن .غآر-س ؤكوزآ ث ن ثاروا: سآن ن دّراري ذ سآنت ن ثهون . يآتّحيبّا-ثآن يآخضا ذ قيتش، ئخآدّآم باش ؤر تّخوصّان شا اكّآذ قيتش. ماتّا اس-د-سوثرآن، ؤر ئطّآوّال شا. يوشا ثيمزي-نّآس غآف لدجالت ن ثومآرث ن ثواشولت-نّآس.

ثاسا، ذ ثمازوزث ن ذادّا ساعيذ، ئشآهّآل-ئتّ ام ؤمآمّو ن ثيط-نّآس. د ثاهيويث ن ييضآلّي، ثآزيان يآرني ثسآرّ. ذ يور ئمومي زلين ييثران ! ذ ثالويزث ؤر طّيفآن ييفاسآن ن ؤمدان! غآر-س ثمآنطاش ييسآڤاسآن ذآڤ بيلا -نّآس. ذآڤ ثبآدّيث : ذ تالآمّاست. ثآكمآل بآرك، ؤر ثآزوير شا. اشآعبوب-نّآس ألمي ذ امّاس: ذ اوراغ ام ؤشآعبوب ن ؤكبوب (لمآسطوري) نيغ اذ اس-ثينيذ طول ذ ثيغمي ن ووراغ. لآحواجآب قآوّسآن ام لقواس. ثيطّاوين ذ تيمآڤّرانين مي اها اذ ثاقلآذ ذآڤ-سآنت ذ لآبحآر. ذ تاعآسليث ام ثامآمت أي ثآبها ئ ثموغلي. ئماڤآن، ذ ئزآواغآن ام نّآوّار، ما ثآرني ثسآتحا اذ اس-ثينيذ ئميرا اد د-ريآن ييذامآن سآڤ ثزآوغي-نّسآن. ثاخآنفوفث-نّآس ذالآطّوم ن ؤزرآف، ثاقآمّوشث ذ تيمدآوّآرث، ثآطبآع عونّي ذ دورو. شوارآب ذ ئزذاذآن، ذئزآوّاغآن ام ييذامآن. يآتفآدجّيج، ذ تامآلآلت ام ؤذفآل.

سآبحان رآبّي ئ تّ-ئد-ئخآلقآن : يور ذآڤ ؤجآنّا، نآتّاث ذآڤ ثمورث. ثبان جار ثوثاوين-نّآس ذآڤ لآقفازآث، لآفهامآث، لآقرايث...ثآسدّوكآل-ئثآنت وُكّ ! يال لغآرز، يآوّي س غآر-س ثآيّيثا : وين اذ تّ-يآزرين اذ يآبهآث، اذ اس-ثوآلاّ ذ ثارجيت ؤر نآتّواتّاوشا . ذ امآنّي ئ واذآتشّا، ذ رّشيل-نّآس ئ طول لآعمآر. ثاسا، ثآسّارام سي دّونيث اذ اس-ثمآلّ، اذ اس-د-ثآضس، ؤر تّ-ثآسّآغبان شا...ثافوكث، اذ اس-د-ثآشرآق اكّاسّ ذآڤ يال ثانآزّايث. سالآس ؤر يآتّاف امكان جارثفاوث ن ييثران ن ثارجيين-نّآس. ثانآوّارث ؤر ثآسعي اسآنّان، ؤر تّ-يآتضّورّا شا. ثافسوث ؤرثآتّغاب ثآولآفث-نّآس، ؤر ثآتّادجا شا...

ثآسّآن ثاضسا، زّهو ذ ؤنآشرآح ؛ ثشآهّآل ثدّوكلي ذ ثاومات...ؤذان وُكّ نّآس: ذ امآزّيان نيغ ذ امآڤّران ؛ ذ اهو نيغ ذ تاهوث؛ ذ امغار نيغ ذ تامغارث. يال ييشث س وازال-نّآس ؛ يال ييشث، يآسعا لحآق-نّآس، يآسعا أمور-نّآس. نآهني عاذ ؤر ثآلّي ثآهيويث ئ يآشبان غآر-س ؛ شآهّآلآنت وُكّ، تّقاذارآن-تّ. لاشتا ثآمزي ذآڤ لآعمآر، ثڤا أزال ئ ييمان-نّآس، ثڤا لآقذآر ئ ييسآم-نّآس. ثآفهآم، ثفآرّآز ثيموسال.

سآڤ وايا ئ تّ- تّحيبّان واث ؤقآوّار-نّآس، شرا ن ثأعشيرث-نآس، ثورو-د ثاهوث، ثسآمّا-س س ييسآم-نّآس؛ اكّآذ رآبّي يوبير-اس ذآ ڤ-لآهوا، ثآرڤ-د ثآتّشاباه قيتش غآر ثسآعديث.

Mina AGGAZ-YAHIAOUI, *Azrug ɣer tayri*, Tiẓrigin: El-Amel, 2021, Sb, 14-16.

ئسآسثاناآن

I. ثيڤزي ن ثيراوث (12/12)

1. ذادّا ساعيذ يوشا ثيمزي-نّآس ئلمآند ن ثومآرث ن ثواشولت-نّآس ، كّآس-د ماتّا ئد-يآمّالآن وايا سآ ڤ ؤضريس.

2. امارو يوشا ؤذآم يآحلان ئ ثاسا. فرآن-د سآنت ن ثآنفاليين ئد-يآتنعاثآن شّي-أيا.

3. سآسمآل ثينفاليين-أيا ئلمآنذ ن ثفآلويث-أيا :

- ثشآهّآل ثادّوكلي ذ تاومات.
- اشآعبوب نّآس المي ذ امّاس.
- لآحواجب قآوّسآن ام لقواس.
- ثآفهآم ، ثفآرّآز ثيموسال.

طبيعآث	ثافآكّا

4. سيسّآن-د غآف ماتّا يآلاّ ؤڤلام ذآڤ ثسآدّارث ثيس سآنت.

5. فارآس-د قلي ن ثسآدّارث ماني اها د-ثبآيّنآذ أزال ئ ثآسعا ثاسا غآر واث ؤقآوّار.

6. قرا ثيناوآث-أيا :« اشآعبوب-نّآس ألمي ذ امّاس، ذ اوراغ ام ؤشآعبوب ن ؤكبوب».

أ- دآرّآر اربيب يآلاّن ذآڤ ثآفييرث-أيا.

ب- سآرڤ-د امياڤ ن ثغارا سآڤ-س.

7. سآمّا-د ئسومار ن ثآفييرث – أيا، ثينيذ-د ماتّا د-ثآمّال ثآسغونت ئ هآن-يآقنآن:

« ذ تاعآسليث أمزون ذ ثامآمت ».

8. سلآض ثافييرث-أيا ئلمآند ن ثالغا ذ ثووري: **«ثورآو-د ثاهوث ».**

II. افارآس س ثيرا (08/08)

ئلمآند ن ؤسفوڤل (ثافاسكا) ئ د-يآلاّن ذآڤ ؤغرباز-نّآك(نّآم) ثتواهآيّا-د ثيمسيزّآلت غآف ؤضريس ؤفرين اها د-ياوين غآف ؤسآنثآل ن ثروذآمت ن ؤمذان.

باش اذ ثيليذ ذآڤ ثآمسيزآلت-أيا، **اري-د** اضريس **افآلمان (ثاروذآمت)** ماني اها د-**ثڤآلمآذ** قلي ن ؤمذان ئ ثآسّنآذ.

- **ضفآر ثاغآسّا ن تروذمث (ثافآكّا ذ طّبيعآث)**

ⴰⵙⵏⵜⵍ ⵙ ⵜⴰⵎⴰⵣⴻ

ⵜⴰⵔⴰⵓⵜ ⵏ ⴷⴰ ⵙⴰⵖⵉⴷ

ⴰⵎⵖⴰⵔ ⴰⵙⴰⵖⵉⴷ , ⵉⵍⴰ ⴰⵡⵓⵛⵜ ⵜⵎⵔⵓⵉⵏ ⴷ ⴰⵜⴰⵎ ⵏ ⴰⵓⴰⵜⴰⵉ , ⵉⵍⴰ ⴰⵡⵓⵛ ⴰⵔⴰⵓⵏ ,ⵙⵉⵏ ⴰⵍⵉⴰⴹⵏ ⴷ ⵙⴰⵏⴰⵜⵜ ⵜⵍⵉⴰⴹⵉⵏ,ⵉⴰⵓⵉⵛⵍⵜ , ⵓⵖⴰⴷ ⵉⵖⵢⵔⵉⵏ , ⵉⵍⴰ ⵜⵉⴱⴰⴷⵉ , ⵉⵙⴰⴷⵉⴷⵏ, ⵜⴰⵖⵉ ⵜⴰⵖⴰⵏⵉⵏⵜ ⵊⵓⵍ ⵀⵍ ⴰⵖⴰⵏ ⵏⵉⵜ, ⵉⵙⵉⵎⵖⵔⵜⵏ ⵖⵓⵍⴰⵏ , ⵉⴰⵓⵉⵛⵍⵜ ⵉⴰⴷ ⵓⵔ ⵜⵏ ⵉⵓⵙⵉⵔ ⵖⴰⵔⵜ , ⴰⴷⵙ ⴰⴳⵎⴰⵉⵏ ,ⴰⵖⴰⵙⵏⵜ ⵉⵀⵊ , ⵉⵀⵊⴰ ⵜⵎⴹⵔⵉⵜ ⵏⵉⵜ ⵊⵓⵍ ⴰⵔⴰⵓⵏ ⵏⵉⵜ , ⴷ ⴰⵖⵉⵓⵏ ⵏⵉⵜ

