

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الدبوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: تقني رياضي

اختبار في مادة: الرياضيات

المدة: 04 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:
الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

يحتوي صندوق على 10 كرات متعائلة ولا نفرق بينها باللمس منها: كرتان خضراوان مرقمتان بـ: 1 ، 2 وثلاث كرات بيضاء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 2 وخمس كرات حمراء مرقمة بـ: 1 ، 1 ، 2 ، 2 ، 3

(I) نسحب عشوائيا من الصندوق 3 كرات في آن واحد، ونعتبر الحوادث الآتية:

A : « الحصول على 3 كرات مختلفة الألوان مثلى مثلى » ، B : « الحصول على 3 كرات تحمل نفس الرقم »

C : « الحصول على 3 كرات مجموع أرقامها 6 »

(1) ا) احسب $P(A)$ ، $P(B)$ و $P(C)$ احتمالات الحوادث A ، B و C على الترتيب.

ب) احسب $P(A \cap B)$ ثم استنتج حساب $P(A \cup B)$

(2) X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب لـ 3 كرات بالكيفية الشافقة عدد ألوان الكرات المسحوبة.

- عتق قانون احتمال المتغير العشوائي X ثم احسب أمله الرياضي.

(II) نسحب عشوائيا من الصندوق 3 كرات على التوالي دون إرجاع.

- ما احتمال ألا يبقى في الصندوق أية كرة خضراء؟

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(1) (u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = e^2$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = 2\sqrt{u_n}$

ا) احسب الحدين u_1 ، u_2 ثم خمن اتجاه تغير المتتالية (u_n)

ب) برهن بالتراجع أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $4 < u_n \leq e^2$

ج) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

(2) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على N بـ: $v_n = \ln u_n - 2 \ln 2$

ا) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{2}$ ثم اكتب v_n بدلالة n

ب) استنتج كتابة u_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(3) ا) احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n = v_0 + v_1 + \dots + v_n$

ب) استنتج بدلالة n الجداء p_n حيث: $p_n = u_0 \times u_1 \times \dots \times u_n$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

- (1) نعتبر المعادلة: $(E) \dots 7x - 5y = 9$ ذات المجهولين الصحيحين x و y
 (أ) عيّن الأعداد الصحيحة x التي تحقق: $7x \equiv 9[5]$ ثم حل المعادلة (E)
 (ب) نضع: $d = PGCD(x; y)$ حيث الثنائية $(x; y)$ تحقق المعادلة (E)
 - عيّن القيم الممكنة للعدد d ثم جد كل الثنائيات $(x; y)$ حلول المعادلة (E) حيث: $d = 9$
 (2) (أ) لدرس حسب قيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 7
 (ب) عيّن الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون العدد $1446^{2025} + 5n + 2$ قابلاً للقسمة على 7.
 (3) عيّن كل الثنائيات الطبيعية $(x; y)$ حلول المعادلة (E) والتي تحقق: $3^y - x = 5[7]$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

- (I) g الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $g(x) = 1 - (x-1)^2 e^{-x}$
 (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ وبيّن أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1$
 (ب) تحقق أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $g'(x) = (x-1)(x-3)e^{-x}$
 (ج) لدرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكّل جدول تغيراتها.
 (2) احسب $g(0)$ ثم استنتج حسب قيم x إشارة $g(x)$
 (II) f الدالة المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x) = x + (x^2 + 1)e^{-x}$ ، (c_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$ (وحدة الطول 2 cm).
 (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ وبيّن أن: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
 (ب) بيّن أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (c_f) عند $+\infty$
 (2) (أ) بيّن أنه: من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = g(x)$
 (ب) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكّل جدول تغيراتها.
 (3) (أ) بيّن أن المنحنى (c_f) يقبل مماساً (T) موازياً لـ (Δ) ، يُطلب تعيين معادلة له.
 (ب) تحقق أن للمنحنى (c_f) نقطتي انعطاف، يُطلب تعيين إحداثيهما.
 (4) احسب $f(-1)$ ثم ارسم كلاً من (Δ) ، (T) و (c_f)
 (5) (أ) عيّن العددين الحقيقيين a ، b حتى تكون الدالة $h: x \mapsto (-x^2 + ax + b)e^{-x}$ أصلية للدالة $k: x \mapsto (x^2 + 1)e^{-x}$ على $\mathbb{R}$
 (ب) استنتج بالمستقيم المربّع حساب A مساحة الحيز المستوي المحدّد بالمنحنى (c_f) والمستقيمان التي معادلاتها: $y = x$ ، $x = 0$ و $x = 1$



اختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

يحتوي صندوق على 12 كرة منها: 3 كرات خضراء و 4 كرات بيضاء و 5 كرات حمراء.
كل الكرات متماثلة ولا نفرق بينها باللمس.

(I) نسحب عشوائيا من الصندوق 4 كرات في آن واحد، ونعتبر الحوادث الآتية:

A : « الحصول على 3 كرات بالضبط من نفس اللون » ، B : « لا نحصل على أية كرة بيضاء »

C : « الحصول على كرة واحدة بيضاء على الأقل »

(1) أ) احسب $P(A)$ ، $P(B)$ و $P(C)$ احتمالات الحوادث A ، B و C على الترتيب.

ب) احسب $P(A \cap B)$ ثم استنتج حساب $P(A \cup B)$

(2) X المتغير العشوائي الذي يرفق بكل عملية سحب لـ 4 كرات بالكيفية الشابة عدد الكرات الخضراء المسحوبة.

- عيّن قانون احتمال المتغير العشوائي X ثم احسب أمله الرياضي.

(II) نسحب عشوائيا من الصندوق 4 كرات على التوالي دون إرجاع.

- ما احتمال ألا يبقى في الصندوق أية كرة خضراء؟

التمرين الثاني: (04 نقاط)

(1) (u_n) المتتالية العددية المعرفة بـ: $u_0 = 0$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = \frac{3+5u_n}{3+u_n}$

أ) تحقق أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = 5 - \frac{12}{3+u_n}$

ب) برهن بالتراجع أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $0 \leq u_n < 3$

ج) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n)

(2) (v_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = \frac{-3+u_n}{1+u_n}$

أ) بين أن المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{1}{3}$ ثم اكتب v_n بدلالة n

ب) استنتج عبارة u_n بدلالة n ثم احسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

(3) أ) بين أنه: من أجل كل عدد طبيعي n ، $\frac{4}{1+u_n} = 1 - v_n$

ب) استنتج بدلالة n حساب المجموع S_n حيث: $S_n = \frac{4}{1+u_0} + \frac{4}{1+u_1} + \dots + \frac{4}{1+u_n}$

اختبار في مادة: الرياضيات / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

التمرين الثالث: (05 نقاط)

(1) a و b العدنان الطبيعيان المكتوبان في نظام العداد ذي الأساس 7 كما يلي: $a = 4134$ و $b = 4630$ - اكتب كلا من a و b في النظام العشري.

(2) نعتبر المعادلة: $(E) \quad 1446x - 1687y = 241 \dots$ ذات المجهولين الصحيحين x و y

(أ) بين أن: $PGCD(1446; 1687) = 241$ ثم حل المعادلة (E)

(ب) جد الثنائية $(x_0; y_0)$ حل المعادلة (E) والتي تحقق: $PPCM(x_0; y_0) = 340$

(3) عين الأعداد الصحيحة α التي تحقق الجملة: $\begin{cases} \alpha \equiv 5[6] \\ \alpha \equiv 6[7] \end{cases}$

(4) A و B عدنان حيث: $A = 7n^2 + 13n + 6$ ، $B = 6n^2 + 11n + 5$ مع n عدد طبيعي.

- بين أن A و B يقبلان القسمة على $n+1$ ثم استنتج بدلالة n القاسم المشترك الأكبر للعددين A و B

التمرين الرابع: (07 نقاط)

(I) g الدالة المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ: $g(x) = x^2 + 2x + 2 - 2\ln(x+1)$

(1) (أ) بين أنه: من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $g'(x) = \frac{2x(x+2)}{x+1}$

(ب) ادرس اتجاه تغير الدالة g ثم شكل جدول تغيراتها. (لا يُطلب حساب النهايات)

(2) استنتج إشارة $g(x)$

(II) f الدالة المعرفة على $]-1; +\infty[$ بـ: $f(x) = x + \frac{1+2\ln(x+1)}{x+1}$

(C_f) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد والمتجانس $(O; \vec{i}, \vec{j})$

(1) (أ) احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$

(ب) بين أنه: من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $f'(x) = \frac{g(x)}{(x+1)^2}$

(ج) استنتج اتجاه تغير الدالة f ثم شكل جدول تغيراتها.

(2) (أ) بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة: $y = x$ مقارب مائل للمنحنى (C_f)

(ب) بين أن المنحنى (C_f) يقل مماسا (T) موازيا لـ (Δ) ، يُطلب تعيين معادلة له.

(3) (أ) بين أنه: من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $f''(x) = \frac{4\ln(x+1)-4}{(x+1)^3}$

(ب) استنتج أن للمنحنى (C_f) نقطة انعطاف، يُطلب تعيين إحداثياتها.

(4) (أ) احسب $f(0)$ ثم ارسم كلا من (Δ) ، (T) و (C_f)

(ب) ناقش بيانيا وحسب قيم العدد الحقيقي m عند حلول المعادلة: $1 + 2\ln(x+1) = m(x+1)$

(5) احسب $\mathcal{A}_m$ مساحة الحيز المستوي المحاذ بالمنحنى (C_f) والمستقيمتين التي معادلتهما:

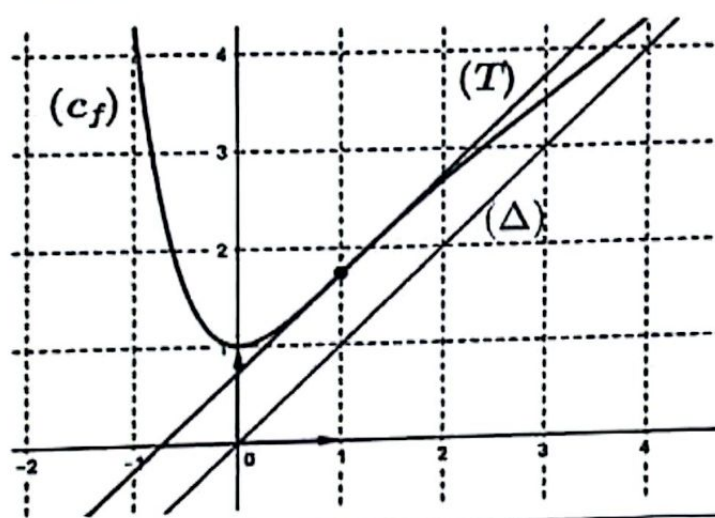
$$x = e - 1 \text{ و } x = 0, y = x$$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)									
العلامة	مجزأة										
التمرين الأول (04 نقاط)											
2,25	0,5 0,25×3	(أ) عدد الحالات الممكنة: $C_{10}^3 = 120$ $P(B) = \frac{C_5^3 + C_4^3}{C_{10}^3} = \frac{7}{60} \quad , \quad P(A) = \frac{C_2^1 \times C_3^1 \times C_5^1}{C_{10}^3} = \frac{1}{4}$ $P(C) = \frac{C_4^3 + C_3^1 \times C_4^1 \times C_1^1}{C_{10}^3} = \frac{1}{5}$	(I) (1)								
	0,5 0,5	(ب) $P(A \cap B) = \frac{C_2^1 \times C_2^1 \times C_1^1 + C_1^1 \times C_1^1 \times C_2^1}{C_{10}^3} = \frac{1}{20}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{19}{60}$									
1,25	0,25 0,25×3 0,25	<table border="1"> <tr> <td>x_i</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$P(X=x_i)$</td> <td>$\frac{11}{120}$</td> <td>$\frac{79}{120}$</td> <td>$\frac{30}{120}$</td> </tr> </table> $X(\Omega) = \{1; 2; 3\}$ $E(X) = \frac{259}{120}$	x_i	1	2	3	$P(X=x_i)$	$\frac{11}{120}$	$\frac{79}{120}$	$\frac{30}{120}$	(2)
x_i	1	2	3								
$P(X=x_i)$	$\frac{11}{120}$	$\frac{79}{120}$	$\frac{30}{120}$								
0,5	0,5	احتمال ألا يبقى في الصندوق أية كرية خضراء: $\frac{3A_2^2 \times A_8^1}{A_{10}^3} = \frac{1}{15}$	(II)								
التمرين الثاني (04 نقاط)											
2	0,25×3	(أ) $u_2 = 2\sqrt{2e}$, $u_1 = 2e$ ، التخمين: (u_n) متناقصة تماما.	(1)								
	0,75	(ب) البرهان بالتراجع.									
	0,5	(ج) من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} - u_n = \sqrt{u_n}(2 - \sqrt{u_n})$ ، (u_n) متناقصة تماما.									
1,5	0,5 0,25×2	(أ) من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_{n+1} = \frac{1}{2} v_n$ ، $v_n = \frac{2 - \ln 4}{2^n} = \frac{1 - \ln 2}{2^{n-1}}$ ، $v_0 = 2 - \ln 4$	(2)								
	0,25×2	(ب) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 4$ ، $u_n = 4e^{v_n} = 4e^{\frac{1 - \ln 2}{2^{n-1}}}$									
0,5	0,25	(أ) $S_n = 4(1 - \ln 2) \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}\right)$	(3)								
	0,25	(ب) $P_n = 4^{n+1} \times e^{S_n}$									
التمرين الثالث (05 نقاط)											
2,25	0,75	(أ) $x = 5k + 2$; $k \in \mathbb{Z}$ تكافئ $x \equiv 2 \pmod{5}$	(1)								

	0,5	$(x; y) = (5k+2; 7k+1) ; k \in \mathbb{Z}$	
	0,25	$d \in \{1; 3; 9\}$ (ب)	
	0,75	من أجل $d = 9$ نجد: $(x; y) = (45k+27; 63k+36) ; k \in \mathbb{Z}$	
1,75	1	(أ) من أجل كل عدد طبيعي k : $3^{6k+2} \equiv 2 [7] , 3^{6k+1} \equiv 3 [7] , 3^{6k} \equiv 1 [7]$ $3^{6k+5} \equiv 5 [7] , 3^{6k+4} \equiv 4 [7] , 3^{6k+3} \equiv 6 [7]$	(2)
	0,75	(ب) $n = 7k+5 ; k \in \mathbb{N}$ تكافئ $1446^{2025} + 5n + 2 \equiv 0 [7]$	
1	0,5	$k = 3\alpha + 3 ; \alpha \in \mathbb{N}$ تكافئ $3^{y-x} \equiv 5 [7]$	(3)
	0,5	ومنه: $(x; y) = (15\alpha + 17; 21\alpha + 22) ; \alpha \in \mathbb{N}$	

التمرين الرابع (07 نقاط)

	0,25x2	(أ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = 1$ ، تبين أن: $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$																	
	0,5	(ب) من أجل كل عدد حقيقي x ، $g'(x) = (x-1)(x-3)e^{-x}$																	
1,5	0,25	(ج) الدالة g متناقصة تماما على $[1; 3]$ ومتزايدة تماما على كل من $]-\infty; 1[$ و $]3; +\infty[$	(I)																
	0,25	جدول التغيرات:	(1)																
		<table> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>1</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$g'(x)$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> <tr> <td>$g(x)$</td><td></td><td>↗ 1</td><td>↘ $1-4e^{-3}$</td><td>↗ 1</td></tr> </table>	x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	$g'(x)$	+	0	-	0	+	$g(x)$		↗ 1	↘ $1-4e^{-3}$	↗ 1	
x	$-\infty$	1	3	$+\infty$															
$g'(x)$	+	0	-	0	+														
$g(x)$		↗ 1	↘ $1-4e^{-3}$	↗ 1															
0,5	0,25x2	<table> <tr> <td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr> <td>$g(x)$</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> </table>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	$g(x)$	-	0	+	(2)								
x	$-\infty$	0	$+\infty$																
$g(x)$	-	0	+																
	0,25x2	(أ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$																	
0,75	0,25	(ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2}{e^x} + \frac{1}{e^x} \right) = 0$	(II)																
		أي: (Δ) ذو المعادلة: $y = x$ مقارب مائل للمنحني (C_f) عند $+\infty$	(1)																
	0,5	(أ) من أجل كل عدد حقيقي x ، $f'(x) = g(x)$																	
1	0,25	(ب) الدالة f متناقصة تماما على $]-\infty; 0[$ ومتزايدة تماما على $[0; +\infty[$	(2)																

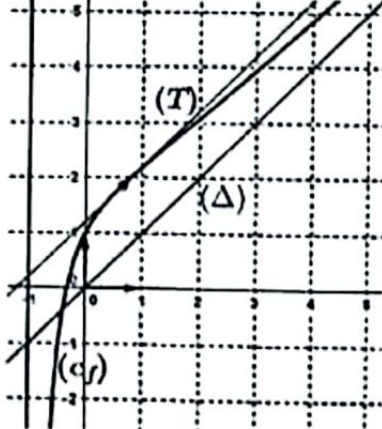
	0,25	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td>$+\infty$</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	0	$+\infty$	$f'(x)$	-	0	+	$f(x)$	$+\infty$	1	$+\infty$	جدول التغيرات:	
x	$-\infty$	0	$+\infty$													
$f'(x)$	-	0	+													
$f(x)$	$+\infty$	1	$+\infty$													
	0,5+0,25	(T): $y = x + \frac{2}{e}$ ، $x=1$ تكافئ $f'(x)=1$ (أ)														
1,25	0,5	(ب) من أجل كل x من $\mathbb{R}$ ، $f''(x) = g'(x)$ ومنه: للمنحني (C_f) نقطتا انعطاف هما: $B\left(3; 3 + \frac{10}{e^3}\right)$ ، $A\left(1; 1 + \frac{2}{e}\right)$			(3)											
1,25	0,25 0,25×2 0,5			$f(-1) = -1 + 2e$ رسم (Δ) ، (T) رسم (C_f)	(4)											
	0,25	من أجل كل عدد حقيقي x ، $h'(x) = (x^2 - (a+2)x + a - b)e^{-x}$			(5)											
0,75	0,25	(أ) $(a; b) = (-2; -3)$														
	0,25	(ب) $A = 4 \int_0^1 k(x) dx = 4(h(1) - h(0)) = \left(12 - \frac{24}{e}\right) \text{ cm}^2$														

ملاحظة: تُقبل جميع طرائق الحل الصحيحة مع التقيد بسلم التنقيط.