ⵜⵙⴰ, ⵏⵜⴰ ⴰⵙ ⵜⴰⵔⴰⵓⵜ ⵜⴰⵏⴹⵓⵀⵜ ⴰⵎⵖⴰⵔ ⴰⵙⵖⴷⵉ , ⵉⴰⵔⵉⵜ ⵖⵓⵏⴷ ⵜⵎⵍⵉ ⵏ ⵜⵉⵄ ⵏⵉⵜ , ⵜⴰⵔⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⵏⴹⴰⵖⵉⵍ ⵖⴰⵙ, ⵜⴰⵖⵓⵙⴰⵉ , ⵖⵓⵍⴰⵏ ⵜⵓⵍⴰ ⴷ ⴰⵉⵓⵔ, ⴷ ⴰⵜⵔⴰⵏ, ⵜⵓⵍⴰ ⴷ ⵜⴰⵙⵖⴰⵍⵜ ⵏ ⵓⵔⴰⵖ , ⵓⵔ ⵜⴹⵉⵙⵏ ⵊⴰⵙⵏ , ⵜⵍⴰ ⵎⴰⵔⴰⵓ ⵓⵜⵉⴰⵏ ⴷ ⴰⵜⴰⵎ , ⵜⵍⴰ ⵜⵉⴱⴷⵉ ⵏ ⴰⵎⴰⵙ , ⵜⵄⴰⵊ ⵉⵎⴰⵏ ⵏⵉⵜ , ⵓⵔ ⵎⴻⵔ ⵖⵓⵍⴰⵏ , ⵉⵎⵛⴰⴷⵏ ⵏⵉⵜ ⵉⵖⴰⵢⵔⵓⵜⵏⵉⵏ, ⵣⵉⴰⵔⵖⵏⵉⵏ ⵖⵓⵏⴷ ⴱⵓⵙⵔⵖⴰⵎⴰ , ⵎⵉⵖ ⴰⴷ ⵜⵏⴷ ⴰⵍⵎⴰⵖⵏ ⵊⴰⵓ ⴷⵖ ⵓⵔⴰⵖ ,ⵜⵓⵎⵉ ⵏⵉⵜ ⵜⵓⴳⴷⴰ, ⵜⵉⵄⴰⵓⵉⵏ ⵏⵉⵜ ⵜⵉⵎⴰⴻⵓⵔⵏⵉⵏ , ⴰⵙ ⴷⵙ ⵏⵜ ⵜⵀⵉⴰⴷⴷ ⵖⵓⵏⴷ ⵉⵢⴰⵔⵉⵓ , ⵜⵉⵓⴰⵉⵏⴰⵖⵜ ⵖⵓⵏⴷ ⵜⵓⵔⴰⵓⵜ ⵜⵉⵏⴷⵉⵔⵖⴰⵏⵀ ⴰⴷ ⴰⵙ ⵜⵙⵓⴰⴹⴷ , ⵜⵉⵢⵓⵎⴰⵙⵉⵏ ⵏⵉⵜ ⵜⵉⵖⴰⴳⴰⵖⵏⵉⵏ, ⴰⵙ ⵜⴰⴻⵓⴽⵎ ⴰⴷ ⵜⴰⵏⵉⴰⴷ ⴰⵖⵏⵉ ,ⵉⵓⵖⴰⵍ ⴷⵖ ⴰⵛⴰⵔⵏ ⵏⵉⵜ , ⵜⵉⵏⵖⴰⵔ ⵏⵉⵜ ⵖⵓⵏⴷ ⴰⵡⵏⴰⵏⵜ ,ⴷⵖ ⴰⵛⵔⵊ, ⵉⵎⵉ ⵏⵉⵜ ⵉⵢⵍⴰⵍⴰⵓⵜ ,ⵉⴹⵍⴰⵉ ⵏⵉⵜ ⵉⵙⴰⴷⵉⴷⵏⵉⵏ , ⵉⵖⴰⴳⴰⵖⵏⵉⵏ ⵓⵍⴰⵏ ⴷ ⴰⵖⵏⵉ , ⵉⵍⴰⵎ ⵏⵉⵜ ⵉⴰⵙⵉⵎⴰⵖⵎⵖ ,ⵜⴰⵖⵓⵙⴰⵉ ⵖⵓⵏⴷ ⵉⵖⴰⵔⵉⵙ, , ⵉⵀⵓⵍⴰⵡⵜⴰⵜⴷ ⵎⴰⵙⵉⵏⴰⵖ ⵖⵓⵏⴷ ⵉⴽⵏⴰⵓⵏ , ⵉⴳⵏⴰⵓⵏ, ⵏⵜⴰ ⵜⴰⵖⴰ ⴰⵡⴰⵍ , ⵜⵔⵏⴰ ⵜⵉⵎⵉⴷⵉⵓⵏ ⵏⵉⵜ ⴷⵖ ⵜⵎⴹⵔⵉⵜ ⴷ ⵜⵖⵓⵙⴰⵉ ⴷ ⵜⴰⵖⵔⵉ , ⵜⴰⵙⵉⵔⵜⴰⵉⵜⵏⵜ ⵖⵔⴷ ,ⴰⵀ ⴰⵎⴰⵓⴰⴹ ⵜⵀⵊⵉ ⴰⵉⵓⴳⴷⴰⵖⵏ ⴷ ⵜⵉⵜⵉ ⵏⵉⵜ , ⵉⵔⵉ ⵜⵜ ⵉⵏⵖⴰⵉⵏ ⵜⴰⵔⵢⴰⵖ ,ⴰⴷ ⵜⵙⵢⵔⵓ ⵜⵉⵏⴰⴷⵉ , ⴰⵖⴰⵙ ⵜⵓⵍⵓ ⴷ ⵜⴰⵖⴰⵔⵢⵉⵜ , ⵓⵔ ⵉⵏ ⵉⵊⵏⵉⵖ , ⴷⵉⵔⵖⴰⵏ ⵏ ⵜⵓⵊⴰⵜ ⴰⵜⴰⵎⵓⵙ ⴷ ⵜⴰⴷⵉⵓⵜ ⴷⵙ ⵖⴰⵔⵀⵓⵀ ⴰⵙ ⴰⵄⴰⵎⴰ ⵏ ⴰⵀ ⵣⵉⴰⵏ

ⵜⵙⴰⵖⴷⵉⵜ , ⵜⴰⵙⵉⴷⵔⵖⴰⵏ ⴰⵖⴰⵙ ⵜⵉⵎⵍⴰⵍ ⴰⴷⵓⵏⵉⴰ ,ⴰⵖⴰⵙ ⵜⴹⵙ , ⵓⵔ ⵜⵜ ⵉ ⵙⴰⵙⵏ/ , ⴰⵖⴰⵙ ⴷⴷ ⵜⵢⵎⴰⴹ ⵜⴰⵊⵓⵀ ,ⵖⵓⵏⴷ ⴰⵓⴰ ⵜⴰⵢⴰ ⴰⵀ ⵜⵓⵊⴰⵜ ,ⵜⵉⵖⴰⵉ ⵓⵔ ⵢⴰⵔⵓⵏⵜ ⵉⴷⴳ ⴷⵖ ⵜⴰⵊⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⵜⵔⴰⵏ, ⴷ ⴰⵢⵎⴰⴹⵏⵉⵏ ,ⵜⴰⴱⵓⵉⵣⵜ ⵓⵔ ⵀⵔⴰⵖ ⵉⵙⴰⵏⴰⵏ/ ⵓⵔ ,ⵓⵔ ⵜⵜ ⴰⵀⵎⵉⵏ , ⵜⴰⴱⵙⵉⵜ ⵓⵔ ⵎⴷⵓ , ⵓⵔ ⵖⵉⵏ ⵜⵖⵉⵎⵉ

ⵜⵙⵏ ⵜⴰⵙⴰⵖⴷⵉⵜ ⵜⴰⴹⴰⵛⴰ ,ⴰⵥⴰⵖⵓ ⴷ ⵜⴰⵔⴰ ⵏ ⵎⴰⵏ , ⵉⵢⵔⴰⵛⴰⵙ ⴰⵏⵎⴷⵖⴰⵍ ⴷ ⵜⵔⵜⵉⵜ ,ⴰⴷⵓⵏⵜ ⵖⵔⴷ ⵉⵏⵉⵜ , ⵎⴹⵔⵉ ⵎⵉⵖ ⵎⴻⵔ , ⴰⵔⴰⵓ ⵎⵉⵖ ⵜⴰⵔⴰⵓⵜ , ⴰⵎⵖⴰⵔ ⵎⵉⵖ ⵜⴰⵎⵖⴰⵔⵜ ,ⴰⵀ ⵣⵉⴰⵏ ⴷⵙⵏ ⵉⵍⴰ ⴰⵜⵓⵢ ⵏⵉⵜ , ⴰⵀ ⵣⵉⴰⵏ ⵉⵍⴰ ⵜⴰⵊⵓⵍⵜ ⵏⵉⵜ , ⵖⴰⵀⴷ ⴰⵓⵉⵏ ⵓⵔ ⵜⵍⴰ ⵜⵍⵉⴰⴹⵜ ⴰⵏⵉⵜ , ⴰⵔⵖⴰⵏⵜⵜ ⵖⵔⴷ , ⴰⵙⵉⵎⵖⵔⵏⵜⵜ , ⴰⵀⴷ ⵀⵓⴷ ⵎⴹⵔⵉ ,ⵜⵀⵊⴰ ⵉⵎⴰⵏⵉⵜ ⴰⵜⵓⵢ , ⵜⴰⵙⵉⵎⵖⵔ ⵉⵙⵎ ⵏⵉⵜ , ⵜⵢⵔⴰⵖ ⵜⵉⵏⵊⵓⵙⵉⵏ ⵖⵔⴷ , ⴰⵓⵉⵏⴷ ⴰⵙ ⵜⵜ ⴰⵙⵉⵎⵖⵔⵏ ⵀⵍ ⵜⵖⵔⵎⵜ ⵏⵉⵜ, ⵜⵍⵉ ⵜⵏⵖⴰⵔⴰⵢⵜ ⵏⵉⵜ ⵣⵉⴰⵜ ⵜⵀⵔⴰⵖ ⵜⴰⵔⴰⵓⵜ , ⵜⵢⴰⵙ ⵉⵙⵎ ⵊⵍ ⴰⵙ , ⵜⴰⵏⵎⵖⵔⵓⵜ ⴰⵡⴷ ⵉⵇⵇⴰ ⵉⵢⴰⵙ ⵜⵜ ⵜⵓⵍⴰⵖ ⴷ ⵜⵙⵖⴷⵉⵜ

Mina AGGAZ-YAHIAOUI, Azrug ɣer tayri, Tiẓrigin: El-Amel, 2021, Sb. 14-16

ⵜⵓⴰⵓⵜⴰⵏ/

I. ⴰⵓⵏⵣ ⵏ ⴰⴻⵓⵜⵓ : (12/12)

1. ⴰ:ⵔⵏ ⵜⴻ:ⵏⵏ ⵓⵏⵏ :ⴰⵏ ⵜⴰⴻⵓⵜⵓ ?