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)										
العلامة	مجزأة											
التمرين الأول (04 نقاط)												
2	0,5	(أ) عدد الحالات الممكنة: $C_{12}^4 = 495$ $P(B) = \frac{C_8^4}{C_{12}^4} = \frac{14}{99}$ ، $P(A) = \frac{C_3^3 \times C_9^1 + C_4^3 \times C_8^1 + C_5^3 \times C_7^1}{C_{12}^4} = \frac{37}{165}$ $P(C) = 1 - P(B) = \frac{85}{99}$ (ب) $P(A \cap B) = \frac{C_3^3 \times C_5^1 + C_5^3 \times C_3^1}{C_{12}^4} = \frac{7}{99}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{146}{495}$										
	0,25×3											
	0,5											
1,5	0,25	$x_i \in \{0; 1; 2; 3\}$ <table><tr><td>x_i</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>$P(X = x_i)$</td><td>$\frac{14}{55}$</td><td>$\frac{28}{55}$</td><td>$\frac{12}{55}$</td><td>$\frac{1}{55}$</td></tr></table> $E(X) = 1$	x_i	0	1	2	3	$P(X = x_i)$	$\frac{14}{55}$	$\frac{28}{55}$	$\frac{12}{55}$	$\frac{1}{55}$
	x_i		0	1	2	3						
	$P(X = x_i)$		$\frac{14}{55}$	$\frac{28}{55}$	$\frac{12}{55}$	$\frac{1}{55}$						
0,25×4												
0,25												
0,5	0,5	(II) احتمال ألا يبقى في الصندوق أية كرية خضراء: $\frac{4A_3^3 \times A_9^1}{A_{12}^4} = \frac{1}{55}$										
التمرين الثاني (04 نقاط)												
1,75	0,25	(أ) من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1} = 5 - \frac{12}{3 + u_n}$ (ب) البرهان بالتراجع. (ج) $u_{n+1} - u_n = \frac{-u_n^2 + 2u_n + 3}{3 + u_n} = \frac{(3 - u_n)(1 + u_n)}{3 + u_n}$ (u_n) متزايدة تماما.										
	0,5+0,25											
	0,5											
	0,25											
1,5	0,25+0,5	(أ) من أجل كل n من $\mathbb{N}$ ، $v_n = -3\left(\frac{1}{3}\right)^n$ ، $v_{n+1} = \frac{1}{3} v_n$ (ب) $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 3$ ، $u_n = -1 + \frac{6}{1 + 3\left(\frac{1}{3}\right)^n}$ أو $u_n = \frac{3 - 3\left(\frac{1}{3}\right)^n}{1 + 3\left(\frac{1}{3}\right)^n}$										
	0,25+0,5											
0,75	0,25	(أ) من أجل كل عدد طبيعي n ، $\frac{4}{1 + u_n} = 1 - v_n$ (ب) $S_n = n + 1 + \frac{9}{2}\left(1 - \left(\frac{1}{3}\right)^{n+1}\right) = n + \frac{11}{2} - \frac{3}{2}\left(\frac{1}{3}\right)^n$										
	0,5											

التمرين الثالث (05 نقاط)

1	0,5×2	$b=1687$ ، $a=1446$	(1)												
2,25	0,5	$PGCD(1446;1687)=241$ (أ)	(2)												
	1	(E) تكافئ $6x-7y=1$ ومنه: $k \in \mathbb{Z}$ $\begin{cases} x=7k+6 \\ y=6k+5 \end{cases}$													
	0,75	(ب) لدينا: $PPCM(x_0; y_0)=340$ ومنه: $(7k+6)(6k+5)=340$ أي: $42k^2+71k-310=0$ ومنه: $k=2$ ، $(x_0; y_0)=(20; 17)$													
0,75	0,75	لدينا: $\begin{cases} \alpha \equiv 5[6] \\ \alpha \equiv 6[7] \end{cases}$ أي: $\begin{cases} \alpha=6\beta+5 \\ \alpha=7\gamma+6 \end{cases}$ أي: $6\beta-7\gamma=1$ ومنه: $k \in \mathbb{Z}$ $\begin{cases} \beta=7k+6 \\ \gamma=6k+5 \end{cases}$ وعليه: $\alpha=42k+41$ مع $k \in \mathbb{Z}$	(3)												
1	0,5 0,5	$B=(n+1)(6n+5)$ و $A=(n+1)(7n+6)$ ومنه: $PGCD(A; B)=(n+1) \times PGCD(7n+6; 6n+5)=n+1$	(4)												
التمرين الرابع (07 نقاط)															
1	0,25	(أ) من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $g'(x)=\frac{2x(x+2)}{x+1}$	(I) (1)												
	0,25	إشارة $g'(x)$													
	0,25	الدالة g متناقصة تماما على $]-1; 0]$ ومتزايدة تماما على كل من $[0; +\infty[$													
	0,25	جدول التغيرات:													
		<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">x</td> <td style="padding: 2px 5px;">-1</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">+∞</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">$g'(x)$</td> <td style="padding: 2px 5px;">-</td> <td style="padding: 2px 5px;">0</td> <td style="padding: 2px 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">$g(x)$</td> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 2px 5px;"> </td> </tr> </table>	x	-1	0	+∞	$g'(x)$	-	0	+	$g(x)$				
x	-1	0	+∞												
$g'(x)$	-	0	+												
$g(x)$															
0,25	0,25	من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $g(x)>0$	(2)												
1,5	0,25×2	(أ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)=+\infty$ ، $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)=-\infty$	(II) (1)												
	0,5	(ب) من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $f'(x)=\frac{g(x)}{(x+1)^2}$													
	0,25	(ج) الدالة f متزايدة تماما على $]-1; +\infty[$													
	0,25	جدول التغيرات:													
		<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">x</td> <td style="padding: 2px 5px;">-1</td> <td style="padding: 2px 5px;">+∞</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">$f'(x)$</td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 2px 5px;">+</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">$f(x)$</td> <td colspan="2" style="text-align: center; padding: 2px 5px;"> </td> </tr> </table>	x	-1	+∞	$f'(x)$	+		$f(x)$						
x	-1	+∞													
$f'(x)$	+														
$f(x)$															
1,25	0,5	(أ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x)-x)=0$ أي: (Δ) مقارب مائل لـ (C_f) عند $+\infty$	(2)												
	0,5+0,25	(ب) $f'(x)=1$ تكافئ $x=\sqrt{e}-1$ ، $(T): y=x+\frac{2}{\sqrt{e}}$													

0,75	0,25	(أ) من أجل كل x من $]-1; +\infty[$ ، $f''(x) = \frac{4 \ln(x+1) - 4}{(x+1)^3}$	(3)
	$0,25 \times 2$	(ب) f'' تنعدم وتغير إشارتها عند $e-1$ و $B(e-1; e-1+\frac{3}{e})$ نقطة انعطاف	
1,75	0,25 $0,25 \times 2$ 0,5	 (أ) $f(0)=1$ رسم (Δ) ، (T) رسم (C_f)	(4)
	0,5	(ب) $f(x) = x + m$ تكافئ $1 + 2 \ln(x+1) = m(x+1)$ $m \leq 0$ أو $m = \frac{2}{\sqrt{e}}$: يوجد حل واحد ، $0 < m < \frac{2}{\sqrt{e}}$: يوجد حلان مختلفان ، $m > \frac{2}{\sqrt{e}}$: لا يوجد حلول.	
0,5	0,5	$\mathcal{A} = \int_0^{e-1} \frac{1+2\ln(x+1)}{x+1} dx = \int_0^{e-1} \left(\frac{1}{x+1} + \frac{2\ln(x+1)}{x+1} \right) dx = 2u.a$	(5)

ملاحظة: تُقبل جميع طرائق الحل الصحيحة مع التقيد بسلم التنقيط.

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: رياضيات، تقني رياضي

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية

المدة: 04 سا و 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

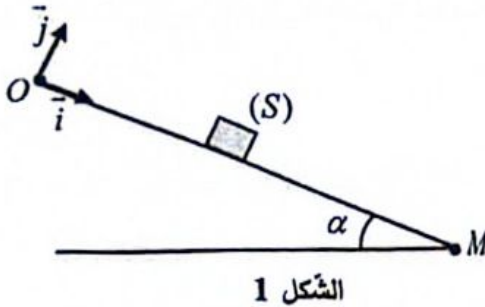
يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 1 من 10 إلى الصفحة 5 من 10)

الجزء الأول: (14 نقطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة مركز عطالة جسم صلب (S) على مستوي مائل وإيجاد شدة قوة الاحتكاك.

يُنزلق جسم صلب (S) كتلته m مركز عطالته G على مستوي مائل يصنع خط ميله الأعظم OM مع المستوي الأفقي زاوية $\alpha = 30^\circ$.



يُنطلق الجسم (S) في لحظة $t = 0$ من النقطة O أعلى المستوي المائل بسرعة ابتدائية v_0 باتجاه النقطة M .

ندرس حركة G في معلم متعامد $(O, \vec{i}, \vec{j})$ مرتبط بمرجع سطحي أرضي نعتبره غاليليا (الشكل 1).

يُخضع الجسم أثناء حركته لاحتكاكات تكافئ قوة $\vec{f}$ شدتها ثابتة ومعاكسة لجهة الحركة.

معطيات:

< شدة تسارع حقل الجاذبية الأرضية: $g = 9,8 m \cdot s^{-2}$ ؛

< كتلة الجسم (S) : $m = 500 g$ ؛

< طول خط الميل الأعظم للمستوي المائل: $OM = 2 m$.

1. أحص ومثل القوى الخارجية المطبقة على الجسم (S) .

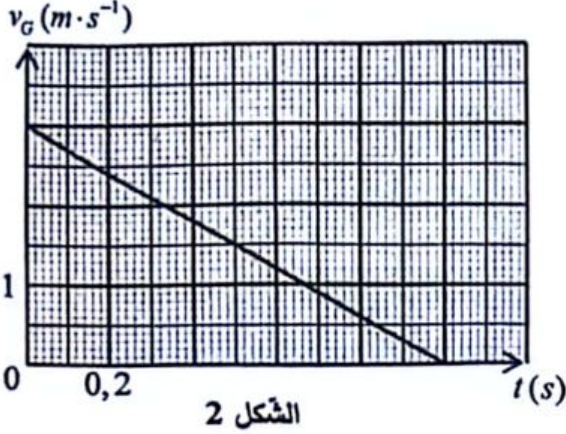
2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، بيّن أن المعادلة التفاضلية التي تحققها سرعة مركز عطالة الجسم (S) تكتب على الشكل:

$$\frac{dv_G(t)}{dt} = g \cdot \sin \alpha - \frac{f}{m}$$



اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية / الشعبة: رياضيات، تقني رياضي / بكالوريا 2025

سمحت متابعة تطوّر سرعة مركز عطالة الجسم (S) بدلالة الزمن برسم المنحنى البياني $v_G = h(t)$ (الشكل 2).
اعتمادا على المنحنى البياني:



1.3. جد قيمة تسارع مركز عطالة الجسم (S) ثم استنتج f شدة قوة الاحتكاك.

2.3. استخرج قيمة v_0 السرعة الابتدائية واحسب المسافة المقطوعة حتى يتوقّف الجسم (S).

3.3. بيّن أنّ قيمة v_0 السرعة الابتدائية غير كافية ليصل الجسم (S) إلى النقطة M.

4.3. جد قيمة v_0' السرعة الابتدائية التي تسمح للجسم (S) بالتوقّف عند النقطة M في اللحظة $t = 1,15s$.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

لعنصر اليورانيوم U ثلاث نظائر طبيعية وهي اليورانيوم 234 و اليورانيوم 235 و اليورانيوم 238. يُستعمل اليورانيوم الغني بالظير 235 كوقود في المفاعلات النووية والغوّصات النووية...

يهدف هذا التمرين إلى دراسة أهمية الطاقة المتحررة من تفاعلات انشطار اليورانيوم 235.

معطيات:

< طاقة الربط لكل نوية: $E_L(^{140}_{54}\text{Xe})/A = 8,1 \text{ MeV/nucleon}$ ؛ $E_L(^{235}_{92}\text{U})/A = 7,6 \text{ MeV/nucleon}$

< كتل الأنوية: $m(^1_1\text{p}) = 1,0073u$ ؛ $m(^1_0\text{n}) = 1,0087u$ ؛ $m(^{93}_{38}\text{Sr}) = 93,9154u$

< الثوابت: $1 \text{ MeV} = 1,6 \times 10^{-13} \text{ J}$ ؛ $1u = 931,5 \text{ MeV}/c^2$ ؛ $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

1. عرّف نظائر عنصر كيميائي.

2. يَنمِذْج أحد تفاعلات انشطار نواة اليورانيوم 235 بالمعادلة:



جد العددين A_1 و Z_2 بتطبيق قانوني الإنحفاظ.

3. احسب طاقة الربط لكل نوية لنواة $^{93}_{38}\text{Sr}$ واستنتج النواة الأكثر استقرارا من بين الأنوية $^{235}_{92}\text{U}$ و $^{93}_{38}\text{Sr}$ و $^{140}_{54}\text{Xe}$.

4. فسّر مصدر الطاقة المتحررة من انشطار نواة واحدة من اليورانيوم 235 ثم احسب قيمتها.

5. استنتج الطاقة المتحررة من انشطار 1kg من اليورانيوم 235.

6. يُحرّر 1kg من البترول طاقة قدرها $42 \times 10^6 \text{ J}$.

قارن بين الطاقة المتحررة من 1kg من البترول و 1kg من اليورانيوم 235. ماذا تستنتج؟

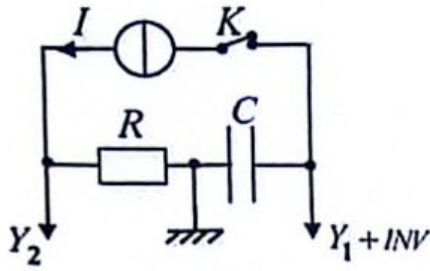


اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية / الشعبة: رياضيات، تقني رياضي / بكالوريا 2025

التمرين الثالث: (06 نقاط)

يهدف هذا التمرين إلى دراسة شحن مكثفة بمولد تيار ثابت وبمولد توتر ثابت وإيجاد مميزات ثنائيات الأقطاب.

أولاً: شحن مكثفة بمولد تيار ثابت



الشكل 1

تتكون دائرة كهربائية على التسلسل من مكثفة فارغة سعتها C وناقل أومي مقاومته R ومولد تيار ثابت شدته $I = 1\text{mA}$ ورسم اهتزاز ذي ذاكرة وقاطعة K (الشكل 1).

نغلق القاطعة K في لحظة $t = 0$ نعتبرها مبدأ للأزمنة.

نحصل على المنحنيين البيانيين ① و ② الموضحين في الشكل 2.

1. عرّف مولد التيار الثابت.

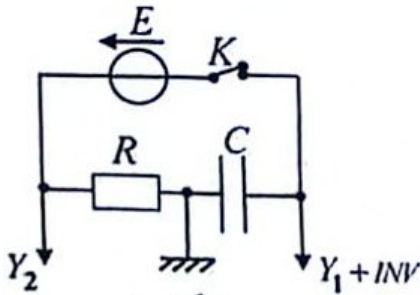
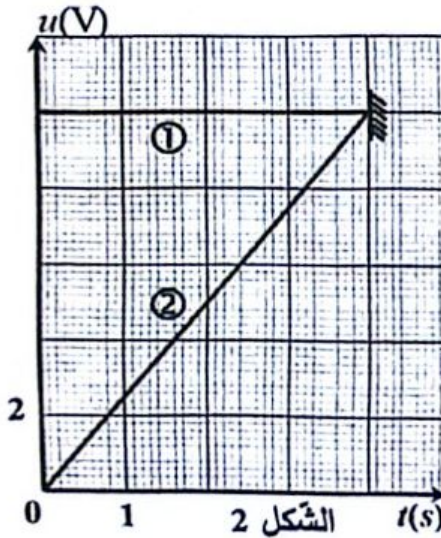
2. انسب لكل منحنى بياني مدخل راسم الاهتزاز المناسب مع التعليل.

3. بين أن عبارة التوتر الكهربائي بين طرفي المكثفة تكتب كما يلي:

$$u_c(t) = \frac{I \cdot t}{C}$$

4. جد بيانياً قيمة كل من C سعة المكثفة باستعمال العبارة السابقة

و R مقاومة الناقل الأومي.



الشكل 3

ثانياً: شحن مكثفة بمولد توتر ثابت

نفرغ المكثفة السابقة تماماً ونستبدل مولد التيار بمولد للتوتر الثابت قوته المحركة الكهربائية E في الدارة السابقة.

نغلق القاطعة K في لحظة $t = 0$ نعتبرها مبدأ جديداً للأزمنة الشكل 3.

فنتحصل على المنحنيين البيانيين ③ و ④ الموضحين في الشكل 4.

1. عرّف مولد التوتر الثابت.

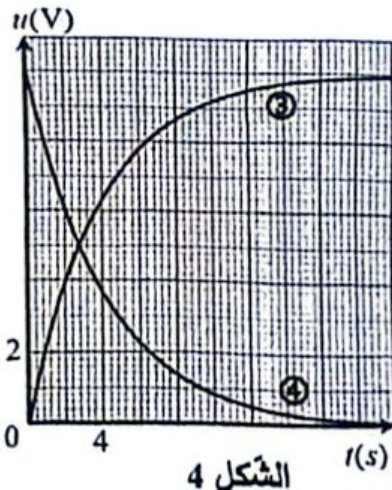
2. انسب لكل منحنى بياني مدخل راسم الاهتزاز المناسب مع التعليل.

3. شدة التيار الكهربائي الأعظمية المار في الدارة $I_0 = 1\text{mA}$ في اللحظة

$t = 0$ ، تأكد أن مقاومة الناقل الأومي $R = 10^4 \Omega$.

4. جد بيانياً τ ثابت الزمن مع توضيح الطريقة المتبعة ثم احسب C سعة المكثفة.

5. علق على نتائج دراسة شحن مكثفة بمولد تيار ثابت وبمولد توتر ثابت في إيجاد مميزات ثنائيات الأقطاب.



الشكل 4

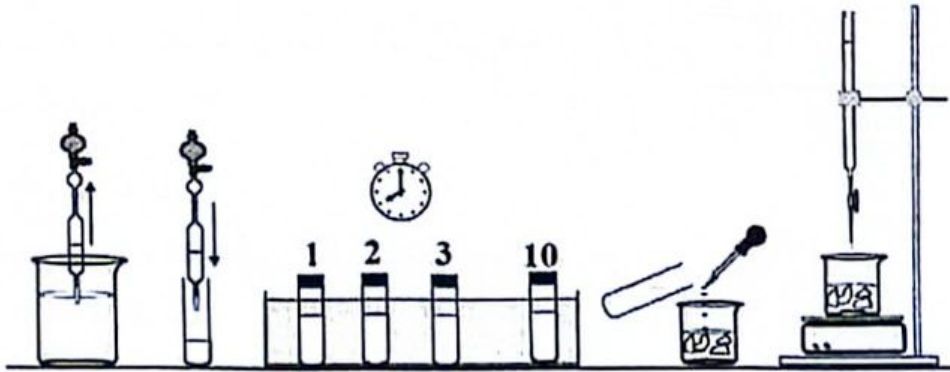
الجزء الثاني: (06 نقاط)

التمرين التجريبي: (06 نقاط)

يهدف هذا التمرين إلى متابعة تطوّر تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول ودراسة خصائصه.

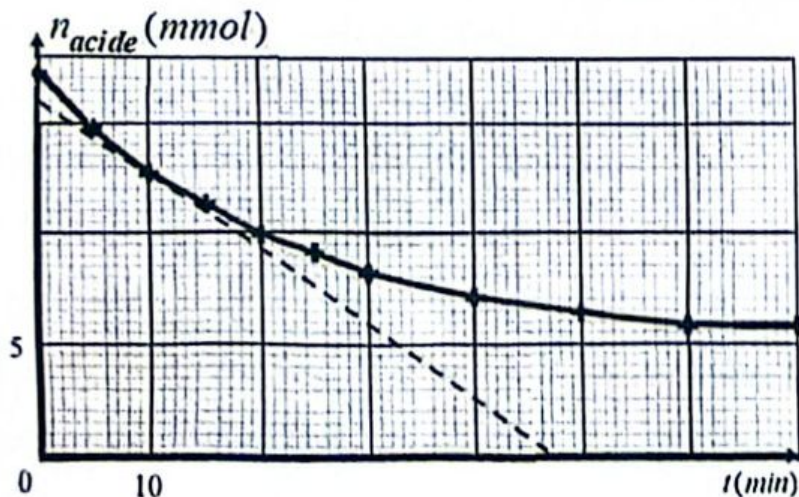
الوثيقة 1: البروتوكول التجريبي لمتابعة الزمنية لتفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول

- تُحضّر حماما مائيا (حمام ماري) على درجة حرارة ثابتة 55°C ؛
- نضع في بيشر $0,28\text{mol}$ من حمض الإيثانويك ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) و $0,28\text{mol}$ من الميثانول ($\text{CH}_3\text{-OH}$) وقطرات من حمض الكبريت المركز، فيكون حجم المزيج في البيشر $V = 29\text{mL}$ ؛
- نُعدّ 10 أنابيب اختبار صغيرة مزوّدة بسدادات ونرقمها من 1 إلى 10؛
- نضع في كلّ أنبوب اختبار $1,8\text{mL}$ من المزيج السابق؛
- نضع الأنابيب في حمام مائي في لحظة $t = 0$ ؛
- نُخرج في لحظة t أنبوب اختبار ونفرغه في الماء المثلّج ونُعابير الحمض المتبقي فيه بمحلول هيدروكسيد الصوديوم $(\text{Na}^+ + \text{HO}^-)(\text{aq})$ في وجود كاشف الفينول فتالين فننتحصل على الحجم المضاف عند التكافؤ V_E ونكرّر العملية بالنسبة لبقية الأنابيب.



تحذير: يجب عدم استنشاق أبخرة الميثانول لأنه سام وكذلك سريع الاشتعال.

الوثيقة 2: تطور كمية مادة حمض الإيثانويك المتبقي بدلالة الزمن



باستغلال النتائج المتحصّل عليها نرسم المنحنى البياني لتطور كمية مادة حمض الإيثانويك المتبقي بدلالة الزمن

$$n_{\text{acide}} = f(t)$$



اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية / الشعبة: رياضيات، تقني رياضي / بكالوريا 2025

الوثيقة 3: مراقبة التحول الكيميائي

تُنجز ثلاث تجارب (أ) و (ب) و (ج) لتفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول بشروط تجريبية مختلفة في درجة حرارة ثابتة 55°C . نَتَّبِع نفس خطوات البروتوكول التجريبي (الوثيقة 1) حيث يحتوي كل أنبوب اختبار في اللحظة $t = 0$ على $n_0(\text{CH}_3 - \text{COOH})$ و $n_0(\text{CH}_3 - \text{OH})$ في التجارب الثلاثة كما يلي:

التجربة	$n_0(\text{CH}_3 - \text{COOH})$ (mmol)	$n_0(\text{CH}_3 - \text{OH})$ (mmol)	حمض H_2SO_4 المركّز
(أ)	17,4	17,4	نعم
(ب)	17,4	17,4	لا
(ج)	8,7	17,4	نعم

العمل الذي ينبغي إنجازه:

1. اكتب معادلة التفاعل الحادث في المزيج المتابع زمنياً مع ذكر اسم الإستر المتشكل.
2. تحقّق أنّ كمية المادّة الابتدائية للحمض في كل أنبوب هي $n_0 = 1,74 \times 10^{-2} \text{ mol}$ باستغلال الوثيقة 1.
3. اقترح الوسائل (الأجهزة والأدوات، المواد الكيميائية، الزجاجيات) اللازمة لعملية المعايرة وهذا باستغلال الوثيقة 1.
4. ما الدور الذي يلعبه الماء المتلج في هذا التفاعل؟ علّل.
5. كيف تتعرّف عملياً على حالة التكافؤ؟
6. احسب سرعة اختفاء الحمض في اللحظتين $t_1 = 10 \text{ min}$ و $t_2 = 65 \text{ min}$ باستغلال الوثيقة 2. ماذا تستنتج؟
7. استنتج ممّا سبق خصائص التفاعل المتابع زمنياً. علّل.
8. ارسم بشكل كافي المنحنيات البيانية لتطور كمية مادة حمض الإيثانويك المتبقي بدلالة الزمن $n_{acide} = f(t)$ الموافقة للتجارب (أ) و (ب) و (ج) في الوثيقة 3. استنتج تأثير كل من حمض الكبريت المركّز والتركيب الابتدائي على المدة اللازمة لبلوغ حالة التوازن.

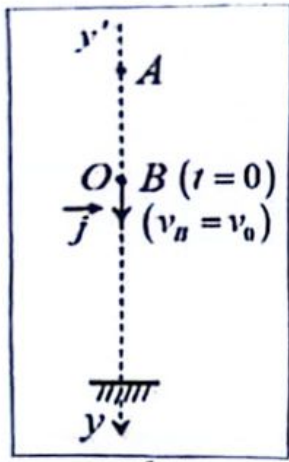
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع على (05) صفحات (من الصفحة 6 من 10 إلى الصفحة 10 من 10)

لجزء الأول: (14 نقطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة السقوط الشاقولي لكرة في الهواء.



الشكل 1

تترك تلميذ كرة كتلتها $m = 58g$ تسقط شاقولياً في الهواء دون سرعة من موضع A لتمر بموضع B وتواصل حركتها نحو سطح الأرض (الشكل 1).

تنسب حركة G مركز عطالة الكرة إلى معلم $(O, \vec{r})$ مرتبط بمراجع سطحي أرضي. نعتبر مبدأ الأزمنة $t = 0$ لحظة مرور G بالموضع B مبدأ الفواصل O .

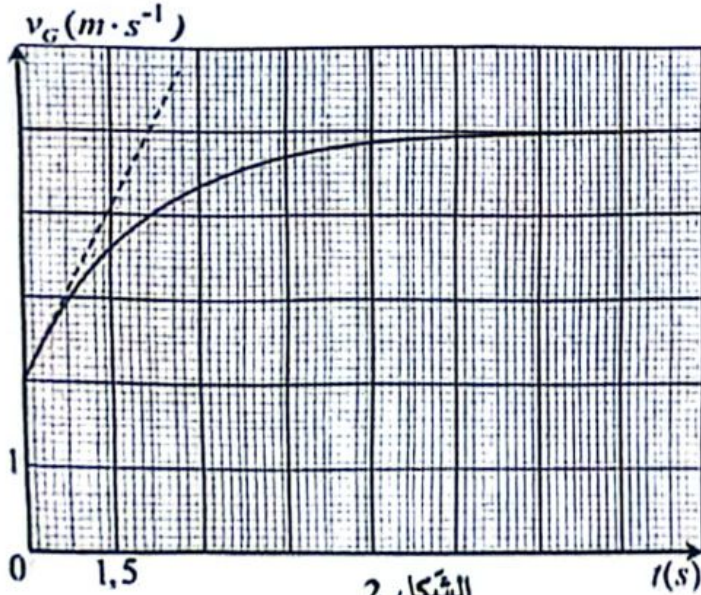
معطيات:

< تُهمل دافعة أرخميدس؛

< تسارع حقل الجاذبية الأرضية: $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

1. نذكر بنص القانون الثاني لنيوتن.

2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن وباعتبار شدة قوة الاحتكاك تتناسب طرذاً مع سرعة مركز عطالة الكرة $v_G = k$ حيث k معامل الاحتكاك.



الشكل 2

بين أن المعادلة التفاضلية لتطور السرعة $v_G(t)$ تكتب

$$\frac{dv_G(t)}{dt} = -\frac{k}{m}v_G(t) + g$$

3. استنتج من المعادلة التفاضلية عبارة كل من التسارع

الابتدائي a_0 في اللحظة $t = 0$ والسرعة الحدية v_{lim} .

4. بواسطة التكنولوجيات الرقمية تم الحصول على

المنحنى البياني لتطور سرعة مركز عطالة الكرة

بدلالة الزمن $v_G = h(t)$ (الشكل 2).

اعتماداً على المنحنى البياني:

1.4. حدد مرحلتي الحركة وطبيعة حركة مركز عطالة

الكرة في كل مرحلة.

2.4. جد قيمة كل من سرعة مركز عطالة الكرة لحظة مرورها بالموضع B والسرعة الحدية v_{lim} والتسارع a_0 .

5. اذكر المقدار من بين المقادير المحسوبة في السؤال 2.4 الذي تتغير قيمته مقارنة بالسقوط دون سرعة ابتدائية.



اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية / الشعبة: رياضيات، تقني رياضي / بكالوريا 2025

التمرين الثاني: (04 نقاط)

الحديد 59 أحد النظائر النشطة إشعاعيا، يُستخدم في مجال الطب النووي...

يهدف هذا التمرين إلى دراسة النشاط الإشعاعي لنواة الحديد 59.

معطيات:

$$\leftarrow \text{كتل الأنوية: } m({}_{26}^{59}\text{Fe}) = 58,93488 \text{ u} \quad , \quad m({}_{27}^{59}\text{Co}) = 58,93319 \text{ u} \quad , \quad m({}_1^1\text{p}) = 1,00728 \text{ u} \quad ;$$

$$; \quad m({}_0^1\text{n}) = 1,00867 \text{ u}$$

$$\leftarrow \text{الثوابت: } 1\text{u} = 931,5 \text{ MeV} / c^2 \quad ; \quad N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

تتفكك نواة الحديد ${}_{26}^{59}\text{Fe}$ إلى نواة الكوبالت ${}_{27}^{59}\text{Co}$ وجسيم ${}_Z^AX$.

1. اكتب معادلة التفكك الحادث، محددا الجسيم الصادر.

2. عرّف طاقة الربط النووي E_r واكتب عبارتها.

3. احسب طاقة الربط لكل نوية لنواتي الحديد ${}_{26}^{59}\text{Fe}$ والكوبالت ${}_{27}^{59}\text{Co}$. استنتج النواة الأكثر استقرارا.

4. عينة من الحديد 59 المشع، كتلتها $m_0 = 2,0 \text{ mg}$ في اللحظة $t = 0$. تم قياس النشاط الإشعاعي $A(t)$ للعينة في

اللحظة t والنشاط الإشعاعي $A(t+7)$ للعينة بعد 7 jours فتحصلنا على النسبة الآتية:

$$\frac{A(t+7)}{A(t)} = 0,897 \quad \text{حيث: الزمن } t \text{ مُقاس بـ } \text{jours}.$$

1.4. عرّف النشاط الإشعاعي A لعينة مشعة، واكتب عبارته اللحظية بدلالة A_0 وثابت التفكك λ و t .

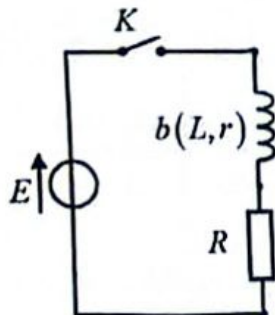
2.4. جد قيمة ثابت التفكك λ باستعمال النسبة السابقة.

3.4. احسب النشاط الإشعاعي الابتدائي A_0 للعينة.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

يُستعمل الجرس الكهربائي في أجهزة الإنذار وتعدّ الوشيعية جزءا أساسيا من نظام تركيبه وتشغيله.

يهدف هذا التمرين إلى إيجاد المقادير المميزة لوشيعية جرس كهربائي.