2. ⵓ:ⵔⵏⵏ ⴰⵛ: :ⴰⵓ ⵜ:ⵔⴰ ⴰⵏⴰ ⵓⴰⴻⵜⵏ ⵜⴰⵛ:ⵏⵓⵜ ⵏⵜⵜ ⵉ:ⵏⵏ ⴰⵓⴰ:ⵏ ⵏⵜ?

3. ⴰⴻⵏⵜ ⴰⵏⵣⵏ:ⵏⵏ :ⴰⵏ ⵏⴰⵜⴰ:· ⵓ ⵜ:ⵜⵏⵓⵜⵏ ⵜⵜⵏ

- ⵜ:ⵏ'ⵓ#ⴰⵓ ⵜⴰⵏⵜ:ⵜ ⵏ ⵜ:ⵛⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⵜⵜⵛⴰ
- ⵜ:ⵛⵜ ⵏⵜⵜ ⵜⴰ:·ⵜⵓⵛⵜⵓⴰⵜ ⴻ:ⵏⵏ ⴰⵏ···:ⵓ
- ⴰⵛ#ⴰⵏⵏ ⵏⵜⵜ ⵜⵜ:ⵏ'ⵓ:ⵜⵏⵜⵏ ⴻⴰⵓ ⴰⵛⴰⵓ ⵏ ⵜⴻⵓⴰ ⵏⵜⵜ
- ⵜ:ⵏ'ⵓⴰⴻ , ⵜⵓⴰⵏ ⴻⴰⵓⵜⵏ ⴻⵓⵏ

ⵜⴰⵜⵜ	ⵜⴰⴻⵓⴰ

4. ⵜⵓⴻⵏⵜⵜ ⵜⴰⵛ:ⵓⵜ ⵜⴰⵛⵜ ⵜⴰⴻ:ⵓⴰⵜⵜ ⵏⵏⴻⵜⵏ ⴰⵏⵜ:· ⴰⵛ:· :ⴰⵓ ⵜⵏⵏⵛⴰⵏⵏ ⵏⴻ ⴰⵓⵜⵓ

5. ⴰ:ⵔⵏ ⵓⵛ:ⵓ ⴰⵛⵜⴰ:ⵏ'ⵏ ⵏⴻ ⴰⵓⵜⵓ ⵜⵏⵏⴰⴻⵜⵏ ⵜⵛⵜⵓ ⵏⴰⵓⵏ

6. ⵛⴰ ⵜⴰⵓⵜⵏⵓⴻⴰⵏ ⵜⵓⴻⵏⵜⵜ?

7. ⴰ:ⵔⵓⵏ ⵏⴻ ⴰⵓⵜⵓ ⵜⵛ···ⵜⵛⵏ ⵏ ⵜⵏⵏⴰ :ⵜ ⴻⴰⵏⴰⵜⵏ

8. ⴰ:ⵔⵏ ⵜⴰⵏⴻⴰ ⵏ ⵜⴰ:ⵓⵜ ⵏ ⵜⴰ:ⵜⵜⵓⵜ ⵜⴰⵏ

"ⵜ:ⵔⵓⴰⵛⵏ ⵜⴰⵓⴰ:ⵜ"

II. ⴰⵓⵏⵉⵜⵏⴰⵏ ⵓ ⵜⵜⵓⴰ : (08/08)

ⵜⵏⵏⴰⵛ ⵜⴰⵏ:ⵔⵜⵜⵏⵜ ⵜⵜⵏⴻ:ⵏⵛ ⵏ ⵓⵜⵛⵜⴻⴰⵓ ⵏ ⴰⵏ:ⵏⵜ ⵜ:ⵔⴰ ⴰⵔ:ⵏⵏⵏ ⴻⴰⵓⵜ ⵜ ⵜ:ⵛⴰⵓⵜ ⵏⵓⵏ ⵏⵜ ⴰ:ⵜⵜ ⵔ:ⵜ

ⵜⵜⵜⵏⴰⵏⵏ ⴰⵓⵏ ⵉ:ⵏⵏ ⵓⵜⵛⵜⴻⴰⵓ :ⵏⵜⵏⵜ

ⴰⵏⵏⴰⵏ ⴰⵓⵜⵓ ⴰⵓ:ⵏⵛⴰ:ⵏ ⵏⵜ ⵜⴰⵓⵜ:ⴰⵏⵏⵏ ⵏⵏ ⴰ:ⵜⴰⵛ ⵜ:ⵔⵜⵏ ⵓⵜⵛⵜⴻⴰⵜ , ⵜⴰⵓⵜⵛⵜⴻⴰⵓⵜ ⵜⵛⵜⵜ ⵓⵓⵏ

ⵏⵜⵜ ⵜ:ⵏ'ⵓⴰ#ⴰ:· ⴰⵛ:· ⵏⵜⵜ ⵜⴰⵓⵜⵜⵏ ⴰⵏ ⴰⵓ ⵜⴰⵏⵏⴻⵏ , ⵜⴰⵏⵏⴻ ⵏⵓ ⵜⵛⵜⵓⵜⵜ ⵏⴰ:ⵏ

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة Taqbaylit Abeddel deg tudert
مجموع	مجزأة	
12		**I- Tigzi n tirawt:**
	01	**1.** Ferruğa, tettidir **ɣer xalti-s deg temdint n Lezzayer.**
	02	**2.** Timental i yesferḥen Ferruğa: - **Tufa win i yettxemmimen fell-as.** - **Tḥulfa i leḥnana am tin n yemma-s.** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan.)
	01	**3.** Ferruğa, tsedduy-itt xalti-s d teqcicin n lğiran : - **Acku urɛad tennum tuffɣa iman-is.** - **Akken ad telmed lexyaḍa.** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan.)
	02	**4.** Tinfaliyin i d-yemmalen tahuski deg uḍris: - **Lqedd-is, d amnasef, yettrusu ɣef wallen.** - **Terfed aksum azal-is, yedda ɣef tiddi-s.** - **Temlel n wudem-is, tugar tin n udfel.** - **Werriɣ umemmu n tiṭ-is, ad as-tiniḍ tuker-it-id i yiṭij.** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan.)
	02	**5.** Aserwes n tudert n Ferruğa gar zik akked tura: - Tudert n Ferruğa temgarad gar zik akked tura.

Zik	Tura
- **Temmuɣben.** - **Ur tesɛi ara azal deg uxxam.** - **Teṛwa leɛtab.** - **Tefka idis-is i tmes.** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan.)	- **Tufa iman-is.** - **Tesɛa tilelli (tkečč̣em, tetteffeɣ, tettlusu akken tebɣa,…)** - **Yella win yettxemmimen fell-as.** (ttwaqbalent akk tririyin i iseḥḥan.)

	01	**6.** Taseftit: - **« Truḥ** s anda akken **telmed** lexyaḍa**. Telḥa** deg ubrid alarmi qrib **tewweḍ.»** , neɣ: - **« Truḥ** s anda akken **telmed** lexyaḍa**. Telḥa** deg ubrid alarmi qrib **ad taweḍ.» ,** neɣ : - **« Truḥ** s anda akken **telmed** lexyaḍa**. Telḥa** deg ubrid alarmi **tewweḍ. »**
	1.5	**7.** Asemmi n yisumar: - Simmal ttɛeddin wussan : **d asumer amugil (imsentel) n wakud.** - Yettban-d ubeddel ɣef Ferruğa : **d asumer agejdan.** - Simmal: **d tasɣunt n usagel (n usentel) n wakud.**

	1.5	**8.** Tasleḍt n tefyirt ilmend n twuri: - T: **d asilaw (neɣ amigaw/ asentel/ ameskar).** - nnum: **d aseɣru umyig.** - tuffɣa: **d asemmad usrid.**
		II. Afares s tira :
		Tugna n uḍris :
	0.25	- Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?
	0.25	- Tella tallunt sdat tal taseddart ?
	0.25	- Tettuqader teɣzi ilaqen i ufaris ?
	0.25	- Aḍris, ɣur-s azwel ?
		Tawatit :
	0.5	- Yettuqader wanaw n uḍris ?
	0.5	- Tettuqader tɣessa n uḍris?
	0.5	- Aḍris, yesɛa assaɣ d tanaḍt ?
		Tazḍawt taḍrisant :
	0.25	- Aḍris yezḍa akken ilaq ?
08	**0.5**	- Tikta ddant d usentel ? mseḍfarent ?
	0.25	- yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg) ?
	0.25	- Anamek n uḍris, yeddukel ?
	0.25	- Yella wassaɣ gar tefyar ?
	0.25	- Yella wassaɣ gar tseddarin n uḍris ?
	0.25	- Yella usigez akken ilaq ?
	0.25	- Ttuqadrent tmitar n uḍris ?
	0.25	- Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?
		Iferdisen n tutlayt :
	0.25	- Ttusmersen yiferdisen n tutlayt ilan assaɣ d yinaw i d-yettunefken ?
	0.25	- Ttusmersent tmeẓra iwulmen ?
	0.25	- Amawal yedda d usentel, d anesbaɣur ?
	0.25	- Ulac allus deg wayen i yettwarun ?
		Tammadit :
	01	- Yella-d wawal ɣef wayen akk i as-id-yezzin i usentel ?
		Asnulfu :
	01	- Yewwi-d tikta timaynutin i yellan d ayla-s ?

مجموع	مجزأة	عناصر الإجابة Tacawit Abeddel deg tmeddurt
12		**I. Tigzi n tirawt:**
	01	**1.** Ferruğa, tettedder **ɣer xalti-s deg temdint n Dzayer.**
	02	**2.** Timental i yesferḥen Ferruğa: - **Tufa win yettxemmamen fell-as.** - **Tḥulfa i leḥnant am tin n yemma-s.** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan)
	01	**3.** Ferruğa, ald ad terg, tesguray-itt xalti-s akked teqcicin n lğiran: - **Acku urɛad tennum tragit iman-nnes.** - **bac ad telmed lexyaḍa.** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan).
	02	**4.** Tinfaliyin i d-yemmalen tahuski deg uḍris: - **Lqedd-nnes, d amnaṣef, yettrus ɣef waṭṭawen.** - **Terfed aksum azal-nnes, yerg-d ɣef ljehd-nnes.** - **Timelli n wudem-nnes, tujer tin n udfel.** - **Memmu n tiṭ-nnes d awraɣ, ad as-tinid tuker-it-id i tfukt.** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan).
	02	**5.** Aserwes n tmeddurt n Ferruğa jar zik d yimir-a: - tameddurt n Ferruğa temgarad jar zik d yimir-a.