الشكل 3

نُحقّق دائرة كهربائية (الشكل 3) باستعمال العناصر الآتية:

- مولد توتر مثالي قوّته المحركة الكهربائية $E = 12 \text{ V}$;

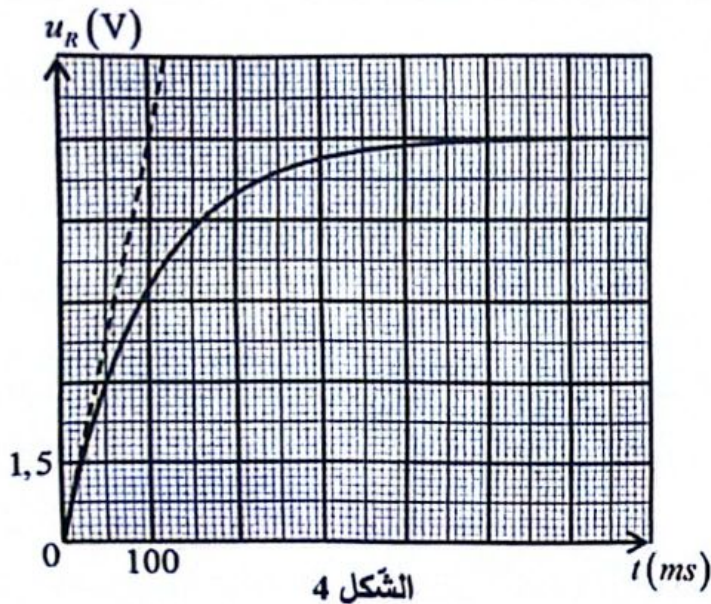
- الوشيعية b لجرس كهربائي ذاتيتها L ومقاومتها r ;

- ناقل أومي مقاومته $R = 5 \Omega$;

- قاطعة K وأسلاك توصيل.

نغلق القاطعة K في اللحظة $t = 0$.

1. أعد رسم مخطط الدارة الممثلة في الشكل 3 ثم مثل عليه سهمي التوترين u_R و u_b بين طرفي الوشيعية والناقل الأومي على الترتيب وموضحا عليه كيفية ربط راسم الاهتزاز ذي ذاكرة بين طرفي الناقل الأومي.
2. نتحصل على المنحنى البياني لتطور التوتر الكهربائي بدلالة الزمن $u_R = f(t)$ كما في الشكل 4.



الشكل 4

- فسر لماذا يسمح هذا المنحنى البياني بمتابعة تطور شدة التيار المار في الدارة؟
3. باستغلال المنحنى البياني:
 - 1.3. حدّد النظامين الانتقالي والدائم وبين كيفية تطور شدة التيار الكهربائي في كل نظام.
 - 2.3. احسب I شدة التيار في النظام الدائم.
 4. بتطبيق قانون جمع التوترات، بين أن المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار الكهربائي $i(t)$ تكتب على الشكل:

$$\frac{di(t)}{dt} + \frac{1}{\alpha} i(t) = \frac{E}{L}$$

عبارته وتحقق أنه متجانس مع الزمن باستعمال التحليل البعدي.

5. انطلاقا من المعادلة التفاضلية السابقة بين أن الشدة الأعظمية للتيار الكهربائي المار في الدارة تكتب بالعلاقة:

$$I = \frac{E}{R+r}$$

6. تأكد من أن مقاومة الوشيعية $r = 3\Omega$.

7. جد قيمة τ ثابت الزمن بيانيا ثم استنتج قيمة L ذاتية الوشيعية.

الجزء الثاني: (06 نقاط)

التمرين التجريبي: (06 نقاط)

تشتغل بعض الأجهزة المستعملة في الحياة اليومية بواسطة تحويل كهربائي مُقدّم من طرف عمود. يحدث في العمود تحوّل كيميائي تلقائي.

يهدف هذا التمرين إلى دراسة اشتغال العمود حديد - كادميوم.

الوثيقة 1: كمية الكهرباء

كمية الكهرباء Q التي يُنتجها العمود خلال مدة زمنية من اشتغاله.

$$Q = z \cdot x \cdot F$$

حيث: z عدد الالكترونات المحوّلة من المرجع إلى المؤكسد و x تقدّم التفاعل و F ثابت فاراداي. الفاراداي هو القيمة المطلقة لشحنة مول واحد من الالكترونات.



اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية / الشعبة: رياضيات، تقني رياضي / بكالوريا 2025

الوثيقة 2: البروتوكول التجريبي

- نضع صفيحة من الكاديوم Cd في بيشر يحتوي حجما $V_1 = 50 mL$ من محلول كبريتات الكاديوم $(Cd^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$ تركيزه المولي $c_1 = 0,1 mol \cdot L^{-1}$ ؛

- نضع صفيحة من الحديد Fe في بيشر يحتوي حجما $V_2 = 50 mL$ من محلول كبريتات الحديد $(Fe^{2+} + SO_4^{2-})(aq)$ تركيزه المولي $c_2 = 0,1 mol \cdot L^{-1}$ ؛

- نربط نصفي العمود بجسر ملحي من نترات البوتاسيوم $(K^+ + NO_3^-)(aq)$ ؛

- نربط بين صفيحتي العمود على التسلسل ناقلا أوميا R وأمبير متر رقمي وقاطعة.

الوثيقة 3: جدول تقدّم التفاعل الحادث أثناء اشتغال العمود

معادلة التفاعل		$Fe(s) + Cd^{2+}(aq) = Fe^{2+}(aq) + Cd(s)$			
حالة الجملة	التقدم (mol)	كميات المادة (mol)			
الحالة الابتدائية	0	$n_0(Fe)$	$n_0(Cd^{2+}) = c_1 V_1$	$n_0(Fe^{2+}) = c_2 V_2$	$n_0(Cd)$
الحالة الانتقالية	x	$n_0(Fe) - x$	$c_1 V_1 - x$	$c_2 V_2 + x$	$n_0(Cd) + x$
الحالة النهائية	x_f	$n_0(Fe) - x_f$	$c_1 V_1 - x_f$	$c_2 V_2 + x_f$	$n_0(Cd) + x_f$

معطيات:

- < درجة الحرارة $25^\circ C$ ؛
- < ثابت فاراداي: $1F = 96500 C \cdot mol^{-1}$ ؛
- < الكتل المولية الذرية: $M(Fe) = 56 g \cdot mol^{-1}$ ؛ $M(Cd) = 112,4 g \cdot mol^{-1}$ ؛
- < نعتبر أن الحجم في كلّ بيشر يبقى ثابتا أثناء اشتغال العمود؛
- < ثابت التوازن للتفاعل الحادث في العمود: $K = 21,22$.

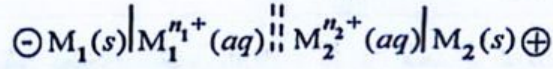
العمل الذي ينبغي إنجازه:

1. كيف يتمّ تحديد قطبي العمود عمليًا بتوصيله بالأمبير متر الرقمي باستغلال الوثيقة 2؟
2. اكتب المعادلة النصفية للتفاعل عند كلّ مسرى باستغلال الوثيقة 3.



اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية / الشعبة: رياضيات، تقني رياضي / بكالوريا 2025

3. حدّد قطبي العمود واكتب رمزه الاصطلاحي بالشكل:



4. ارسم بشكل تخطيطي التركيب التجريبي للعمود حديد - كادميوم باستغلال الوثيقة 2 ومثل عليه اتجاه حركة حاملات الشحنة داخل العمود وخارجه.

5. ما الغرض من ربط الناقل الأومي في الدارة الخارجية للعمود (الوثيقة 2)؟

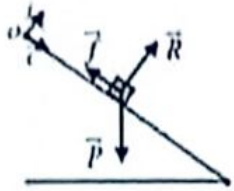
6. في لحظة t_1 من اشتغال العمود تتناقص كتلة إحدى الصفيحتين بمقدار 255 mg .

1.6. بين أن كسر التفاعل في اللحظة t_1 يكتب بالعلاقة: $Qr(t_1) = \frac{c_2 V_2 + x}{c_1 V_1 - x}$ باستغلال الوثيقة 3.

2.6. احسب x تقدّم التفاعل في اللحظة t_1 ومن ثمّ حساب $Qr(t_1)$. ماذا تستنتج؟

3.6. هل يمر التيار الكهربائي في دارة العمود من أجل $t_1 \geq t$ ؟ برّر.

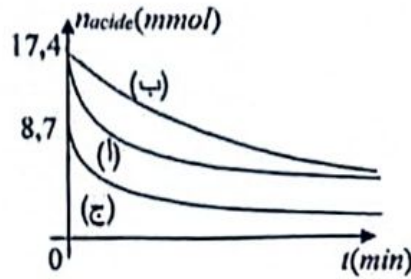
4.6. احسب Q كمية الكهرباء التي يُنتجها العمود خلال المدة $\Delta t = t_1$ باستغلال الوثيقة 1.

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
1,00	0,50	التمرين الأول: (04 نقاط) 1. إحصاء القوى الخارجية: الغزل $\vec{p}$ ، فعل السطح على الجسم $\vec{R}$ و $\vec{f}$ تمثيل القوى الخارجية المطبقة على مركز عطالة الجسم (S):
	0,50	
0,75	0,25	2. المعادلة التفاضلية التي تحققها السرعة:
	0,25	بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز عطالة الجسم في المرجع السطحي الأرضي:
	0,25	$\sum \vec{F}_{ext} = m \vec{a}_G \Rightarrow \vec{p} + \vec{R} + \vec{f} = m \vec{a}_G$ بالإسقاط على محور الحركة نجد: $p \sin \alpha - f = m \frac{dv}{dt} \Rightarrow \frac{dv}{dt} = g \cdot \sin \alpha - \frac{f}{m}$
2,25	2×0,25	3. 1.3. قيمة التسارع: $a = \frac{dv}{dt}$ يمثل معامل توجيه المستقيم وهو ثابت $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{3-0}{0-1} = -3 m \cdot s^{-2}$ استنتاج f شدة قوة الاحتكاك: $f = m(g \cdot \sin \alpha - a) = 3,95 N$
	0,25	2.3 - قيمة السرعة الابتدائية: $v_0 = 3 m \cdot s^{-1}$
	0,25	- المسافة المقطوعة: بالاعتماد على مساحة المثلث $d = \frac{3 \times 1}{2} = 1,5 m$
	0,25	3.3. التبيان: $d < OM$ فالسرعة الابتدائية غير كافية ليلبغ (S) الجسم النقطة M.
	0,50	4.3. إيجاد قيمة v'_0 : بالاعتماد على مساحة المثلث $OM = \frac{v'_0}{2} t$ ومنه: $v'_0 = \frac{2OM}{t} = \frac{2 \times 2}{1,15} \approx 3,5 m \cdot s^{-1}$ *طريقة أخرى: نرسم خط موازي للمنحنى في النقطة التي فاصلتها $t = 1,15 s$ فيقطع محور الترتيب عند $v'_0 \approx 3,5 m \cdot s^{-1}$

0,28	0,25	التمرين الثاني: (04 نقاط) 1. تعريف النظائر: هي أنوية تنتمي إلى نفس العنصر الكيميائي لها نفس العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي.
0,60	0,25 0,25	2. إيجاد العددين A_1 و Z_1: إحفاظ العدد الشحني $Z_2 + 38 = 92 \Rightarrow Z_2 = 54$ إحفاظ العدد الكتلي $A_1 + 142 = 236 \Rightarrow A_1 = 94$
1,00	0,25 0,25 2 × 0,25	3. حساب طاقة الربط لكل نوية لنواة $^{94}_{38}\text{Sr}$ $\frac{E_b(^A_Z X)}{A} = \frac{[Zm_p + (A-Z)m_n - m(^A_Z X)] \times c^2}{A}$ ومنه: $\frac{E_b(^A_Z X)}{A} = \frac{[Zm_p + (A-Z)m_n - m(^A_Z X)] \times 931,5}{A}$ $\frac{E_b(^{94}_{38}\text{Sr})}{A} = \frac{[38 \times 1,0073 + (94 - 38) \times 1,0087 - 93,9154] \times 931,5}{94} = 8,41 \text{ MeV / nucl}$ الاستنتاج: بما أن $\frac{E_b}{A}(^{94}_{38}\text{Sr}) > \frac{E_b}{A}(^{140}_{54}\text{Xe}) > \frac{E_b}{A}(^{235}_{92}\text{U})$ فإن النواة $^{94}_{38}\text{Sr}$ أكثر استقرارا.
1,00	0,50 0,25 0,25	4. تفسير مصدر الطاقة المتحررة: حسب علاقة التكافؤ كتلة-طاقة لأينشتاين فإن النقص في كتلة التفاعل يتحول إلى طاقة. حساب قيمة الطاقة المتحررة من انشطار نواة واحدة: $E_{nb} = (E(^{94}_{38}\text{Sr}) + E(^{140}_{54}\text{Xe})) - E(^{235}_{92}\text{U})$ $E_{nb} = (8,41 \times 94 + 8,1 \times 140) - 7,6 \times 235 = 138,54 \text{ MeV}$
0,75	0,25 0,25 0,25	5. حساب الطاقة المتحررة من انشطار 1kg من اليورانيوم: $E_{nbT} = N E_{nb}$ $N = \frac{m}{M} N_A$ $E_{nbT} = \frac{m}{M} N_A E_{nb} = \frac{1000 \times 6,02 \times 10^{23} \times 138,54}{235} = 3,55 \times 10^{26} \text{ MeV}$
0,50	0,25 0,25	6. المقارنة: الطاقة المتحررة من 1kg من البترول: $E_{nbT'} = 42 \times 10^6 \text{ J} = 2,62 \times 10^{20} \text{ MeV}$ $\frac{E_{nbT}}{E_{nbT'}} = 1,35 \times 10^6 \gg 1$ الاستنتاج: من المقارنة تبرز أهمية استعمال التحولات النووية في إنتاج الطاقة.
0,25	0,25	التمرين الثالث: (06 نقاط) أولا: شحن مكثفة بمولد تيار ثابت 1. مولد التيار الثابت: عنصر كهربائي (ثنائي قطب) يولد تيارا ثابتا في دائرة مغلقة.

1,00	2×0,25 2×0,25	2. انساب كل منحني للمدخل المناسب مع التعليل: - المدخل $Y_1 + INV$: التوتر المعايين $u_C(t)$ بين طرفي المكثفة: في اللحظة $t = 0$ المكثفة فارغة وعليه $u_C(0) = 0$ ومنه هذا المدخل يوافق المنحني ②. - المدخل Y_2: التوتر المعايين $u_R(t)$ بين طرفي الناقل الأومي: I ثابت فإن $u_R = RI$ ثابت ومنه هذا المدخل يوافق المنحني ①.
0,50	0,25 0,25	3. التبيان: $u_C(t) = \frac{q(t)}{C}$ $u_C(t) = \frac{It}{C}$
1,00	2×0,25 2×0,25	4. إيجاد بيانيا كل من R و C: لدينا: $u_C(t) = \frac{It}{C}$ ومنه: $C = \frac{It}{u_C(t)} = \frac{1 \times 10^{-3} \times 4}{10} = 4 \times 10^{-4} F$ ملاحظة: يمكن حساب C بالمطابقة بين العلاقتين البيانية والنظرية. $u_R = RI$ ومنه: $R = \frac{u_R}{I} = \frac{10}{1 \times 10^{-3}} = 10^4 \Omega$
0,25	0,25	ثانيا: شحن مكثفة بمولد توتر ثابت 1. مولد التوتر الثابت: عنصر كهربائي (ثنائي قطب) بين طرفيه توتر ثابت.
1,00	2×0,25 2×0,25	2. انساب كل منحني للمدخل المناسب مع التعليل: - المدخل $Y_1 + INV$: التوتر المعايين $u_C(t)$ بين طرفي المكثفة: في اللحظة $t = 0$ المكثفة فارغة وعليه $u_C(0) = 0$ ومنه هذا المدخل يوافق المنحني ③. - المدخل Y_2: التوتر المعايين $u_R(t)$ بين طرفي الناقل الأومي: في اللحظة $t = 0$ فإن $u_R = E - u_C = E$ ومنه هذا المدخل يوافق المنحني ④.
0,50	2×0,25	3. التأكد من أن $R = 10^4 \Omega$ لدينا: $u_R(t = 0) = RI_0$ ومنه: $R = \frac{u_R(t = 0)}{I_0} = \frac{10}{10^{-3}} = 10^4 \Omega$
1,00	2×0,25 2×0,25	4. إيجاد τ: لدينا: $u_C(\tau) = 0,63 E = 6,3 V$ $\tau = 4 s$ بالإسقاط نجد: حساب C: $\tau = RC$ ومنه: $C = \frac{\tau}{R} = \frac{4}{10^4} = 4 \times 10^{-4} F$
0,50	0,50	5. التعليق: يمكن إيجاد مميزات ثنائيات الأقطاب في الدارة RC سواء باستعمال المولد للتيار الثابت أو بالمولد للتوتر الثابت.

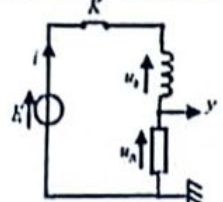
8. الرسم الكيفي:



الاستنتاج:

- حمض الكبريت ينقص من المدة اللازمة لبلوغ حالة التوازن من خلال التجريبتين (أ) و(ب)
- التركيب الابتدائي لا يؤثر على المدة اللازمة لبلوغ حالة التوازن من خلال التجربة (ج).

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
0,50	0,50	التمرين الأول: (04 نقاط) 1. نص القانون الثاني لنيوتن: " في مرجع غاليلي، المجموع الشعاعي للقوى الخارجية المؤثرة على جملة ميكانيكية يساوي في كل لحظة جداء كتلة الجملة في شعاع تسارع مركز عطالتها".
1,00	0,25 0,25 (الرسم) 0,25 0,25	2. المعادلة التفاضلية لتطور السرعة بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على مركز عطالة الكرة في مرجع السطحي الأرضي نعتبره عطاليا. $\sum \vec{F}_{ext} = m \vec{a}_G$, $\vec{P} + \vec{f} = m \vec{a}_G$ بالإسقاط على محور الحركة نجد: $P - f = m a_G$, $mg - kv_G = m \frac{dv_G}{dt}$ ومنه: $\frac{dv_G}{dt} = -\frac{k}{m} v_G + g$
0,50	0,25 0,25	3. استنتاج عبارة التسارع a_0 : في اللحظة $t = 0$ و $v_G = v_0$ و $\frac{dv_G}{dt} = a_0$ ومنه: $a_0 = -\frac{k}{m} v_0 + g$ - استنتاج عبارة السرعة الحدية: في النظام الدائم $v_G = v_{lim}$ و $\frac{dv_G}{dt} = 0$ ومنه: $v_{lim} = \frac{mg}{k}$
1,75	2×0,25 2×0,25 0,25 0,25 0,25	4. بالاعتماد على المنحنى البياني: 1.4 تحديد مرحلتي الحركة وطبيعة حركة مركز عطالة الكرة في كل مرحلة: - المرحلة الأولى (النظام الانتقالي): $0 \leq t \leq 9s$ و $a = \frac{dv_G}{dt} = A$ وهو معامل توجيه المماس لمنحنى السرعة وهو غير ثابت فالحركة مستقيمة متسارعة. - المرحلة الثانية (النظام الدائم): $9s \leq t \leq 12s$ والسرعة ثابتة فالحركة مستقيمة منتظمة. 2.4 إيجاد قيمة كل من v_0 و v_{lim} و v_B : - في اللحظة $t = 0$ فإن: $v_B = 2 m \cdot s^{-1}$ - في النظام الدائم فإن: $v_{lim} = 5 m \cdot s^{-1}$ - في اللحظة $t = 0$ فإن: $a_0 = \frac{dv}{dt} = \frac{2-4,1}{0-1,5} \approx 1,4 m \cdot s^{-2}$ ملاحظة: تقبل الإجابة باستخدام المعادلة التفاضلية بغض النظر عن النتيجة.
0,25	0,25	5. المقدار الفيزيائي الذي تتغير قيمته مقارنة بالسقوط المدروس دون سرعة ابتدائية : لدينا: $a_0 = -\frac{k}{m} v_0 + g$ و $v_{lim} = \frac{mg}{k}$ ومنه التسارع الابتدائي a_0 تتغير قيمته ($a_0 = g = 9,8 m \cdot s^{-2}$)

0,75	0,25 0,25 0,25	التمرين الثاني: (04 نقاط) 1. معادلة التفتك: ${}^{56}_{26}\text{Fe} \rightarrow {}^{56}_{27}\text{Co} + {}^0_{-1}\text{e}$ بشطين قانوني التحفظ لعدد: $Z = -1$ و $A = 0$ لبن الجسم العاصر الكفرون (${}^0_{-1}\text{e}$) ومنه: ${}^{56}_{26}\text{Fe} \rightarrow {}^{56}_{27}\text{Co} + {}^0_{-1}\text{e}$
0,50	0,25 0,25	2. تعريف طاقة الربط: الطاقة اللازمة لتفكيك النواة الذرة وهي مساوية للحصول على نوياتها متفرقة ومساكنة. عبارتها: $E_b({}^A_Z\text{X}) = [Zm_p + (A-Z)m_n - m({}^A_Z\text{X})]c^2$
1,25	0,25 0,25 0,25 0,25 × 2	3. حساب طاقة الربط لكل نوية لنواتي الحديد والكوبالت: $\frac{E_b({}^A_Z\text{X})}{A} = \frac{[Zm_p + (A-Z)m_n - m({}^A_Z\text{X})] \times 931,5}{A}$ $\frac{E_b({}^{56}_{26}\text{Fe})}{A} = \frac{[26 \times 1,00728 + (59-26) \times 1,00867 - 58,93488] \times 931,5}{59} = 8,53 \text{ MeV / nucl}$ $\frac{E_b({}^{59}_{27}\text{Co})}{A} = \frac{[27 \times 1,00728 + (59-27) \times 1,00867 - 58,93319] \times 931,5}{59} = 8,54 \text{ MeV / nucl}$ الذرة الأكثر استقرارا هي: ${}^{59}_{27}\text{Co}$ ، $\frac{E_b({}^{59}_{27}\text{Co})}{A} > \frac{E_b({}^{56}_{26}\text{Fe})}{A}$
1,50	0,25 0,25 0,25 0,25	4. 1.4. تعريف النشاط الإشعاعي A: عدد التفتكات في الثانية. العبارة: $A(t) = A_0 e^{-\lambda t}$ 2.4. قيمة ثابت التفتك λ: $\frac{A(t+7)}{A(t)} = \frac{A_0 e^{-\lambda(t+7)}}{A_0 e^{-\lambda t}} = e^{-7\lambda} = 0,897$ ومنه: $\lambda = 1,55 \times 10^{-2} \text{ jours}^{-1}$ 3.4. حساب A_0: لدينا: $A_0 = \lambda N_0$ و $N_0 = \frac{m_0}{M} N_A$ ومنه: $A_0 = \frac{m_0}{M} \lambda N_A = \frac{2 \times 10^{-3}}{59} \times \frac{1,55 \times 10^{-2}}{24 \times 3600} \times 6,02 \times 10^{23} = 3,66 \times 10^{12} \text{ Bq}$
0,50	2 × 0,25	التمرين الثالث: (06 نقاط) 1. مخطط الدارة: 

0,50	0,50	2. التفسير: لدينا: $u_R(t) = Ri(t)$ و R ثابتة (تناسب طردي بين التوتر وشدة التيار) ومنه المنحنى البياني لـ $i(t)$ يماثل المنحنى البياني لـ $u_R(t)$.
1,50	2×0,25 2×0,25	3. 1.3. تحديد النظامين وتبيان كيفية تطور شدة التيار: - النظام الانتقالي: $0 \leq t \leq 500 \text{ ms}$ في اللحظة $t=0$, $i=0$ ثم تزداد قيمة شدة التيار مع تقدم الزمن حتى تصل إلى قيمة أعظمية. - النظام الدائم: $500 \text{ ms} \leq t \leq 700 \text{ ms}$ شدة التيار ثابتة $i=I$.
	0,25 0,25	2.3. حساب I : لدينا: $u_{R_{\max}} = RI$ $I = \frac{u_{R_{\max}}}{R}$ $I = \frac{7,5}{5} = 1,5 \text{ A}$
1,75	0,25 2×0,25 0,25 0,25 0,50	4. المعادلة التفاضلية لشدة التيار: بتطبيق قانون جمع التوترات $u_R(t) + u_L(t) = E$ بالتعويض نجد: $Ri(t) + L \frac{di(t)}{dt} + ri(t) = E$ ومنه: $\frac{di(t)}{dt} + \frac{R+r}{L}i(t) = \frac{E}{L}$ وهي من الشكل: $\frac{di(t)}{dt} + \frac{1}{\alpha}i(t) = \frac{E}{L}$ - عبارة الثابت $\alpha = \frac{L}{R+r}$ التحقق: $[\alpha] = \frac{[L]}{[R]} = \frac{[u][t]}{[i]} \times \frac{[i]}{[u]} = [t] = T$ وهو متجانس مع الزمن.
0,50	0,50	5. التبيان: في النظام الدائم: $i=I$ و $\frac{di(t)}{dt} = 0$ بالتعويض في المعادلة التفاضلية نجد: $I = \frac{E}{R+r}$
0,50	0,50	6. التأكد: لدينا: $I = \frac{E}{R+r}$ ومنه: $r = \frac{E}{I} - R = \frac{12}{1,5} - 5 = 3 \Omega$
0,75	0,25 0,25 0,25	7. إيجاد قيمة ثابت الزمن: من المنحنى البياني نجد: $\tau = 100 \text{ ms}$ استنتاج قيمة ذاتية الوشيعية: $\tau = \frac{L}{R+r}$ $L = \tau(R+r) = 0,1(5+3) = 0,8 \text{ H}$

0,50	0,50	التمرين التجريبي: (06 نقاط) 1. كيفية تحديد قطبي العمود: إذا أشار الأمبير متر إلى قيمة: - موجبة معناه أن الصفيحة المتصلة بالقطب COM تمثل القطب السالب للعمود. - سالبة معناه أن الصفيحة المتصلة بالقطب COM تمثل القطب الموجب للعمود.
0,50	0,25 0,25	2. كتابة المعادلة النصفية عند كل مسرى: - عند مسرى صفيحة الحديد: $\text{Fe}(s) = \text{Fe}^{2+}(aq) + 2e^-$ - عند مسرى صفيحة الكاديوم: $\text{Cd}^{2+}(aq) + 2e^- = \text{Cd}(s)$
0,75	0,25 0,25 0,25	3. تحديد قطبي العمود: - صفيحة الحديد يحدث عندها تفاعل أكسدة فهي تمثل القطب السالب للعمود. - صفيحة الكاديوم يحدث عندها تفاعل أرجاع فهي تمثل القطب الموجب للعمود. الرمز الاصطلاحي للعمود: $\ominus \text{Fe}(s) | \text{Fe}^{2+}(aq) || \text{Cd}^{2+}(aq) | \text{Cd}(s) \oplus$
1,50	3 × 0,25 3 × 0,25	4. الرسم التخطيطي للعمود وتمثيل عليه اتجاه حركة حاملات الشحنة داخل العمود وخارجه: $(\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})(aq)$ $(\text{Cd}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})(aq)$
0,25	0,25	5. الغرض من ربط الناقل الأومي في الدارة: حماية الدارة (تجنب قصر الدارة).
	0,50	6. 1.6. التبيان: $Qr(t_1) = \frac{[\text{Fe}^{2+}]}{[\text{Cd}^{2+}]} = \frac{\frac{c_2 V_2 + x}{V_2}}{\frac{c_1 V_1 - x}{V_1}} = \frac{c_2 V_2 + x}{c_1 V_1 - x}$

2,50		2.6. حساب x : x تساوي كمية مادة الحديد المذابة.
	0,25	المصفحة التي نتناقص كتلتها هي مصفحة الحديد لأنها تتأكسد.
	0,25	$x = n(Fe) = \frac{m}{M}$
	0,25	$x = \frac{0,255}{56} = 4,55 \times 10^{-3} \text{ mol}$
	0,25	- حساب $Q_r(t_1)$: بالتعويض في عبارة $Q_r(t_1)$ نجد:
	0,25	$Q_r(t_1) = 21,22$
	0,25	الاستنتاج: لدينا: $Q_r(t_1) = K$ إذن: الجملة الكيميائية في حالة توازن.
	0,25	3.6. التيار لا يمر من أجل $t \geq t_1$
	0,25	التبرير: لدينا الجملة الكيميائية في حالة توازن ومنه العمود لا يشتغل.
		4.6. حساب Q كمية الكهرباء:
	0,25	لدينا: $Q = z x F$
		ومنه: $Q = 2 \times 4,55 \times 10^{-3} \times 96500 = 878,15 \text{ C}$



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: تقني رياضي

المدة: 04 سا و 30 د

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية)

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

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

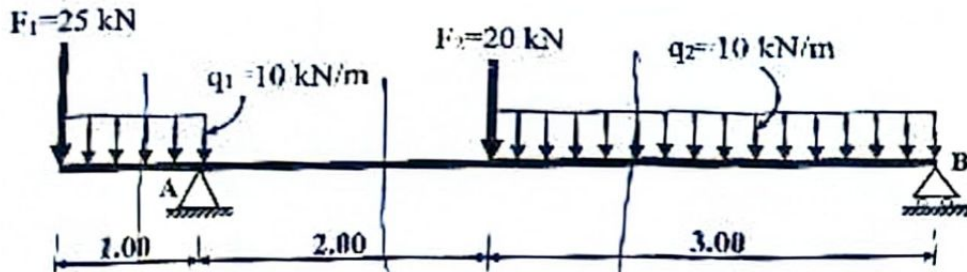
الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النشاط الأول: الانحناء المستوي البسيط (07 نقاط)

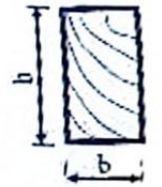
رافدة خشبية مُحَمَّلة حسب الشكل (1)، مقطعها مستطيل مُمَثَّل في الشكل (2).

المسند (A): مسند مزدوج

المسند (B): مسند بسيط



الشكل (1)



الشكل (2)

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 الرافدة.
- 3) ارسم المنحنيين البيانيين للجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرافدة.
- 4) استنتج الجهد القاطع الأعظمي T_{max} وعزم الانحناء الأعظمي M_{fmax} .
- 5) حدد أبعاد مقطع الرافدة (h, b) الآمنة و الاقتصادية علماً أن:

- العلاقة بين h و b : $h = 2b$

- عزم الانحناء الأعظمي: $M_{fmax} = 30 \text{ kN.m}$

- الإجهاد المسموح به: $\sigma = 150 \text{ daN/cm}^2$

- الأبعاد القياسية لـ b و h بوحدتي cm: (15×7.5) ، (20×10) ، (30×15) ، (40×20)



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

النشاط الثاني: الخرسانة المسلحة (05 نقاط)

شَدَاد من الخرسانة المسلحة ذو مقطع مستطيل $(40 \times 30) \text{ cm}^2$ خاضع لقوة شد مركزية.
المعطيات:

- الجهود الناعمية: $N_{ser} = 0.24 \text{ MN}$; $N_u = 0.33 \text{ MN}$

- مقاومة الخرسانة للانضغاط: $f_{c28} = 30 \text{ MPa}$

- التسليح من نوع HA: $f_s = 400 \text{ MPa}$; $\gamma_s = 1.15$; $\eta = 1.6$

- نوع التشققات: ضارة.

العمل المطلوب:

(1) احسب مقطع التسليح الطولي للشَدَاد.

(2) تحقق من شرط عدم الهشاشة.

(3) اقترح رسمًا لتسليح مقطع الشَدَاد (تعطى مسافة التغليف $c = 1 \text{ cm}$).