Zik	Imir-a
- **Temmuɣben.** - **Ur tesɛi ca azal deg uxxam.** - **Teṛwa anezgum.** - **Tuca idis-nnes i tmes** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan)	- **Tufa iman-nnes.** - **Tesɛa tilelli (tettadef, tettrag, tettraḍ amek texs,…)** - **Yella win ittxemmamen fell-as** (ttwaqbalent akk tririyin iseḥḥan)

01	**6.** Taseftit: - **« Truḥ** mani **telmed** lexyaḍa. **Tugir** deg ubrid, mi qrib **texleḍ.» ,** niɣ: - **« Truḥ** mani **telmed** lexyaḍa. **Tugir** deg ubrid, mi qrib ad **texleḍ.» ,** niɣ: - **« Truḥ** mani **telmed** lexyaḍa. **Tugir** deg ubrid, mi **texleḍ.»**
1.5	**7.** Asemmi n yisumar: - Imi ttɛeddan wussan: **d asumer amugil (imsentel) n wakud.**

		(**Ad tettwaqbel tririt n win i d-yennan n tmentilt**)
		- Yettban-d ubeddel ɣef Ferruğa : **d asumer agejdan.**
		- Imi: **d tasɣunt n usagel (n usentel) n wakud.** (neɣ n tmentilt)
	1.5	**8.** Tasleḍt n tefyirt ilmend n twuri:
		- T**: d asilaw (neɣ amigaw/ asentel/ ameskar).**
		- nnum: **d aseɣru umyig.**
		- Tragit: **d asemmad usrid.**
		II.
		Tugna n uḍris :
	0.25	- Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?
	0.25	- Tella tallunt sdat tal taseddart ?
	0.25	- Tettuqader teɣzi ilaqen i ufaris ?
	0.25	- Aḍris, ɣer-s azwel ?
		Tawatit :
	0.5	- Yettuqader wanaw n uḍris ?
	0.5	- Tettuqader tɣessa n uḍris ?
	0.5	- Aḍris, yesɛa assaɣ d tanaḍt ?
		Tazḍawt taḍrisant :
	0.25	- Aḍris yezḍa amek ilaq ?
	0.5	- Tikta mseḍfarent ?
	0.25	- yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg) ?
08	**0.25**	- Anamek n uḍris, yeddukel ?
	0.25	- Yella wassaɣ jar tefyar ?
	0.25	- Yella wassaɣ jar tseddarin n uḍris ?
	0.25	- Yella usigez akken iwalem ?
	0.25	- Ttuqadrent tmitar n uḍris?
	0.25	- Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?
		Iferdisen n tutlayt :
	0.25	- Ttusmersen yiferdisen n tutlayt i ilan assaɣ d yinaw i d-yettwawcen?
	0.25	- Ttusmersent tmeẓra iwalmen ?
	0.25	- Amawal yesɛa assaɣ d usentel, d anesbaɣur?
	0.25	- Ulac allus deg wayen i yettwarin ?
		Tammadit :
	01	- Yella-d wawal ɣef matta i as-id-yezlin i usentel ?
		Asnulfu :
	01	- Yewwi-d tikta d timaynutin sɣer-s ?

عناصر الإجابة أبآدّآل ذآق ثمآدّورث	العلامة مجزأة	 مجموع
I. ثيڤزي ن ثيراوث		
1. فآرّودجّا ثآتّآدّآر غآر خالتي-س ذآق ثآمذينت ن دّزاير**.**	**01**	
2. ثيمآنتال ئ يآسفآرحآن فآرّودجّا:	**02**	
- ثوفا وين يآتّخآمّامآن فآلّ-اس.		
- ثحولفا ئ لآحنانا أم ثين ن يآمّا-س.		
- (تّواقبالآنت وُكّ ثيريريين ئواثان)		
3. فآرّودجّا ألد أذ ثآرق، ثآسڤوراي-ئتّ خالتي-س أكّآذ ثآقشيشين ن لدجيران:	**01**	
- أشكو وآرعاذ ثآنّوم ثراڤيث ئمان-نّآس.		
- باش أذ ثآلمآذ ثاني لآخياضا.		
- (تّواقبالآنت وُكّ ثيريريين ئ ئواثان)		
4. ثينفاليين ئ د-يآمّالآن **ثاهوسكي** ذآق وُضريس:	**02**	
- لقآدّ-نّس ذامناصآف، يآبها،يآتّروس غآف واطّاوآن.		
- ثآرفآذ أكسوم أزال-نّس، يآرڤآذ غآف لجآهذ-نّس.		
- ثيمآلّي ن ووذآم-نّس، ثوجآر ثين ن وُذفآل.		
- مآمّو ن ثيط-نآس ذ اوراغ، أذ أس-ثينيذ ثوكآر-ئث-ئد ئ ثفوكث.		
- (تّواقبالآنت وُكّ ثيريريين ئ ئواثان)		
5. أسآروآس ن ثمآدّورث ن فآرّودجّا جار زيك ذ ييمير-ا:		
- **ثامآدّورث ن** فآرّودجّا ثآمڤاراذ جار زيك ذ ييمير-ا.	**02**	

زيك	ئيمير-ا
- **ثآسنوزڤآم** - **وُر ثآسعي شا أزال ذآق وُخّام.** - **ثآروا أنآزڤوم.** - **ثوشا ئذيس-نّآس ئ ثمآس.** - **(تّواقبالآنت وُكّ ثيريريين ئ ئواثان)**	- **ثوفا ئمان-نّآس.** - **ثآسعا ثيلآلّي (ثآتّآذآف، ثآرّاڤ، ثآتّراض أمآك ثآخس،...)** - **ثوفا وين يآتّخآمّامآن فآلّ-اس** - **(تّواقبالآنت وُكّ ثيريريين ئ ئواثان)**

6. ثاسآڤثيث:
" **ثروح** ماني **ثآلمآذ** لآخياضا. **ثوڤّير** ذآق وُبريذ، مي قريب **ثآخلآض**".نيغ **01**
" **ثروح** ماني **ثآلمآذ** لآخياضا. **ثوڤّير** ذآق وُبريذ، مي قريب اذ **ثآخلآض**".نيغ
" **ثروح** ماني **ثآلمآذ** لآخياضا. **ثوڤّير** ذآق وُبريذ، مي **ثآخلآض**".نيغ

7. أسآمّي ن ييسومار:
- ئمي تّعآدّان ووسّان: **ذ اسومآر أموڤيل (ئمسآنتآل) ن واكوذ (ن ثمآنتيلت).** **1.5**
- يآتّبان-د وُبآدّآل غآف فآرّودجا: **ذ اسومآر أڤآجدان.**
- ئمي: **ذ تاسغونت ن وُساڤآل(ن وُسنتآل) ن واكوذ (ن ثمآنتيلت).**

8. ثاسلآضث ن ثفييرث ئلمآند ن ثووري:
- ث: **أسيلاو (نآغ أميڤاو/أسآنتآل/أمآسكار).** **1.5**
- آنّوم: **ذ اسآغرو وُمييڤ.**
- ثراڤيت: **ذ اسآمّاذ وُسريذ.**

12

I.	**أفارآس س ثيرا:**		
	ثوقنا ن وُضريس:		
	- أضريس، يآبضا ذ تيصآدّارين؟	0.25	
	- ثآلاّ ثالّونت سداث يال ثاسآدّارث؟	0.25	
	- ثآتّوقاذآر ثآغزي ئلاقآن ئ وُفاريس؟	0.25	
	- أضريس غآر-س أزوآل؟	0.25	
	ثاواثيث:		
	- يآتّوقاذآر واناو ن وُضريس؟	0.5	
	- ثآتّوقاذآر ثغآسّا ن وُضريس؟	0.5	
	- أضريس، يآسعا أسّاغ ذ ثاناضث؟	0.5	
	ثاژضاوث ثاضريسانت:		
	- أضريس يآژضا أمآك ئلاق؟	0.25	
	- ثيكثا مسضفارآنت؟	0.5	
	- يآتّوقاذآر وُسفاري أسآنثال (ئمآزڤي، أسودّيم، ئمزيرڤ)؟	0.25	
	- أناماّك ن وُضريس، يآدّوكآل؟	0.25	
	- يآلّا واسّاغ جار ثآفيار؟	0.25	08
	- يآلّا واسّاغ جار ثصآدّارين ن وُضريس؟	0.25	
	- يآلّا وُسيڤز ماني إوالم؟	0.25	
	- تّوقاذرآنت ثميثار ن وُضريس؟	0.25	
	- تّوسمآرسآن ييسوراز ن وسآزدي ذ تآژضاوث ثاضريسانت؟	0.25	
	ئفآرذيسآن ن ثوثلايث:		
	- تّوسمآرسآن ييفآرذيسآن ن ثوثلايث ئلان أسّاغ ذ ييناو ئ د-يآتّواوشآن؟	0.25	
	- تّوسمآرسآن ثمآژرا ئ ئوالمآن؟	0.25	
	- أماوال يآسعا أسّاغ ذ وُسآنتآل، ذامآسباغور؟	0.25	
	- وُلاش ألّوس ذآڤ ماتّا يآتّوارين؟	0.25	
	ثامّاذيث:		
	- يآلاّ واوال غآف ماتّا ئ اس-ئد-يآزلين ئ وُسآنتآل؟	01	
	أسنولفو:		
	- يآوّي-د ثيكثا ذ تيثرارين سغآر-س؟	01	

عناصر الإجابة ⵎⵛⵜⴰⵙ ⵏ ⵜⵎⵛⵍⵉⵡⵜ	العلامة مجزأة	 مجموع
I. ⵜⴰⵡⵉⵙⵜ ⵏ ⵜⵓⵙⵙⵓ ⵖ ⵙⵏⵜⵓⵖⵙⵓⵏ ⵏ ⵜⵎⵙⵍⵉⵡⵜ:		
1- ⵜⵎⵍⵍⵉⵜ ⵜⵓⵓⵙⵎⵏ ⵛⵏⵏⵜ ⵖⴻ ⵜⴻⵏ ⵏ ⵎⵍⵍⵜⵎⵍⵍⵛⵎⵓ ⵙⵖⵙⵜ ⵜⵎⵏⵓⵙ ⵙ ⵜⵜⴻⵏⵍⵜ ⴻⵎⵖ ⵜⵜ ⴻⵓⵓⵏⵜ ⵛⵎⵓ ⵜⵜ ⵝⵓ ⵜⵍⵍⵏ ⵙⵎⵜⵙⵏ - ⵙⵖⵙⵜ ⴻⵓⵓⵎⵓ ⵜⵓⵖ ⵜⵎⵖⵙⵏⵎⵍⵍⵏ ⵜⵎⵖ ⵜⵛⵜ ⵓⵎⵓⵖ ⵜⵍⵍⵜ ⵖⵖⵏⵍ ⵛⵖⵏⵍ ⵓⵓⵎⵓⵛⵏ	**01**	
2- ⵏⵓⵓⵎⵔⵜ ⵜⵜⵉⴻ ⵜⵎⵓⵝⵜⵔ(ⵍⵍⵙⵜⵎⵏ) ⵝⵜⵜ ⵙⵖ ⵜⵍⵍⵛⵖ ⴻⵓⵓⵜ ⵙⵙⵏ ⵏⵏⵍⵜ ⵙⵛⵏ- ⵙⵜ ⵙⵖⵙⵜ ⵜⵜⵜⵜ ⵙⵖ ⵜⵔⵜⴻ ⴻⵎⵓ ⵎⵍⵍⵜⵍⵍⵜⵛⵜⵓ ⵖⴻ ⵖⵔⵜⵔⵙⵓⵓ.	**02**	
3- ⵏⵓⵓⵎⵔⵜ ⵖ ⵜⵙⵛⵙⵖⵙⵎⵙⵏⵍ-ⵙⵜ ⵙⵛⵙⵓ ⵎⵖ ⵜⵜⵛⵜⵓⵏⵍⵜ ⵜⵜⵜⵍ ⵎⵖ ⵙⵖⵍⵜ ⵜ ⵎ ⵍⵍⵛⵜⵖⵍⵜ ⵜⵜⵜⵛ, ⵛⵙⴻ ⵜⵜⵜⵍⵜ ⵜⵓⵜⵙ ⵔⵍⴻⵙⵍⵜ-ⵖ ⵜⵎ ⵜⵍⵜ-ⵙⵜⵓⵓⵍ.	**01**	
4- ⵜⵛⵜ ⵎⵓ ⵜⵛⵎⵜⵙ ⵜⵛⵖⵎⵓⵜ ⵏ ⵏⵓⵓⵎⵔⵜ : ⵖⴻ ⵜⵎⵍⵍ, ⵖⴻ ⵜⵛⵓⵍⵍⵙ, ⵖⴻ ⵜⵙⵜⵍⵍⵙ, ⵖⴻ ⵎⵖⵛ ⵜⵜ ⵖⵙⵜⵙ. ⵜⵜⵜⵍⵍ ⵜⵍⵍⵓ ⵜⵎ ⵍⵍⵓⵏ ⵖⵙⵍⵖⴻ, ⵜⵍⵍⵛⵖ ⵜⵛⵜ ⵎⵓ ⵜⵜⵔⵜⵍ ⵖⴻ ⵜⵓⵏⵛ ⵎⵜ ⵏ ⵜⵖⵜⵔⵙⵓ.	**02**	
5- ⵜⵜⵓ-ⵖ ⵜⵜⵎ# ⵜⵎⵍⵍⵏ ⵛⵙⴻ ⵜⵙⵎⵙⵏⵓ ⵜⵙ ⵖ-ⵓⵎⵜⵜⵜⵎⵎⵙⵏ : «ⵜⵙⴻⵎⵓⵙ». - ⵜⵛⵎⵏ ⴻⵎⵖ ⵜⵙⵎⵓ - ⵜⵛⵎⵓ ⴻⵎⵖ ⵜⵜⵎⴻⵙⵛⵜ - ⵜⵙⵜⵍⵙ-ⵙⵜ ⴻⵎⵖ ⵜⵜⵍⵙⵓ ⵏ ⵜⵙⵓ. - ⵓⵓⵓⴻ , ⵜⵜⵎⵓⵙⵛⵜ ,… - ***(ⵜⵙⵎⵓⵍⵍⵏ ⵙⵏⴻⵎⵜⵏ ⵎ ⵜⵎⵏⵙⵏ).***	**02**	**12**
6- ⵜⵓⵜⵏⵓⴻ-ⵖ (ⵜⵡⵜⵎⴻⵛ-ⵖ) ⵜⵜⵎⵙⵏⵓⵜ . - ⵜⵛⵎⵓ ⵜⵛⵛⴻ ⵖ-ⵙⵙⵎⵜⵓ, ⵜⵙⴻⵎⵓⵙ-ⵙⵜ ⵎⵓ ⴻⵙⵏ ⵜⵙⵓⵏⵜ ⵜⵎⴻ, ⵎⵓ ⵜⵙⵍⵍ ⵜⵙⵎⵜ ⵜⵜⵎⴻⵙⵛⵜ ⵜⵜⵜⵏ ⵜⵜⵜⵓ ⵖⴻ ⵜⵙⴻⵎⵓⵙ.	**01**	
7- ⵜⵓⵓⵜⵜⵙ ⵏ ⵙⵛⵙⵜⵏ ⵏ ⵜⵜⵎⵙⵏⵓⵜ ⵖⴻ ⵙⵛⵏⵍⵍ : « ⵙⵖ ⵜⵙⵖⵜⵏⵜ ⴻⵓⵓⵎⵓ, ⵙⵖ ⵜⵜⵜⵜⵜ ⵓⵎⵓⵖ, ⵙⵖ ⵖⵜⵜⵏⵜ ⵜⵎⵓ ⵜⵍⵍⵏ- ⵙⵜⵓⵓⵍ. »	**1.5**	
8- ⵜⵓⵜⵏⵍⵍⵙ ⵏ ⵜⵎⵙⵙⵏⵓⵜ :" ⵎⵓ ⵜⵜⵍⵍⵖ ⵏⵓⵎⵜⴻ ⵖⴻ ⵜⵖⵓⵙⴻⵏ-ⵏⵏⴻ, ⵎⵓ ⵜⵜⵍⵍ ⵏⵜⵙⵖ ⵜⵎ ⵓ ⵖ-ⵏⵜⵍⵍ " - ⵓⵏⵜ-ⵙⵜ ⴻⵎⵖ-ⴻ : " ⵎⵓ ⵜⵜⵍⵍⵖ ⵜⵓⵎⵜⴻⵏ ⵖⴻ ⵜⵖⵓⵙⴻⵏ-ⵏⵓⵓⵏ, ⵎⵓ ⵜⵜⵍⵍ ⵜⵜⵙⵖ ⵜⵎ ⵓ ⵖ-ⵜⵍⵍⵏ... "	**1.5**	

		II- ⵓⵎⵙⵙⵍ ⵏ ⵓⵜⵍⵉⵣ :
		ⵜⵙⵏⵏⵎ ⵓⴰⵡⵡⴰ :
	0.25	- ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵙⵓⵎⵙⴰ ⵜⵙⴰⵏⵓ?
	0.25	- ⵙⵎⵍⵍⵜ ⵖⵏⵓⵅ ⵙⵓⴰⵜⵙⵙⵍ ⵏⵓⵜ ⵜⵙⴰⵏⵓ.
	0.25	- ⵜⵓⵜⵙⵓⴰⵎⵉⵙⴰ ⵜⵖⵙⵍⵍⵖ ⵜⵓⵎⵍⵓⵜ ⵏ ⵓⵜⵍⵉⵣ.
	0.25	- ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵙⵍⵍ ⵖⵉⵎⵍⵍ ?
		ⵓⵅⵍⵉⵓⵙ :
	0.5	- ⵜⵙⵍⵓⵎⵜ ⵏ ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵜⵓⵜⵙⵓⴰⵎⵉⵙⴰ ?
	0.5	- ⵜⵓⵉⴰ ⵏ ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵜⵓⵜⵙⵓⴰⵎⵉⵙⴰ ?
	0.5	- ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵙⵍⵍ ⵓⴰⵉ ⵏ ⵜⵓⵍⵓⵜ?
		ⵓⵜⵎⵓⵙ ⵓⴰⵡⵡⴰ:
	0.25	- ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵙⵍⵍ ⵓⵜⵎⵓⵙ?
	0.5	- ⵙⵍⵅⵉⵓⵙ ⵓⵏⵖⵎⵍ ⵏ ⵓⴰⵍⵜⵍⵍ? ⵓⵍⵙⵍⵍⵓⴰⵎⵍⵓⵜ?
08	**0.25**	- ⵓⵜⵙⵓⴰⵎⵉⵙⴰ ⵓⴰⵏⵙⵏⵙⴰ ⵏ ⵓⴰⵡⵡⴰ (ⵙⵎⵅⵉⵙ, ⵓⴰⵎⵏⵙⵎ, ⵙⵎⵅⵙⴰⵏⵉ) ?
	0.25	- ⵓⵎⵓ ⵏ ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵙⵓⵏⵎⵍⵍ ?
	0.25	- ⵜⵙⵏⵙⵍⵓⴰ ⵏⴰⵓⵍⵓⵜ?
	0.25	- ⵜⵙⴰⵏⵓ ⵏ ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵏⴰⵓⵍⵓⵜ?
	0.25	- ⵜⵓⵍⵍⵜ ⵓⵙⵜⵜ ⵏⵉ ⵓⵏ-ⵙⵓⵜⵏⵍⵓⵍ?
	0.25	- ⵜⵙⵎⵙⵜⵓⴰ ⵏ ⵓⴰⵡⵡⴰ ⵓⵜⵙⵏⵎⵙⵓⵍⵓⵜ?
	0.25	- ⵜⵙⴰⵏⵓ ⵜⵓⵜⵙⵓⴰⵎⵉⵙⴰ ⵓⵍⵍⵓⴰ ⵓⵜⵍⵉⵣ?
		ⵜⵓⵎⵓⵍⵙⵜ :
	01	- ⵙⵎⵍⵍⵜ ⵓⵏⵍⵍ ⵊⵏⵍⵍ ⵓⵏ ⵙⵓⵉⵍⵍⵓⵙⵍ ⵙ ⵓⴰⵡⵡⴰ.
		ⵓⵎⵙⵙⵍ:
	01	- ⵙⵍⵍⵓ-ⵏ ⵙⵍⵅⵉⵓⵙ ⵓⵙⵍⵓⵙⵍⵍ ⵉⵏⵙ ⵙⵎⵍⵓ-ⵍⵅⵜ?

العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	**Tamaẓuẓt n Dda Saɛid**
12		**Tiririt ɣef usentel n teqbaylit:**
		I) Tigzi n tirawt :
	01	1) Ayen i d-yemmalen d akken Dda Saɛid isebbel temzi-s ɣef tumert n twacult-is deg uḍris :
		- **Ixeddem akken ur ten-yettxaṣṣa wacemma.**
		- **Ayen i as-d-ssutren, ur yettɛeṭṭil ara.**
		- **Isebbel temzi-s ilmend n tumert n twacult-is.**
		(Ad ttwaqeblent akk tririyin-niḍen iṣeḥḥan)
	01	2) Afran n snat n tenfaliyin i d-yeskanen belli amaru yefka udem icebḥen i Tasa:
		- **D ayyur iwumi zzin yitran.**
		- **D taɛelǧet ur ṭṭifen yifassen n umdan.**
		- **Tecbeḥ yerna temleḥ.**
		(Ad ttwaqeblent akk tririyin iṣeḥḥan).
		3) Asesmel n tenfaliyin ilmend n tfelwit:

Ṭṭbiɛa	**Tafekka**
-Tḥemmel tadukli d tegmat - Tfehhem, tferrez timsal.	- Acebbub-is armi d ammas. - Timmi tqewwes am leqwas.

0.5×04

01	4) Asissen ɣef wayen i d-yella uglam deg tseddart tis snat : Amaru (aneglam) iglem-d Tasa, yenna-d belli d tamaẓuẓt n Dda Saɛid. Iḥemmel-itt aṭas. Tefhem, tecbeḥ yerna tesɛa sser. (Ad ttwaqeblent akk tririyin-niḍen iṣeḥḥan)
1.5	5) Afares n tseddart i d-yettbegginen azal i tesɛa Tasa ɣer wat taddart : Tasa, tesɛa azal ɣer wat taddart, ḥemmlen-tt, ttqadaren-tt acku tḥemmel tadukli d tegmat; medden, akk nnes, meẓẓi meqqer ur telli teqcict i tt-yecban, ama deg zzin, ama deg leḥdaqa d lefhama, saramen-tt akk i zzwağ. (Ad ttwaqeblent akk tririyin-niḍen iṣeḥḥan)
0.5 **01**	6) Aderrer n urbib yellan deg tefyirt d usileɣ n umyag n tɣara : «Acebbub-is armi d ammas, **d <u>awraɣ</u>** am yineẓd n ukbal». a- Arbib : **awraɣ.** b- Amyag n tɣara : **iwriɣ. (ad yettwaqbel umyag yeftin: werraɣ ...)**
0.75 **0.75** **0.5**	7) Asemmi n yisumar n tefyirt : **"**D tawinaɣt amzun d tament **."** - **Asumer agejdan** : d tawinaɣt - **Asumer amugil (imsentel) n userwes** : amzun d tament. - Tasɣunt n usagel (n usentel) "amzun" temmal-d **aserwes**

8) Aslaḍ n tefyirt ilmend n talɣa d twuri :«Tesɛa-d taqcict».

Awal	Talɣa	Tawuri
Tesɛa	d amyag yeftin ɣer yizri ilaway, udem wis kraḍ asuf, unti	/
T____	d amatar udmawan	d asilaw (asentel, amigaw, ameskar)
____Sɛa	d afeggag n umyag	d aseɣru umyig
-d	d tazelɣa n tnila	/
Taqcict	d isem unti asuf deg waddad ilelli	d asemmad usrid

0.25×08

II) Asenfali s tira:

Tugna n uḍris :

0.25 - Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?
0.25 - Tella tallunt sdat n yal taseddart ?
0.25 - Tettuqader teɣzi i ilaqen i ufaris ?
0.25 - Aḍris, ɣur-s azwel ?

Tawatit :

0.5 - Yettuqader wanaw n uḍris ?
0.5 - Tettuqader tɣessa n uḍris ?
0.5 - Aḍris, yesɛa assaɣ d tanaḍt ?

Tazḍawt taḍrisant :

08

0.25 - Aḍris yezḍa akken ilaq ?
0.5 - Tikta ddant d usentel ? Mseḍfarent ?
0.25 - yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg) ?
0.25 - Anamek n uḍris, yeddukel ?
0.25 - Yella wassaɣ gar tefyar ?
0.25 - Yella wassaɣ gar tseddarin n uḍris ?
0.25 - Yella usigez anda ilaq ?
0.25 - Ttuqadrent tmitar n uḍris ?
0.25 - Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?

Iferdisen n tutlayt :

0.25 - Ttusmersen yiferdisen n tutlayt ilan assaɣ d yinaw i d-yettunefken ?
0.25 - Ttusmersent tmeẓra iwulmen ?
0.25 - Amawal yedda d usentel, d anesbaɣur ?
0.25 - Ulac allus deg wayen yettwarun ?

Tammadit :

01 - Yella-d wawal ɣef wayen akk i as-id-yezzin i usentel ?

Asnulfu :

01 - Yewwi-d tikta timaynutin yellan d ayla-s ?

Tiririt ɣef usentel n tcawit :

Tamaẓuẓt n Dadda Saɛid

I- Tigzi n tirawt :

01 **1)** Matta i d-yemmalen belli Dadda Saɛid yuca timzi-nnes ilmend n tumert n twacult-nnes deg uḍris :
- Ixeddem bac ur ten-yettxuṣṣa akked qič.
- Matta i as-d-sutren, ur yettewwal ca.
- Yuca timzi-nnes ilmend n tumert n twacult-nnes.

(Ad ttwaqeblent akk tririyin iṣeḥḥan)

01 **2)** Afran n sent n tenfaliyin i d-yessenɛaten, amaru yuca udem yeḥlan i Tasa :
- D yur imumi zlin yitran.
- D talwizt ur ṭṭifen yifassen n umdan.
- Tezyen yerni tserr.

(Ad ttwaqeblent akk tririyin iṣeḥḥan)

0.5×04 **3)** Asesmel n tenfaliyin ilmend n tfelwit:

Ṭṭbiɛet	Tafekka
- Tfehhem, tferrez timusal. - Tcehhel tadukli d tewmat.	- Aceɛbub-nnes almi d ammas. - Leḥwajeb qewwsen am leqwas.

12

01 **4)** Asissen ɣef matta yella uglam deg tseddart tis sent :

Amaru(aneglam) iglem-d Tasa, yenna-d belli d tmazuzt n dada Saɛid. Icehhel-itt gut. Tefhem, tezyen yerni tserr.

1.5 **5)** Afares n tseddart i d-yettbeyyanen azal i tesɛa Tasa ɣer wat uqewwar :

Tasa, tesɛa azal ɣer wat uqewwar, cehhlen-tt, ttqadaren-tt acku tcehhel tadukli d tawmat; udan, ukk nnes, ameẓẓyan, ameqqran. Ur telli thut i tt-yecban ama deg zzin, ama deg leqfazt d lefhamet, saramen-tt ukk i rrcil.

(Ad ttwaqeblent akk tririyin iṣeḥḥan)

6) Aderrer n urbib yellan deg tefyirt d usileɣ n umyag n tɣara :

«Aceɛbub-nnes almi d ammas, d awraɣ am uceɛbub n ukbub»

0.5 a- Arbib : **awraɣ**.

01 b- Amyag n tɣara : **wreɣ. (ad yettwaqbel umyag yeftin " yewreɣ...")**

7) Asemmi n yisumar n tefyirt :

"D taɛeslit amzun d tamemt **."**

0.75 - **Asumer agejdan** : d taɛeslit

0.75 - **Asumer amugil (imsentel) n userwes** : amzun d tamemt.

0.5 - Tasɣunt n usagel (n usentel) "amzun" temmal-d **aserwes**

8) Asleḍ n tefyirt ilmend n talɣa d twuri : " Turew-d tahut. "

	0.25×8	

Awal	Talγa	Tawuri
Turew-d	d amyag yeftin γer yizri ilaway, udem wis kraḍ asuf, unti	/
T____	d amatar udmawan	d asilaw (asentel,amigaw, ameskar)
____urew	d afeggag n umyag	d aseγru umyig
-d	d tazelγa n tnila	/
tahut	d isem unti asuf deg waddad ilelli	d asemmad usrid

II- Asenfali s tira:

Tugna n uḍris :

0.25 - Aḍris, yebḍa d tiseddarin ?
0.25 - Tella tallunt sdat n yal taseddart ?
0.25 - Tettuqader tizziret i iliqen i ufaris ?
0.25 - Aḍris, γer-s azwel ?

Tawatit :

0.5 - Yettuqader wanaw n uḍris ?
0.5 - Tettuqader tγessa n uḍris ?
0.5 - Aḍris, yesɛa assaγ d tanaḍt ?

Tazḍawt taḍrisant :

0.25 - Aḍris yezḍa ammin yuma ?
08 **0.5** - Tikta uyirent d usentel ? mseḍfarent ?
0.25 - yettuqader usfari asental (imezgi, asuddim, imzireg) ?
0.25 - Anamek n uḍris, yeddukel ?
0.25 - Yella wassaγ jar tefyar ?
0.25 - Yella wassaγ jar tseddarin n uḍris ?
0.25 - Yella usigez mani iwalem ?
0.25 - Ttuqadrent tmitar n uḍris ?
0.25 - Ttusmersen yisuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant ?

Iferdisen n tutlayt :

0.25 - Ttusmersen yiferdisen n tutlayt ilan assaγ d yinaw i d-yemmucen?
0.25 - Ttusmersent tmeẓra iwalmen ?
0.25 - Amawal yuyir d usentel, d anesbaγur ?
0.25 - Ulac allus deg matta yettwarin?

Tammadit :

01 - Yella-d wawal γef matta ukk i as-id-yezlin i usentel ?

Asnulfu :

01 - Yewwi-d tikta titrarin yellan d agel-nnes ?

عناصر الإجابة ثماژوژث ن ذادا سعيد	العلامة مجزأة	 مجموع
ثيريريث ن وٍسآنثل س ثشاويث **I. ثيقزي ن ثيراوث** **1.** ماتّا ئ د-يآمّلآن بآلّي ذادّا ساعيد يوشا ثيمزي-نّآس ئلمآند ن ثواشولت-نّآس سآڤ وٍضريس : - ئخآدّآم باش وٍر هآن-يآتّخوصا اكّآدقيتش. - ماتّا ئ اس-د- سوثرآن، وٍر يآطّآوال شا. - يوشا ثيمزي-نّآس ئلمآند ن ثواشولت-نّآس **2.** سآنت ن ثآنفاليين ئ د-يآسآنعاثآن، امارو يوشا وٍذآم يآحلان ئ ثاسا : - ذ يور ئمومي زلين يآثران. - ذ ثالويزث وٍر طّيفآن ييفاسّآن ن وٍمذان. - ثآزيآن يآرني ثسآرّ. **3.** اسآسمآل ن ثآنفليين ئلمآند ن ثفآلويث :	**01** **01**	**12**

طبيعآث	ثافآكّا
- ثشآهّآل ثادّوكلي ذ ثآومات	- اشآعبوب-نّآس الاما ذ امّاس
- ثآفهآم ثفآرّآز ثيموسال	- لآحواجب قآوسآن ام لقواس.

04×0.50

4. اسيسّآن غآف ماتّا ئ د-يآلاّ وٍڤلام ذآڤ ثسآدّارث ثيس سآنت :
امارو (انآڤلام) ئڤلآم_د ثاسا، يآنّا-د بآلّي ذ ثمازوزث ن ذادّا ساعيد. ئاشآهّآل-ئت ڤوت. ثأفهآم ثآزيآن رني ثسآرّ.
(اذتواقبآنت أك ثيريرين ئصآحان)

01

5. افارآس ن ثسآدّارث ئ د-يآتّبآيّانآن أزال ئ ثآسعا ثاسا غآر واث وٍڤآوّار :
ثاسا،ثآسعا أزال غآر وايآث وٍڤآوار، شآهلآنت، تقاذارآنت أشكو ثشآهّآل ثادوكلي ذ تاومات،وٍذان وٍك نآس، امآزيان امآقران، وٍرثآلي ثهوث ئت-يآشبان أما ذآق زين، اما ذآق لآڤفازث ذ لآڤهامت، سارامآن-ئت وٍك ئ زواج.
(اذتواقبآنت أك ثيريرين ئصآحان)

01.50

6. ادآرّآر ن وٍربيب يآلاّن ذآظ ثآڤييرث ذ وٍسآرةي ن وٍمياظ ن ثغارا :
< اشآعبوب – نّآس المي ذ امّاس، ذ اوراغ ام وٍكبوب (لمآستوري)>
أ. اربيب : **اوراغ**
ب. امياڤ ن ثغارا : **ورآغ (اذتواقآبل وٍمياق يآڤثين)**

0.50
01

7. اسآمّي ن ييسومار ن ثآڤييرث : <ذ تاعآسليث أمزون ذ ثامآمت >
- **اسومآر افآجدان** : ذ ثاعآسليث .
- **أسومآر ئمسآنتآل / اموڤيل ن وٍسآروآس** : أمزون ذ ثامآمت.
- **ثاسغونت** : أمزون، ثآمّال-د **اسآروآس**.

0.75
0.75
0.5

8. اسلاض ن ثآڤييرث ئلمآند ن ثووري
< ثورآو-د ثاهوث>

اوال	ثالغا	ثاووري
ثورآو	ذ امياڤ يآڤثين غآر ييزري ئلاو، وٍذآم ويس كراض اسوف، وٍنثي	/
ث	ذ اماثار وٍذماوآن	ذ اسيلاو(اسآنثآل/ اميڤاو / امآسكار)
وٍرآو	ذ افآڤاڤ ن وٍمياڤ	ذ اسآغرو وٍمييڤ
-د	ذ ثازآلغا ن ثنيلاّ	/
ثاهوث	ذ ئسآم وٍنثي اسوف ذآڤ وادّاذ ئلاّلّي	ذ اسآمّاذ وٍسريذ

08×0.25

II. اسآنفالي س ثيرا		
ثوڤنا ن وضريس		
- اضريس يآبضا ذ تيسآدّارين؟	**0.25**	
- ثآلاّ ثالونت سداث يال ثاسآدّارث؟	**0.25**	
- ثآتّوقاذآر ثيزّيرث ئ ئليقآن ئ وفاريس؟	**0.25**	
- اضريس، غآر-س ازوآل؟	**0.25**	
ثاواثيث		
- يآتّوقاذآر واناو ن وضريس؟	**0.5**	
- ثآتّوقاذآر ثغآسّا ن وضريس؟	**0.5**	
- اضريس يآسعا اسّاغ ذ ثاناضت؟	**0.5**	
ثازضاوث ثاضريسانت	**0.25**	**08**
- اضريس يآزضا امّين يوما؟	**0.5**	
- ثيكثا وُييرآنت ذ وُسآنثآل؟	**0.25**	
- يآتوقاذآر وُسفاري اسآنثال (ئمآزڤي – اسودّيم – ئمزيرآڤ)؟	**0.25**	
- انامآك ن وضريس ، يآدّوكآل؟	**0.25**	
- يآلاّ واسّاغ جار ثآفيار؟	**0.25**	
- يآلاّ واسّاغ جار ثسآدّارين ن وضريس؟	**0.25**	
- يآلاّ وُسيڤاز ماني ئوالم ؟	**0.25**	
- تّوقادرآنت ثميثار ن وضريس؟	**0.25**	
- تّوسمآرسآن ييسوراز ن وُسآزذي ذ ثآزضاوث ثاضريسانت؟	**0.25**	
ئفآرذيسآن ن ثوثلايث		
- تّوسمآرسآن ييفآرذيسآن ن ثوثلايث ئلان اسّاغ ذ ييناو ئ د-يآمّوشآن؟	**0.25**	
- تّوسمآرسآنت ثمآزرا ئولمآن؟	**0.25**	
- اماوال يوييز ذ وُسآنثآل، ذ انآسباغور؟	**0.25**	
- وُلاش الّوس ذآڤ ماتّا يآتّوارين؟	**0.25**	
ثامّاديث		
- يآلاّ-د واوال غآف ماتّا وُكّ ئ اس-ئد-يآزلين ئ وُسآنثآل؟	**01**	
اسنولفو		
يآوّي-د ثيكثا ثيثرانين يآلاّن ذ افآل-نّآس؟	**01**	

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ⴰⵙⵉⵏ ⵉⵏ ⵙⴰⵙⵜⴰⵡ/ ⵜⵣⵍ ⵜⴰⵎⴰⵣⵉⵖ I. ⴰⵙⵍⵎⴰⴷ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ ⵏ ⵙⴰⵙⵜⴰⵡ : 1 ⵣⵉⵏⴰⵍⵍ ⵙⵍⵍ ⵏⴰⴷ ⵣⴻⵙⵣⵙ , ⵣⵍⵍⴰⵍⵏⴰⵜⵍ ⵏ ⵙⴰⵉⴷⵣ , ⵣⵍⵍⵣⵙ ⵏ ⵙⵉⴷⵣ 2 ⴰⵎⵏ ⵏⴰⵙ ⵣⵏⵊⴰ ⴰⵙⴰⵉⴷⵣ ⵜⴰⵎⵏⴷⵓⵙ ⵏⵣⵜ ⵖ ⴰⵙⴰⵏⵍ ⵏⵣⵜ “ⵣⴰⵏⵣ#ⵍⵍⵜ ⵣⴰⴷ ⵏⵙ ⵜⵍ ⵣⵏⵙⵣⵙ ⵉⴰⵙⵜ , ⴰⴷⵙ ⴰⵅⵎⴰⵣⵍ ,ⴰⵉⴰⵙⵍ ⵜⵣⵏⵊ , ⵣⵏⵊⴰ ⵜⵎⴻⵙⵣⵜ ⵏⵣⵜ ، ⵊⵏⵍⵍ ⴰⵙⴰⵏⵍ ⵏⵣⵜ” 3- ⴰⴻⵍⴰⵣ ⵍⴰⵍⵍⵅⴷⵏⵍⵍ ⵙ ⵜⵏⵣⵍⵙⵣⵍ	01 01 0.5×04	12
ⵜⴰⵣⵜⵣ | ⵜⴰⵉⵙⴰ ⵜⵏⵍⵙⵎⴰⵙ ⵜⴰⴷⵣⵏⵜ ⴷ ⵜⵏⵎⴰⵙⵜ ⵍ ⴰⵣⵜⵎⴰ ⵜⵏⵍⵙⴰⵉ , ⵜⵙⴰⵍ ⵉⴰⵙⴰⵍ ⵉⵙⴷⴷ | ⵜⵏⵎⵣ ⵏⵣⵜ ⵜⴰⵛⵏⵙⵙⵙⵣ ⵉⵉⵍⴷ ⴰⵍⵎⵏⵏⵙ ⴰⵎⵎⴰⵙⵍ ⵏⵣⵜ ⵣⵜⵏⵍⵙⵍⵣⵍ ⵉⴰⵙⴰ ⴰⵙⵙⵙⵙ ⵜⵣⵜ ⵜⵣⵙⵙ	0.5×04	
4- ⵜⵙⵉⴷⵣⵜ ⵜⴰⵎⵏⵙⵜ ⵜⴰⵎⵜⵉ ⵜⴰⵉⵏⵙⴰⵣⵜ(ⴰⵉⵙⵣⵙ ⵉⵙⴷ ⴰⵍⵣⵜ ⴰⵙⵣⵏⵍⵍ ⵏⵍⵙ ⴰⵙ ⵉⵏⵙ ⵜⴰ#ⴰⴷⴰⵜ ⵜⴰ ⵜⵅⴰⵜ ⴰⵙ ⵜⴰ ⵜⵉⵙⴰⵣⵜ ⵉⵏⵍⴷ “ⵜⵍⵍⴰ ⵎⴰⴰⵏ ⵏⵜⴰⵎ , ⵜⵍⵍⴰ ⵜⵣⵜⴷⵣ ⵏ ⴰⵎⴰⵙ , ⵜⵉⴰⵏ ⵣⵎⴰ ⵍⵣⵜ , ⵏⵙ ⵎ⋯ⵙ ⵉⵏⵍⵍⴰ , ⵣⵎ#ⴰⵣⵍ ⵍⵣⵜ ⵣⵉⴰⵏⵙⵜⵍⵣⵍ, ⵣⴰⵙⵉⵣⵍ ⵉⵏⵍⴷ ⵜⵏⵎⵙⵙⵉⴰⵎ , ⵎⵣⵉ ⴰⵣ ⵜⵍⴷ ⴰⵍⵍⵎⴰⵉⵍ ⵏⴰ ⵏⵉ ⵏⵙⴰⵉ ,ⵜⵏⵎⵣ ⵍⵣⵜ ⵜⵏⵅⴷⴰ, ⵜⵣⵉⴰⵏⵣⵍ ⵍⵣⵜ ⵜⵣⵎⴰ⋯ⵏⵙⵍⵣⵍ , ⴰⵙ ⴷⵙ ⵍⵜ ⵜⵏⵣⴰⴷⴷ ⵉⵏⵍⴷ ⵣⵏⴰⵙⵣⵏ , ⵜⵣⵏⴰⵣⵍⴰⵉⵜ ⵉⵏⵍⴷ ⵜⵏⵙⴰⵏⵜ ⵜⵣⵍⴷⵣⵙⵉⴰⵏⵍⵏ” 5- ⵙⵎⵏⵙ ⴰⵎⵣⴰⵏⵍ ⴷⵉ ⴰⵙⵙⵣⵙ ⴷ ⵣⵎⵣⵙ ⴰⴰⵙⴰ ⴰⵎⵣⴰⵏ ⵣⵎⵣⵙ ⵉⵣⵜ ⵏⵉⴰⴷ ⵏⵙⵎⵣ ⴰⴷ ⵜⵙⵏⵍ ⵏⵙⵎⵣ ⵏⵙⵣⴷ ⵣⵍⵉⴰⵣⵍ ⵣⵅⵙⵣ ⵜⵉⵙⵣ ⵏⵙⵎⵣ ⵜⴰⵙⵣⵎⵉⵙⵣ ⵏⵙⵎⵣ 6- ⴰⵏⴰ ⵜⴰⵙⵣⴷⵙⵉⴰⵍ ⵜⵙⵉⴷⵣⵜ “ⵜⴰⵙⵣⴷⵙⵉⴰⵍ ⴰⵉⴰⵙ ⵜⵣⵎⵍⵍⴰⵍⵍ ⴰⴷⵏⵍⵣⴰ ,ⴰⵉⴰⵙⵙ ⵜⵉⵙ , ⵏⵙ ⵜⵜ ⵣ ⵙⴰⵙⵍⴰⵍ , ⴰⵉⴰⵙ ⴷⴷ ⵜⵍⵎⴰⵉ ⵜⴰⵍⵏⵏ ,ⵉⵏⵍⴷ ⴰⵏⴰ ⵜⴰⵍⴰ ⴰⵏ ⵜⵏⵍⴰⵜ” 7- ⵣⵎⵏⵣⵎⵍ ⵍ ⵜⵍⵍⴰ ⵏⵣ ⵉⴰⵍⵣⵍ ⴰⵉⵙⵣⵙ “ ⵍⵣⵜ , ⵣⵍⵣⵜ” 8- ⴰⵏⵍⴷ ⵜⴰⵍⵍⵉⴰ ⴷ ⵜⴰⵏⵙⵣⵍⵙⵜ ⵜⴰⴷ	01.50 01.5 02	

08×0.25

ⴰⵓⴰⵍ	ⴰⵙⴰⵍⴰⵎ ⵏⵉⵜ
ⵜⵖⵔⴰⵄⴷ	ⴰⴽⵉⴰⵢ ⵉⵊⵜⵉ ⴷⵛ ⵉⵅⵔⵉ ⵉⵍⴰⵓ, ⵓⴷⴽ ⵓⴰⵙ ⵖⴰⵔⴰⵎ ⴰⵙⵓⵊ ⵓⵏⵜⵉ
ⵜ	ⴷ ⴰⴽⴰⵜⴰⵔ ⵓⴷⴽⴰⵓⵏ / ⴷ ⴰⵙⴰⵏⵜⵍ/ ⴷ ⴰⴽⵉⴳⴰⵓ/ ⴷ ⴰⴽⵙⵖⴰⵔ
ⵖⵔⵄ	ⴰⵊⴳⴰⴳ ⵏ ⴰⴽⵉⴰⵢ/ⴷ ⴰⵙⴰⵛⵔⵓ
ⴷ	ⴷ ⵜⴰⵅⵍⵛⴰ ⵏ ⵜⵏⵉⵍⴰ
ⵜⴰⵔⴰⵓⵜ	ⵉⵙⴽ ⵏ ⵜⵓⵏⵜⵉ ⴷⵛ ⴰⴷⴰⴷ ⵉⵍⴰⵍⵉ/ ⴰⴽⵓⵙ ⴰⵙⴽⴰⴷ ⵓⵙⵔⵉⴷ

II) ⴰⵙⵏⵊⵉⵍⴰⵍ ⵙ ⵜⵉⵔⴰ

ⵜⵉⵍⵉ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ :

0.25 -ⴰⵎⵔⵉⵙ ⵉⴱⵎⴰ ⵊⵃ ⵜⵉⵣⵎⴰⵔⵉⵏ ?

0.25 -ⵜⵍⵉ ⵜⴰⵍⵓⵏⵜ ⴷⴰⵜ ⵛⴰⵖ ⵜⴰⵣⴰⴷⵔⵜ .

0.25 -ⵜⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵛⴰⵔ ⵜⵛⴳⵔⵜ ⵏ ⴰⵊⴰⵔⴰⵙ.

0.25 -ⴰⵎⵔⵉⵙ.ⵉⵃⴰ ⵉⵛⵓⴰⵃ ?

ⴰⵙⵏⴰⵛⵢ :

0.5 -ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵛⵔ ⵉⵏⴰⵓ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ ?

08 0.5 -ⵜⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵛⵔ ⵜⴰⵛⵙⴰ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ ?

0.5 - ⴰⵎⵔⵉⵙ ,ⵉⵍⴰ ⴰⵙⴰⵛ ⴷ ⵜⴰⵏⴰⵎⵜ ?

ⵜⵣⴰⴹⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ :

0.25 -ⴰⵎⵔⵉⵙ ⵉⵣⴹⴰ ⵙ ⴽⴰⵖ ⵉⵖⵏⴰⵏ?

0.5 -ⵜⵉⵖⴰⵜⵓⵜⵉⵏ ⴰⴷⵉⵓⵏⵜ ⴷ ⴰⵙⵏⵜⵍ?ⴰⵏⵉⵍⵖⴰⵖⴽⵏⵜ ?

0.25 - ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵛⵔ ⵓⵙⵊⴰⵔⵉ ⵏ ⴰⵙⵏⵜⵍ (ⴰⴽⵅⴰⴳⵅⵉ, ⴰⵙⵓⴷⵉⴽ,ⵉⴽⵅⵉⵔⵢ) ?

0.25 - ⴰⵙⵢⵔⴰⵛ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ ,ⵉⴰⴷⵉⵓ?

0.25 -ⵜⵍⵉ ⵜⴰⵙⴰⵀ ⵢⵔ ⵜⵊⵉⵔ?

0.25 -ⵉⵍⵉ ⴰⵙⴰⵛ ⵢⵉⵔ ⵜⵉⵣⴰⴷⴰⵔⵉⵏ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ ?

0.25 -ⵉⵍⵉ ⴽⵣⵍⴰⵉ ⴷⵛ ⴰⵓⴰ ⵉⵊⵏⴰⵛⵏ ?

0.25 -ⴰⵜⵉⵓⴰⵙⴽⵛⵔⵏⵜ ⵜⴽⵉⵜⴰⵔ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ ?

0.25 - ⴰⵙⵉⵓⴰⵢⵏ ⵉⵙⵓⵔⴰⵅ ⵏ ⵓⵙⴷⵅⵉ ⴷ ⵜⴰⵣⴹⴰⵓⵜ ⵏ ⴰⵎⵔⵉⵙ ?

ⵉⵊⵔⴷⵉⵙⵏ ⵏ ⵜⴰⵓⴰⵍⵜ :

0.25 - ⴰⵙⵉⵓⴰⵢⵏ ⵉⵊⵔⴷⵉⵙⵏ ⵏ ⵜⴰⵓⴰⵍⵜ ⵉⵍⴰⵏ ⴰⵙⴰⵛ ⴷ ⴰⵙⵏⵜⵍ ⵓⴰⴷ ⵉⵜⵖⵊⴰⵏ ?

0.25 -ⴰⵙⵉⵓⴰⵢⵏ ⵜⵉⴽⵔⵣⴰ ⵜⵉ ⴰⵏⵛⴰⵢⴰⵏⵉⵏ ?

0.25 -ⴰⴽⴰⵓⴰⵍ ⴰⴷⵉⵓ ⴷ ⴰⵙⵏⵜⵍ ,ⴰⵏⵙⴱⴰⵛⵓⵔ?

0.25 -ⵓⵔ ⵜⵉⵍⴰ ⵓⵍⵓⵙ ⴷⵛ ⴰⵓⴰ ⵉⵊⵏⴰⵛⵏ ?

ⵜⴰⵙⴽⴷⵓⵜ:

01 -ⴰⴷ ⵜⵉⵍⴰ ⴽⵢⵔⴷ ⵉⵍⴰⵏ ⵜⴰⵙⴰⵀ ⵏ ⴰⵓⴰ ⴷ ⵓⵙⵏ ⴷⵛ ⴰⵙⵏⵜⵍ ⵛⵔⴷ.

ⴰⴽⵓⵖⵏ ⵏ ⴰⵉⵏⴰⵉⵏ:

01 -ⴰⴷ ⴰⵓⵉ ⵜⵉⵖⴰⵜⵓⵜⵉⵏ ⴰⵉⵏⴰⵉⵏ ⴰⴽⵓⵙⵏⵉⵏ ⵜⵉⵏⵉⵜ ?