تُعطى العلاقات التالية:

$$\bar{\sigma}_s = \min \left\{ \frac{2}{3} \times f_e ; 110 \sqrt{\eta \times f_{c28}} \right\} ; \quad \bar{\sigma}_s = \min \left\{ \frac{1}{2} \times f_e ; 90 \sqrt{\eta \times f_{c28}} \right\}$$

$$f_{t28} = 0.6 + 0.06 \cdot f_{c28} ; \quad A_{ser} \geq \frac{N_{ser}}{\bar{\sigma}_s} ; \quad A_u \geq \frac{N_u}{f_{su}} ; \quad f_{su} = \frac{f_e}{\gamma_s}$$

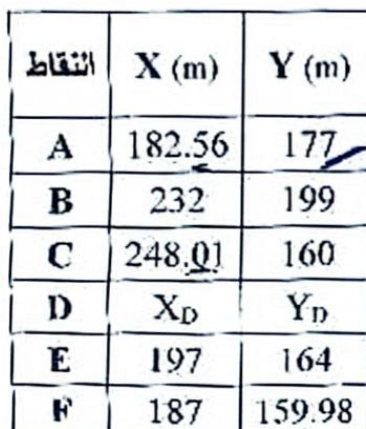
$$A = \max(A_u ; A_{ser}) ; \quad A_s \times f_e \geq B \times f_{t28}$$

جدول التسليح:

المقطع لعدد من القضبان بـ (cm^2)										عدد القضبان المقطع (mm)
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
5.02	4.52	4.01	3.51	3.01	2.51	2.01	1.50	1.00	0.50	8
7.85	7.06	6.28	5.49	4.71	3.92	3.14	2.35	1.57	0.78	10
11.31	10.18	9.05	7.92	6.78	5.65	4.52	3.39	2.26	1.13	12
15.39	13.85	12.31	10.77	9.23	7.69	6.15	4.62	3.08	1.54	14
20.10	18.09	16.08	14.07	12.06	10.05	8.04	6.03	4.02	2.01	16
31.41	28.27	25.13	21.99	18.84	15.70	12.56	9.42	6.28	3.14	20
49.09	44.18	39.27	34.36	29.45	24.54	19.63	14.73	9.82	4.91	25

النشاط الأول: عموميات حول الطبوغرافيا (05 نقاط)

لحساب مساحة قطعة الأرض (ABCDEF) الموضحة في الشكل (3)، تركز الطبوغرافي في المحطة B ورصد كل النقاط فتحصل على النتائج التالية:



الأطوال (m)	السمت الاحداثي (gr)
$L_{BC} = ? 49.46$	$G_{BC} = ? 276.3$
$L_{BD} = 60.01$	$G_{BD} = 226.19$
$L_{BE} = 49.50$	$G_{BE} = 250$

العمل المطلوب:

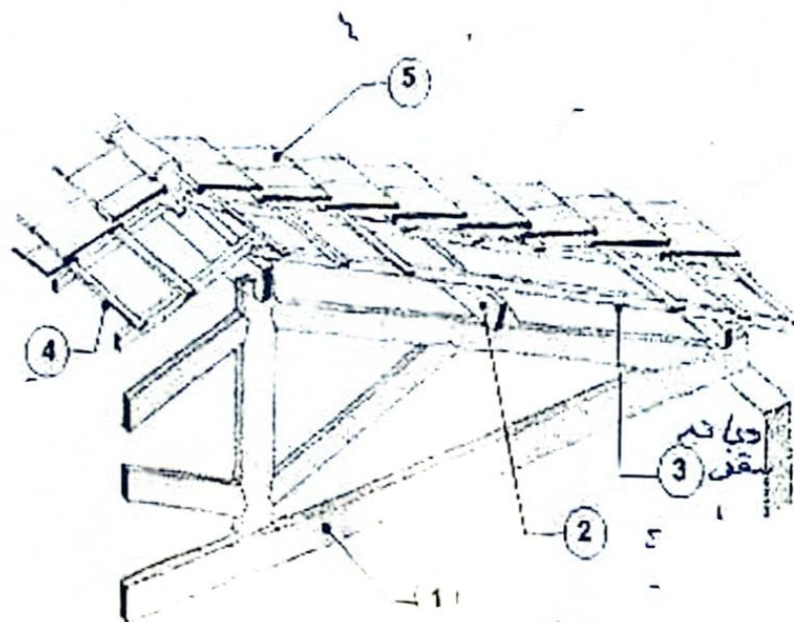
- 1) احسب السميت الاحداثي G_{HC} والطول L_{HC} .
- 2) احسب الاحداثيات القائمة للنقطة D .
- 3) أراد صاحب الأرض استغلال القطعة $(BCDE)$:
- احسب المساحة $S(BCDE)$ بطريقة الاحداثيات القطبية.
- 4) احسب المساحة الكلية للقطعة الأرضية $S(ABCDEF)$ بطريقة الاحداثيات القائمة علماً أن:
- احداثيات النقطة $D : D(208 ; 144) m$

النشاط الثاني: المنشآت العلوية (03 نقاط)

يُمثل الشكل (4) جزء من غماء.

العمل النمطوي:

- (1) سيم العناصر المرقمة من 1 إلى 5.
(2) حدد نوع العناصر المستعملة في التغطية
في حالة الامتناع عن العنصرين 3 و 4.



الشعر (4)

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

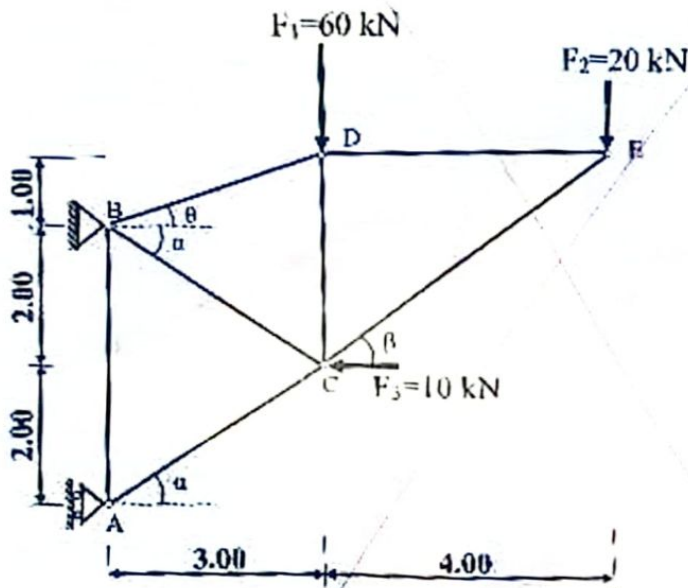
الموضوع الثاني

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

الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النشاط الأول: الأنظمة المثبتة (06 نقاط)

نظام مثبتي مُحدد سكونيًا مُمثل في الشكل (1)، قضبان النظام المثبتة تتكون من مُجَنَّبَات زاوية مزدوجة (L).
المسند A بسيط والمسند B مزدوج.



الشكل (1)

تعطى:

$$\begin{cases} \cos \alpha = 0.832 \\ \sin \alpha = 0.555 \\ \cos \beta = 0.800 \\ \sin \beta = 0.600 \\ \cos \theta = 0.949 \\ \sin \theta = 0.316 \end{cases}$$

العمل المطلوب:

- احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B.
- احسب الجهود الداخلية في القضبان AB، AC، BC، BD، DC، DE مع تحديد طبيعتها باستعمال طريقة عزل العقد. (تدوّن النتائج في جدول)
- حدّد المجنّب الآمن والاقتصادي من الجدول المرفق إذا علمت أن:
- القضيب الأكثر تحميلًا هو AC حيث: $N_{AC} = 102.16 \text{ kN}$
- الإجهاد المسموح به: $\bar{\sigma} = 1600 \text{ daN/cm}^2$

الجدول المرفق:

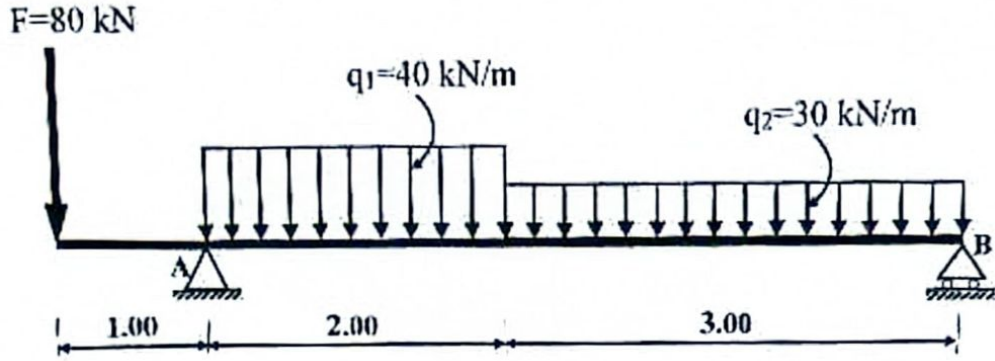
التعيين	الأبعاد		المقطع	بالنسبة لـ (xx')	
L	a (mm)	e (mm)	S (cm ²)	I _{xx'} (cm ⁴)	W _{xx'} (cm ³)
35×35×3,5	35	3,5	2,39	2,66	1,06
40×40×4	40	4	3,08	4,47	1,55
45×45×4,5	45	4,5	3,9	7,15	2,2
50×50×5	50	5	4,8	10,96	3,05
60×60×6	60	6	6,91	22,79	5,29



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

النشاط الثاني: الانحناء المستوي البسيط (06 نقاط)

رافدة معدنية من نوع مُجنب IPN ترتكز على مسندين A و B، مُحَمَّلة حسب الشكل (2) حيث:
A: مسند مزدوج و B: مسند بسيط.



الشكل (2)

العمل المطلوب:

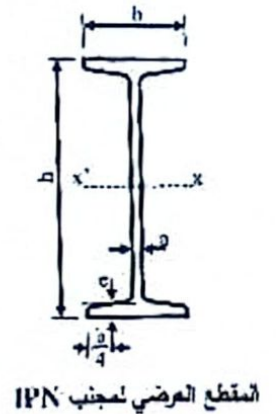
- 1) احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B.
- 2) اكتب معادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرافدة.
- 3) ارسم المنحنيين البيانيين للجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرافدة.
- 4) استنتج الجهد القاطع الأعظمي T_{max} وعزم الانحناء الأعظمي M_{fmax} .
- 5) حدّد المجنب الآمن والاقتصادي من الجدول المرفق إذا علمت أن:

- عزم الانحناء الأعظمي: $M_{fmax} = 80 \text{ kN.m}$

- الإجهاد المسموح به: $\sigma = 1600 \text{ daN/cm}^2$

الجدول المرفق:

التعيين	الأبعاد				A (cm ²)	I _{xx} (cm ⁴)	W _{xx} (cm ³)
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	e (mm)			
IPN 240	240	106	8,7	13,1	46,1	4250	354
IPN 260	260	113	9,4	14,1	53,3	5740	442
IPN 280	280	119	10,1	15,2	61	7590	542
IPN 300	300	125	10,8	16,2	69	9800	653
IPN 320	320	131	11,5	17,3	77,7	12510	782
IPN 340	340	137	12,2	18,3	86,7	15700	923



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة مدنية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

1/100
1/1000

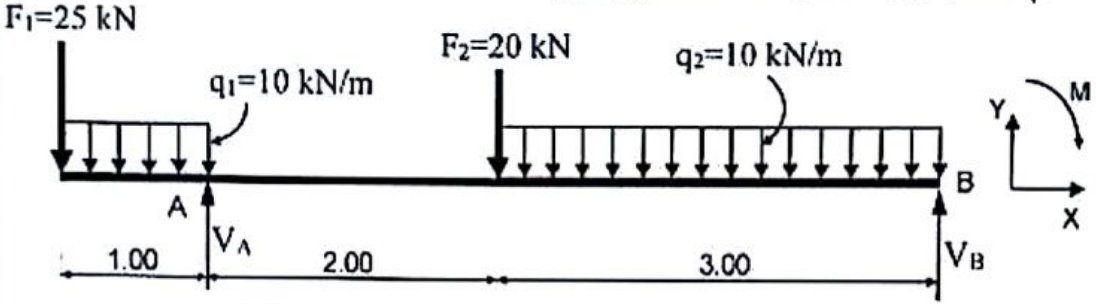
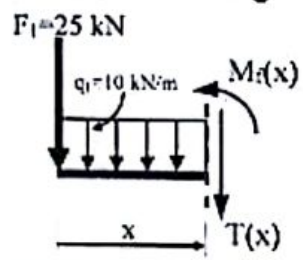
+ 46.00

المظهر الطولي لجزء من مشروع طريق

ملاحظة: تُرفق هذه الوثيقة مع أوراق الإجابة

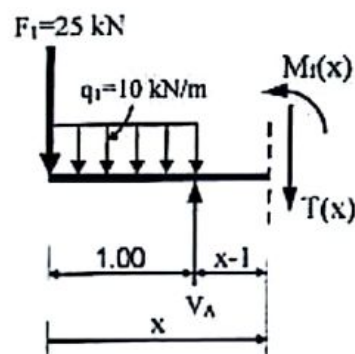
أرقام المظاهر	1	2	3	4	5	6	7
مناسيب خط التربة الطبيعية	49.00	51.00	52.00	51.00	50.00	51.00	49.00
مناسيب خط المشروع	51.00			51.00			50.00
المسافات الجزئية	25.00	30.00	.....	25.00	35.00	30.00	
المسافات المتراكمة	0.00						
ميل خط المشروع							
التراصيفات والمنعرجات							

$R=60m$;
 $\alpha=32^\circ$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
		الميكانيك المطبقة: النشاط الأول: (07 نقاط) (1) حساب ردود الأفعال عند المسندين A و B:  0.25 $\sum F_{xx'} = 0 \Rightarrow H_A = 0$ $\sum F_{yy'} = 0 \Rightarrow V_A + V_B - F_1 - (q_1 \times 1) - F_2 - (q_2 \times 3) = 0$ $\Rightarrow V_A + V_B = 25 + (10 \times 1) + 20 + (10 \times 3) \Rightarrow V_A + V_B = 85 \text{ kN}$ $\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow -(V_B \times 5) + (F_2 \times 2) + (q_2 \times 3 \times 3.5) - (F_1 \times 1) - (q_1 \times 1 \times 0.5) = 0$ $\Rightarrow V_B = \frac{(20 \times 2) + (10 \times 3 \times 3.5) - (25 \times 1) - (10 \times 1 \times 0.5)}{5}$ 0.5 $\Rightarrow V_B = 23 \text{ kN}$ $\sum M_{/B} = 0 \Rightarrow (V_A \times 5) - (F_1 \times 6) - (q_1 \times 1 \times 5.5) - (F_2 \times 3) - (q_2 \times 3 \times 1.5) = 0$ $\Rightarrow V_A = \frac{(25 \times 6) + (10 \times 1 \times 5.5) + (20 \times 3) + (10 \times 3 \times 1.5)}{5}$ 0.5 $\Rightarrow V_A = 62 \text{ kN}$ 01.25 $\Rightarrow V_A + V_B = 85 \Rightarrow 62 + 23 = 85 \text{ kN}$ مُحَقَقَة (2) كتابة معادلات الجهد القاطع T(x) وعزم الانحناء $M_f(x)$: القطع 1-1: $0 \leq x \leq 1$ 0.25 $T(x) = -q_1 \cdot x - F_1 \Rightarrow T(x) = -10x - 25$ 0.125 $\begin{cases} T(0) = -25 \text{ kN} \\ T(1) = -35 \text{ kN} \end{cases}$ 

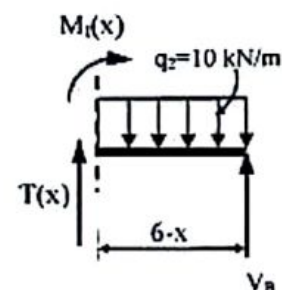
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
	0.25	$M_f(x) = -q_1 \cdot \frac{x^2}{2} - F_1 \cdot x \Rightarrow M_f(x) = -5x^2 - 25x$
	0.125	$\begin{cases} M_f(0) = 0 \\ M_f(1) = -30 \text{ kN.m} \end{cases}$
	0.125	
	0.25	$T(x) = -q_1 \cdot 1 - F_1 + V_A \Rightarrow T(x) = 27 \text{ kN}$
	0.125	$M_f(x) = -[q_1 \cdot 1 \cdot (x - 0.5)] - (F_1 \cdot x) + [V_A \cdot (x - 1)]$
	0.125	$\Rightarrow M_f(x) = 27x - 57$
	0.125	$\begin{cases} M_f(1) = -30 \text{ kN.m} \\ M_f(3) = 24 \text{ kN.m} \end{cases}$
	0.125	
	0.25	$T(x) = q_2 \cdot (6 - x) - V_B \Rightarrow T(x) = -10x + 37$
	0.125	$\begin{cases} T(3) = 7 \text{ kN} \\ T(6) = -23 \text{ kN} \end{cases}$
	0.125	$M_f(x) = -\left[q_2 \cdot \frac{(6-x)^2}{2}\right] + [V_B \cdot (6-x)]$
	0.25	$\Rightarrow M_f(x) = -5x^2 + 37x - 42$
	0.125	$\begin{cases} M_f(3) = 24 \text{ kN.m} \\ M_f(6) = 0 \end{cases}$
	0.125	
	0.25	$T(x) = q_2 \cdot x - V_B \Rightarrow T(x) = 10x - 23$
	0.125	$\begin{cases} T(0) = -23 \text{ kN} \\ T(3) = 7 \text{ kN} \end{cases}$
	0.125	$M_f(x) = -\left(q_2 \cdot \frac{x^2}{2}\right) + (V_B \cdot x) \Rightarrow M_f(x) = -5x^2 + 23x$
	0.125	$\begin{cases} M_f(0) = 0 \\ M_f(3) = 24 \text{ kN.m} \end{cases}$
	0.125	
02.75		

- القطع 2-2: $1 \leq x \leq 3$

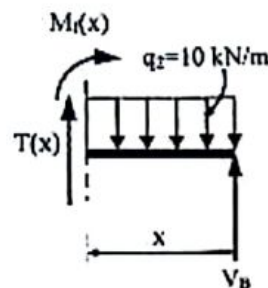


- القطع 3-3:

الطريقة الأولى: $3 \leq x \leq 6$

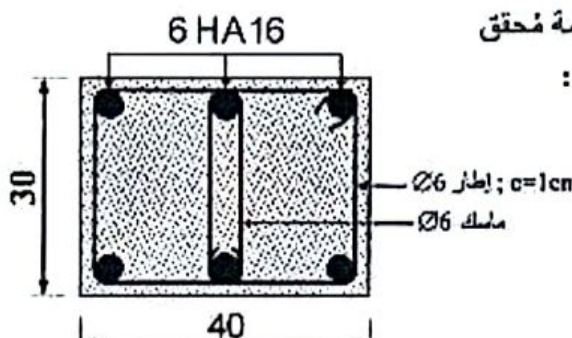


الطريقة الثانية: $0 \leq x \leq 3$

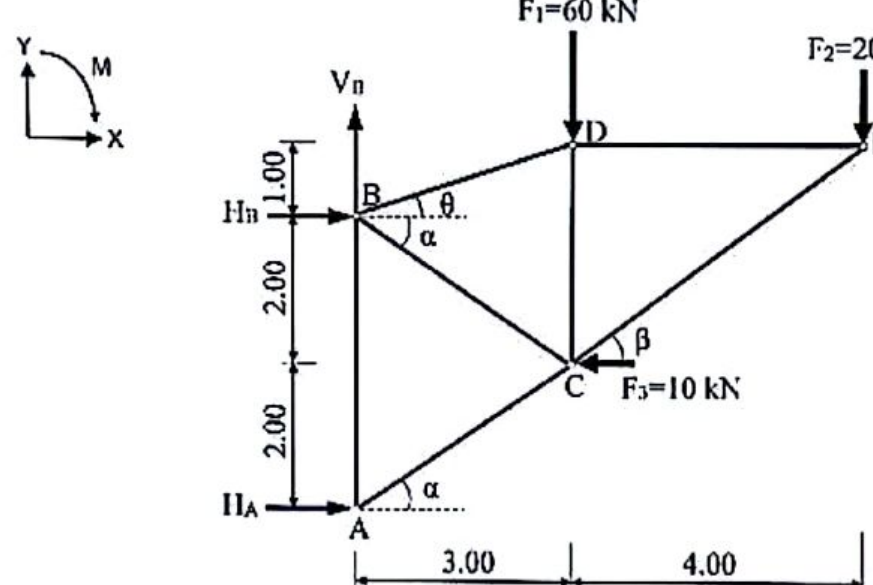


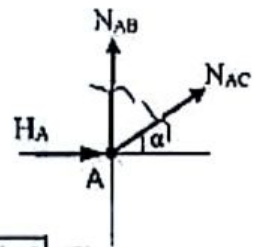
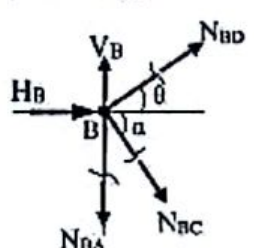
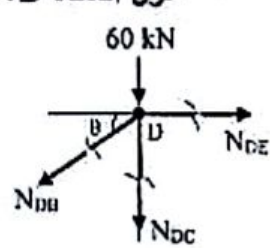
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
		ملاحظة: سلم تنقيط الطريقة الثانية هو نفسه سلم تنقيط الطريقة الأولى. - حساب القيمة الحدية: في المجال الثالث [3 ; 6] $\left. \begin{array}{l} T(3) > 0 \\ T(6) < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow T(x) = 0 \Rightarrow -10x + 37 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 3.7 \text{ m}}$ $\Rightarrow \boxed{M_r(3.7) = 26.45 \text{ kN.m}}$ (3) رسم منحنيات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$: 0.25 × 3 0.25 × 3 01.50

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
0.5	0.25	(4) استنتاج الجهد القاطع T_{max} وعزم الانحناء M_{fmax} :
	$\times$	من خلال المنحنى نستنتج: $T_{max} = 35 \text{ kN}$ و $M_{fmax} = 30 \text{ kN.m}$
	2	(5) تحديد أبعاد مقطع الرافدة b و h :
	0.25	$\sigma_{max} \leq \bar{\sigma} \Rightarrow \frac{6 \cdot M_{fmax}}{b \cdot h^2} \leq \bar{\sigma} \Rightarrow \frac{6 \cdot M_{fmax}}{\left(\frac{h}{2}\right) \cdot h^2} \leq \bar{\sigma}$
	0.25	$\Rightarrow h \geq \sqrt[3]{\frac{12 \cdot M_{fmax}}{\bar{\sigma}}}$
01.00	0.25	$\Rightarrow h \geq \sqrt[3]{\frac{12 \times 30 \times 10^4}{150}} \Rightarrow \boxed{h \geq 28.84 \text{ cm}}$
	0.25	نأخذ $h = 30 \text{ cm}$ ومنه $b = 15 \text{ cm}$
		النشاط الثاني: (05 نقاط)
		(1) حساب مقطع التسليح الطولي للشد:
		أ- الحساب في حالة الحد النهائي الأخير للمقاومة (E.L.U):
0.5		- حساب f_{su} :
	0.5	$f_{su} = \frac{f_c}{\gamma_s} \Rightarrow f_{su} = \frac{400}{1.15} \Rightarrow \boxed{f_{su} = 347.83 \text{ MPa}}$
		- حساب A_u :
	0.5	$A_u \geq \frac{N_u}{f_{su}} \Rightarrow A_u \geq \frac{0.33 \times 10^4}{347.83} \Rightarrow \boxed{A_u \geq 9.49 \text{ cm}^2}$
		ب- الحساب في حالة حد التشغيل (E.L.S):
0.25		- حساب f_{t28} :
	0.25	$f_{t28} = 0.6 + 0.06 \times f_{c28} \Rightarrow f_{t28} = 0.6 + 0.06 \times 30$
		$\Rightarrow \boxed{f_{t28} = 2.4 \text{ MPa}}$
		- التشققات ضارة ومنه:
	0.25	$\bar{\sigma}_s = \min \left\{ \frac{2}{3} \cdot f_c; 110 \sqrt{\eta \cdot f_{t28}} \right\}$
0.25	0.25	$\bar{\sigma}_s = \min \left\{ \frac{2}{3} \cdot 400; 110 \sqrt{1.6 \times 2.4} \right\}$
	0.25	$\bar{\sigma}_s = \min \{266.67; 215.56\} \Rightarrow \boxed{\bar{\sigma}_s = 215.56 \text{ MPa}}$

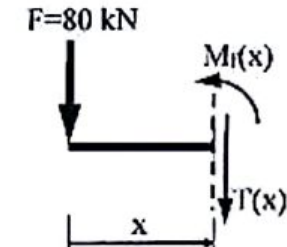
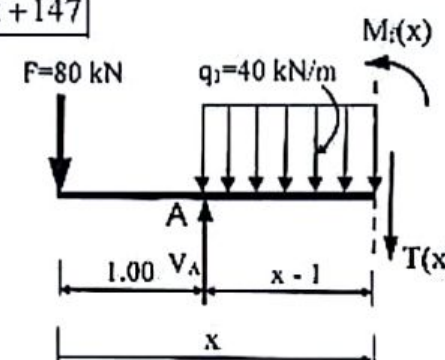
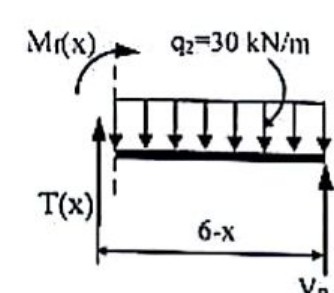
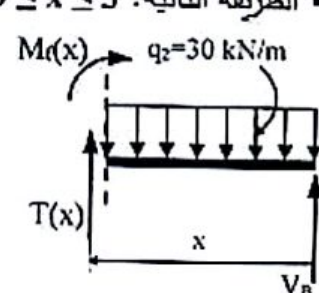
العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
03.50	0.5	- حساب A_{ser}: $A_{ser} \geq \frac{N_{ser}}{\sigma_s} \Rightarrow A_{ser} \geq \frac{0.24 \times 10^4}{215.56}$ $\Rightarrow A_{ser} \geq 11.13 \text{ cm}^2$
	0.25	- استنتاج مقطع التسليح المحسوب A: $A = \max(A_u; A_{ser}) \Rightarrow A = \max(9.49; 11.13)$ $\Rightarrow A = 11.13 \text{ cm}^2$
	0.75	- مقطع التسليح الحقيقي: من الجدول نختار $A_s = 12.06 \text{ cm}^2$ أي 6HA16
	0.5	(2) التحقق من شرط عدم الهشاشة: $A_s \cdot f_e \geq B \cdot f_{t28} \Rightarrow 12.06 \times 400 \times 10 \geq (40 \times 30) \times 2.4 \times 10$ $\Rightarrow 48240 \text{ daN} > 28800 \text{ daN}$
0.50	0.5	إذن شرط عدم الهشاشة محقق (3) رسم مقطع تسليح الشد:
01.00	01	
	0.25	ملاحظة: تقبل إجابة إطار Ø8 البناء: النشاط الأول: (05 نقاط) (1) حساب السميت الإحداثي G_{BC} والطول L_{BC}: - السميت الإحداثي G_{BC}: $\Delta X_{BC} = X_C - X_B \Rightarrow \Delta X_{BC} = 248.01 - 232 \Rightarrow \Delta X_{BC} = 16.01 \text{ m}$ $\Delta Y_{BC} = Y_C - Y_B \Rightarrow \Delta Y_{BC} = 160 - 199 \Rightarrow \Delta Y_{BC} = -39 \text{ m}$ $g = \text{tg}^{-1} \left| \frac{16.01}{-39} \right| \Rightarrow g = 24.80 \text{ gr}$ $\left. \begin{array}{l} \Delta X_{BC} = 16.01 \text{ m} > 0 \\ \Delta Y_{BC} = -39 \text{ m} < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow G_{BC} = 200 - g \Rightarrow G_{BC} = 200 - 24.80$ $\Rightarrow G_{BC} = 175.20 \text{ gr}$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)											
مجموع	مجزأة												
01	0.125	- الطول L_{BC} : $L_{BC} = \sqrt{\Delta X_{BC}^2 + \Delta Y_{BC}^2} \Rightarrow L_{BC} = \sqrt{(16.01)^2 + (-39)^2}$											
	0.125	$\Rightarrow L_{BC} = 42.16m$											
0.50	0.25	(2) حساب الاحداثيات القائمة للنقطة D: $X_D = X_B + L_{BD} \cdot \sin G_{BD} \Rightarrow X_D = 232 + 60.01 \times \sin 226.19 \Rightarrow X_D = 208m$											
	0.25	$Y_D = Y_B + L_{BD} \cdot \cos G_{BD} \Rightarrow Y_D = 199 + 60.01 \times \cos 226.19 \Rightarrow Y_D = 144m$											
01.50	0.25	(3) حساب المساحة $S_{(BCDE)}$ بطريقة الاحداثيات القطبية: $S_{(BCDE)} = \frac{1}{2} \sum [I_n \cdot L_{n+1} \cdot \sin (G_{n+1} - G_n)]$											
	0.5	$S_{(BCDE)} = \frac{1}{2} [L_{BC} \cdot L_{BD} \cdot \sin (G_{BD} - G_{BC}) + L_{BD} \cdot L_{BE} \cdot \sin (G_{BE} - G_{BD})]$											
	0.5	$S_{(BCDE)} = \frac{1}{2} [42.16 \times 60.01 \times \sin (226.19 - 175.20) + 60.01 \times 49.50 \times \sin (250 - 226.19)]$											
	0.25	$S_{(BCDE)} = 1450.93m^2$											
	0.25	(4) حساب المساحة $S_{(ABCDEF)}$ بطريقة الاحداثيات القائمة: $S_{(ABCDEF)} = \frac{1}{2} \sum [X_n \cdot (Y_{n-1} - Y_{n+1})]$											
02.00	0.75	$S_{(ABCDEF)} = \frac{1}{2} [X_A \cdot (Y_F - Y_B) + X_B \cdot (Y_A - Y_C) + X_C \cdot (Y_B - Y_D) + X_D \cdot (Y_C - Y_E) + X_E \cdot (Y_D - Y_F) + X_F \cdot (Y_E - Y_A)]$											
	0.75	$S_{(ABCDEF)} = \frac{1}{2} [182.56 \times (159.98 - 199) + 232 \times (177 - 160) + 248.01 \times (199 - 144) + 208 \times (160 - 164) + 197 \times (144 - 159.98) + 187 \times (164 - 177)]$											
	0.25	$S_{(ABCDEF)} = 2025m^2$											
	0.25	النشاط الثاني: (03 نقاط) (1) تسمية العناصر: <table border="1"> <thead> <tr> <th>الرقم</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>العنصر</td> <td>هيكل ثلاثي</td> <td>حاملات الروافد</td> <td>دعائم السقف</td> <td>الشرائح</td> <td>الأغطية</td> </tr> </tbody> </table>	الرقم	1	2	3	4	5	العنصر	هيكل ثلاثي	حاملات الروافد	دعائم السقف	الشرائح
الرقم	1	2	3	4	5								
العنصر	هيكل ثلاثي	حاملات الروافد	دعائم السقف	الشرائح	الأغطية								
0.5	(2) تحديد نوع العناصر المستعملة في التغطية في حالة الاستغناء عن العنصرين 3 و 4: تستعمل الأغطية ذات المقاسات الكبيرة.												
03.00													

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	
مجموع	مجزأة		
		الميكانيك المطبقة: النشاط الأول: (06 نقاط) 1) حساب ردود الأفعال عند المسندين A و B:  $\sum F_{xx'} = 0 \Rightarrow H_A + H_B - F_3 = 0 \Rightarrow \boxed{H_A + H_B = 10 \text{ kN}}$ $\sum F_{yy'} = 0 \Rightarrow V_B - F_1 - F_2 = 0 \Rightarrow \boxed{V_B = 80 \text{ kN}}$ $\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow (H_B \times 4) + (F_1 \times 3) + (F_2 \times 7) - (F_3 \times 2) = 0$ $\Rightarrow H_B = \frac{-(60 \times 3) - (20 \times 7) + (10 \times 2)}{4}$ $\Rightarrow \boxed{H_B = -75 \text{ kN}}$ $\sum M_{/B} = 0 \Rightarrow -(H_A \times 4) + (F_3 \times 2) + (F_1 \times 3) + (F_2 \times 7) = 0$ $\Rightarrow H_A = \frac{(10 \times 2) + (60 \times 3) + (20 \times 7)}{4}$ $\Rightarrow \boxed{H_A = 85 \text{ kN}}$ $\Rightarrow H_A + H_B = 10 \Rightarrow 85 - 75 = 10 \text{ kN} \quad \text{مُحَقَقَة}$	
01.50			

العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع		
		(2) حساب الجهود الداخلية في القضبان وتحديد طبيعتها: - عزل العقدة A:  $\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow H_A + N_{AC} \cdot \cos \alpha = 0$ $\Rightarrow N_{AC} = \frac{-H_A}{\cos \alpha} \Rightarrow N_{AC} = \frac{-85}{0.832} \Rightarrow \boxed{N_{AC} = -102.16 \text{ kN}} \text{ (C)}$ $\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow N_{AB} + N_{AC} \cdot \sin \alpha = 0$ $N_{AB} = -N_{AC} \cdot \sin \alpha \Rightarrow N_{AB} = 102.16 \times 0.555 \Rightarrow \boxed{N_{AB} = 56.70 \text{ kN}} \text{ (T)}$ - عزل العقدة B:  $\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow H_B + N_{BD} \cdot \cos \theta + N_{BC} \cdot \cos \alpha = 0$ $\Rightarrow \boxed{0.949 N_{BD} + 0.832 N_{BC} = 75} \text{ (1)}$ $\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow V_B - N_{BA} + N_{BD} \cdot \sin \theta - N_{BC} \cdot \sin \alpha = 0$ $\Rightarrow \boxed{0.136 N_{BD} - 0.555 N_{BC} = -23.3} \text{ (2)}$ من خلال العلاقة (1): $\Rightarrow N_{BD} = \frac{75 - 0.832 N_{BC}}{0.949}$ نعوض في العلاقة (2) نجد: $0.136 \left[\frac{75 - 0.832 N_{BC}}{0.949} \right] - 0.555 N_{BC} = -23.3$ $\Rightarrow -0.832 \times N_{BC} = -48.27 \Rightarrow \boxed{N_{BC} = 58.02 \text{ kN}} \text{ (T)}$ $N_{BD} = \frac{75 - (0.832 \times 58.02)}{0.949} \Rightarrow \boxed{N_{BD} = 28.17 \text{ kN}} \text{ (T)}$ ومنه: ملاحظة: نقبل باقي الطرق المعتمدة في حل جملة معادلتين ذات مجهولين. - عزل العقدة D:  $\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow N_{DE} - N_{DB} \cdot \cos \theta = 0$ $\Rightarrow N_{DE} = N_{DB} \cdot \cos \theta \Rightarrow$ $\Rightarrow N_{DE} = 28.17 \times 0.949 \Rightarrow \boxed{N_{DE} = 26.73 \text{ kN}} \text{ (T)}$ $\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow -N_{DC} - F_1 - N_{DB} \cdot \sin \theta = 0$ $N_{DC} = -F_1 - N_{DB} \cdot \sin \theta \Rightarrow N_{DC} = -60 - 26.73 \times 0.316 \Rightarrow \boxed{N_{DC} = -68.45 \text{ kN}} \text{ (C)}$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)																					
مجموع	مجزأة																						
03.50	0.5	- تدوين النتائج في جدول: <table border="1"> <thead> <tr> <th>N_{DE}</th> <th>N_{DC}</th> <th>N_{BD}</th> <th>N_{BC}</th> <th>N_{AC}</th> <th>N_{AB}</th> <th>الجهد</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26.73</td> <td>68.45</td> <td>28.17</td> <td>58.02</td> <td>102.16</td> <td>56.70</td> <td>الشدة (kN)</td> </tr> <tr> <td>شد</td> <td>انضغاط</td> <td>شد</td> <td>شد</td> <td>انضغاط</td> <td>شد</td> <td>الطبيعة</td> </tr> </tbody> </table>	N _{DE}	N _{DC}	N _{BD}	N _{BC}	N _{AC}	N _{AB}	الجهد	26.73	68.45	28.17	58.02	102.16	56.70	الشدة (kN)	شد	انضغاط	شد	شد	انضغاط	شد	الطبيعة
	N _{DE}	N _{DC}	N _{BD}	N _{BC}	N _{AC}	N _{AB}	الجهد																
	26.73	68.45	28.17	58.02	102.16	56.70	الشدة (kN)																
	شد	انضغاط	شد	شد	انضغاط	شد	الطبيعة																
	0.25	(3) تحديد المجنب الآمن والاقتصادي:																					
0.25	$\sigma_{\max} \leq \bar{\sigma} \Rightarrow \frac{N_{AC}}{2S} \leq \bar{\sigma}$																						
0.25	$\Rightarrow S \geq \frac{N_{AC}}{2 \cdot \bar{\sigma}} \Rightarrow S \geq \frac{102.16 \times 10^2}{2 \times 1600}$																						
01.00	0.25	$\Rightarrow \boxed{S \geq 3.19 \text{ cm}^2}$																					
	0.25	من الجدول المرفق نختار $S = 3.90 \text{ cm}^2$ ومنه المجنب المناسب L (45×45×4.5)																					
النشاط الثاني: (06 نقاط)																							
(1) حساب ردود الأفعال عند المسندين A و B:																							
0.25	$\sum F_{/xx} = 0 \Rightarrow \boxed{H_A = 0}$																						
	$\sum F_{/yy} = 0 \Rightarrow V_A + V_B - F - (q_1 \times 2) - (q_2 \times 3) = 0$																						
	$\Rightarrow V_A + V_B = 80 + (40 \times 2) + (30 \times 3) \Rightarrow \boxed{V_A + V_B = 250 \text{ kN}}$																						
	$\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow -(V_B \times 5) + (q_2 \times 3 \times 3.5) + (q_1 \times 2 \times 1) - (F \times 1) = 0$																						
	$\Rightarrow V_B = \frac{(30 \times 3 \times 3.5) + (40 \times 2 \times 1) - (80 \times 1)}{5}$																						
0.25	$\Rightarrow \boxed{V_B = 63 \text{ kN}}$																						
	$\sum M_{/B} = 0 \Rightarrow -(F \times 6) + (V_A \times 5) - (q_1 \times 2 \times 4) - (q_2 \times 3 \times 1.5) = 0$																						
	$\Rightarrow V_A = \frac{(80 \times 6) + (40 \times 2 \times 4) + (30 \times 3 \times 1.5)}{5}$																						
0.25	$\Rightarrow \boxed{V_A = 187 \text{ kN}}$																						
0.75	$\Rightarrow V_A + V_B = 250 \Rightarrow 187 + 63 = 250 \text{ kN}$	محققة																					

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	
مجموع	مجزأة		
		(2) كتابة معادلات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_f(x)$:	
		- القطع 1-1: $0 \leq x \leq 1$ 	
	0.25	$T(x) = -F \Rightarrow T(x) = -80 \text{ kN}$	
	0.25	$M_f(x) = -F \cdot x \Rightarrow M_f(x) = -80x$	
	0.125	$\begin{cases} M_f(0) = 0 \\ M_f(1) = -80 \text{ kN.m} \end{cases}$	
	0.125		
		- القطع 2-2: $1 \leq x \leq 3$ 	
	0.25	$T(x) = -F + V_A - q_1(x-1) \Rightarrow T(x) = -40x + 147$	
	0.125	$\begin{cases} T(1) = 107 \text{ kN} \\ T(3) = 27 \text{ kN} \end{cases}$	
	0.125	$M_f(x) = -F \cdot x + V_A(x-1) - q_1 \frac{(x-1)^2}{2}$	
	0.25	$\Rightarrow M_f(x) = -20x^2 + 147x - 207$	
	0.125	$\begin{cases} M_f(1) = -80 \text{ kN.m} \\ M_f(3) = 54 \text{ kN.m} \end{cases}$	
	0.125		
		القطع 3-3: الطريقة الأولى: $3 \leq x \leq 6$ 	
	0.25	$T(x) = q_2 \cdot (6-x) - V_B \Rightarrow T(x) = -30x + 117$	
	0.125	$\begin{cases} T(3) = 27 \text{ kN} \\ T(6) = -63 \text{ kN} \end{cases}$	
	0.125	$M_f(x) = -\left[q_2 \cdot \frac{(6-x)^2}{2} \right] + [V_B \cdot (6-x)]$	
	0.25	$\Rightarrow M_f(x) = -15x^2 + 117x - 162$	
	0.125	$\begin{cases} M_f(3) = 54 \text{ kN.m} \\ M_f(6) = 0 \end{cases}$	
	0.125		
02.75		الطريقة الثانية: $0 \leq x \leq 3$ 	
		$T(x) = q_2 \cdot x - V_B \Rightarrow T(x) = 30x - 63$	
		$\begin{cases} T(0) = -63 \text{ kN} \\ T(3) = 27 \text{ kN} \end{cases}$	

العلامة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	
مجموع	مجزأة	
	0.25 × 3 0.25 × 3	$M_r(x) = -\left(q_2 \cdot \frac{x^2}{2}\right) + (V_B \cdot x) \Rightarrow \boxed{M_r(x) = -15x^2 + 63x}$ $\begin{cases} M_r(0) = 0 \\ M_r(3) = 54 \text{ kN.m} \end{cases}$ - حساب القيمة الحدية: في المجال الثالث [3 ; 6] $\begin{cases} T(3) > 0 \\ T(6) < 0 \end{cases} \Rightarrow T(x) = 0 \Rightarrow -30x + 117 = 0 \Rightarrow \boxed{x = 3.9 \text{ m}}$ $\Rightarrow \boxed{M_r(3.9) = 66.15 \text{ kN.m}}$ (3) رسم منحنيات الجهد القاطع $T(x)$ وعزم الانحناء $M_r(x)$:

01.50

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)														
مجموع	مجزأة															
0.25	0.125 × 2	(4) استنتاج الجهد القاطع T_{max} وعزم الانحناء M_{fmax} : من خلال المنحنى نستنتج: $T_{max} = 107 \text{ kN}$ و $M_{fmax} = 80 \text{ kN.m}$ (5) تحديد المجنب IPN الآمن والاقتصادي:														
	0.25	$\sigma_{max} \leq \bar{\sigma} \Rightarrow \frac{M_{fmax}}{W_{/xx'}} \leq \bar{\sigma} \Rightarrow W_{/xx'} \geq \frac{M_{fmax}}{\bar{\sigma}}$														
	0.25	$\Rightarrow W_{/xx'} \geq \frac{80 \times 10^4}{1600} \Rightarrow \boxed{W_{/xx'} \geq 500 \text{ cm}^3}$														
	0.25	من الجدول المرفق نختار $W_{/xx'} = 542 \text{ cm}^3$ ومنه المجنب الآمن والاقتصادي: IPN280 البناء: النشاط الأول: (03 نقاط) - تسمية العناصر:														
03.00	0.5 × 6	<table><tr><th>رقم العنصر</th><th>التسمية</th></tr><tr><td>1</td><td>قاعدة الأساس</td></tr><tr><td>2</td><td>الجدار الأمامي (جدار الواجهة أو جدار جبهوي)</td></tr><tr><td>3</td><td>الجدار الخلفي</td></tr><tr><td>4</td><td>الجدار الجانبي (وقد يكون جدار جناح)</td></tr><tr><td>5</td><td>البلاطة الانتقالية</td></tr><tr><td>6</td><td>جهاز الارتكاز (المكعب الخرساني + طبقة النيوبيران)</td></tr></table>	رقم العنصر	التسمية	1	قاعدة الأساس	2	الجدار الأمامي (جدار الواجهة أو جدار جبهوي)	3	الجدار الخلفي	4	الجدار الجانبي (وقد يكون جدار جناح)	5	البلاطة الانتقالية	6	جهاز الارتكاز (المكعب الخرساني + طبقة النيوبيران)
		رقم العنصر	التسمية													
		1	قاعدة الأساس													
		2	الجدار الأمامي (جدار الواجهة أو جدار جبهوي)													
		3	الجدار الخلفي													
		4	الجدار الجانبي (وقد يكون جدار جناح)													
5	البلاطة الانتقالية															
6	جهاز الارتكاز (المكعب الخرساني + طبقة النيوبيران)															
النشاط الثاني: (05 نقاط)																
■ الجدول:																
0.25×4	- مناسب خط المشروع:															
0.5	- طول المنعرج:															
0.125×6	- المسافات المتراكمة:															
0.125×2	- ميل خط المشروع:															
0.125×2	- التراصفات والمنعرجات:															
02.75	■ الرسم:															
0.25×2	- تمثيل خط المشروع:															
0.25×4	- تمثيل المظاهر الرومية:															
02.25	0.75	- تحديد مناطق الحفر والردم:														

1/100
1/1000

خط الأرض الطبيعية
خط المشروع
المظهر الطولي لجزء من مشروع طريق



+46.00

أرقام المظاهر	1	2	3	4	5	6	7
مناسيب خط التربة الطبيعية	49.00	51.00	52.00	51.00	50.00	51.00	49.00
مناسيب خط المشروع	51.00	51.00	51.00	51.00	50.72	50.33	50.00
المسافات الجزئية	25.00	30.00	33.50	25.00	35.00	30.00	
المسافات المتراكمة	0.00	25.00	55.00	88.50	113.50	148.50	178.50
ميل خط المشروع	$P_1 = 0\%$ على طول 88.5 m						
التراصفت والمنحرجات	55 m $R=60m ; \alpha=32^\circ$ $P_2 = 1.11\%$ على طول 90 m						



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: تقني رياضي

المدة: 04 سا و 30 د

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية)

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لتغليف كؤوس ورقية

يحتوي هذا الموضوع على 11 صفحة:

- العرض: من الصفحة 01 إلى الصفحة 06.
- العمل المطلوب: من الصفحة 07 إلى الصفحة 08.
- وثائق الإجابة: من الصفحة 09 إلى الصفحة 11.

دفتر الشروط:

1. هدف التآلية: يهدف النظام إلى تغليف كؤوس ورقية وتعبئتها في صناديق.
2. وصف التشغيل: بعد دوران الصحن عن طريق المحرك M_1 ، تبدأ العمليات الأربعة التالية:
وضع غلاف على الصحن (الغلاف مزود بمادة لاصقة)، جذب كأس، تثبيت الغلاف وتحرير كأس مغلف.
تُعاد هذه العمليات إلى غاية تشكيل صف من 50 كأسا مغلفا عندها يحول الصف عبر بساط ليعبأ في صندوق.
ملاحظة: - تمر الكؤوس المحررة عبر أنبوب يُضخ فيه هواء مضغوط (خارج عن الدراسة) لتشكيل الصفوف.
توضيحات حول عملية تثبيت الغلاف على الكأس: بعد تنشيط الأشغولة يتم تغذية مقاومة التسخين حتى تصل إلى درجة حرارة θ عندها يصعد ذراع الزافعة E حاملا معه الكأس والغلاف، وبعد نهاية صعوده (الضغط على e) يبقى مدة زمنية $t_2=3s$ وتنتهي الأشغولة.
الاستغلال: - عامل مختص في الصيانة - عامل دون اختصاص.
3. الأمن: حسب قوانين الأمن الصناعي.

4. التحليل الوظيفي:

• الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط A-0.

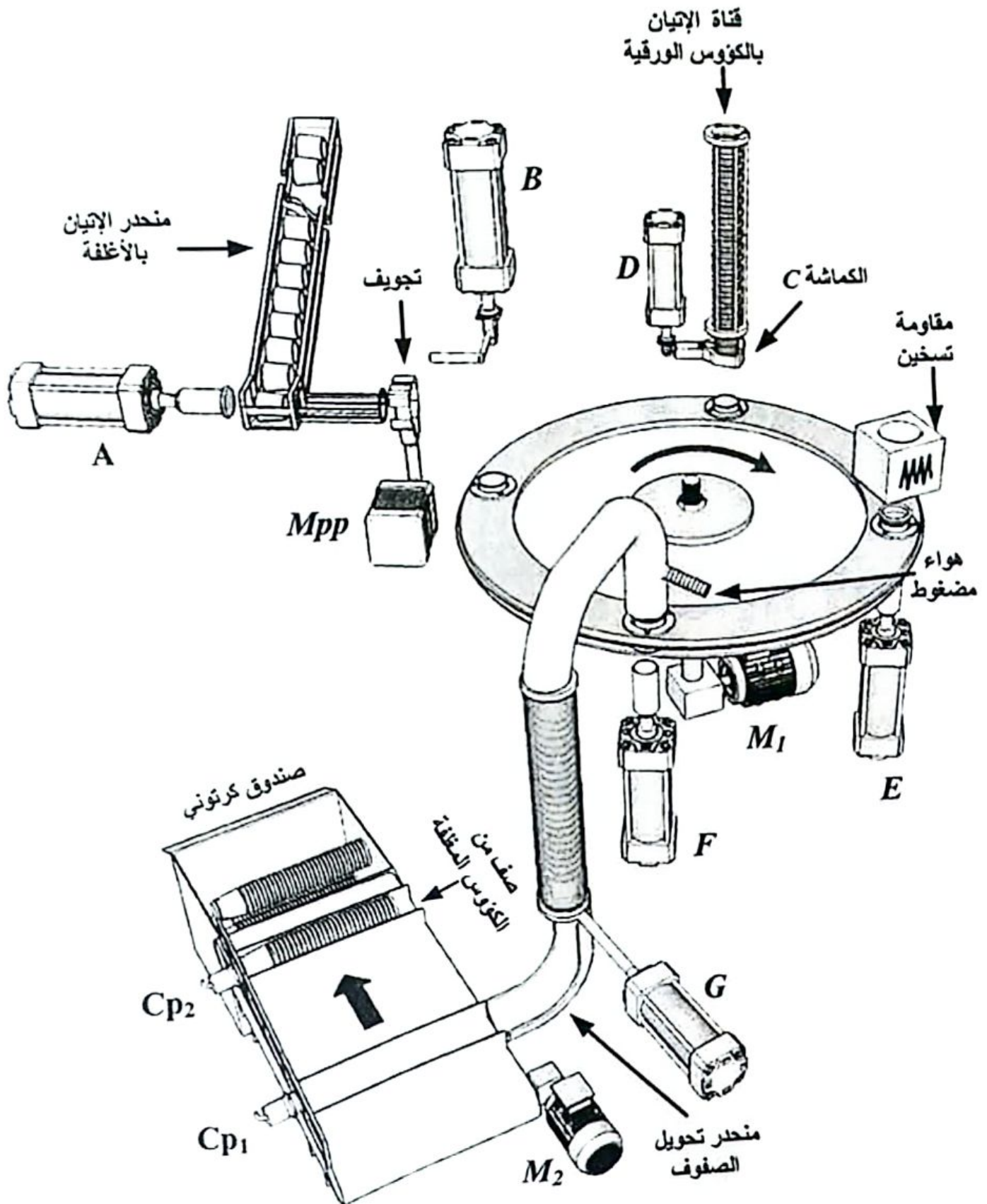


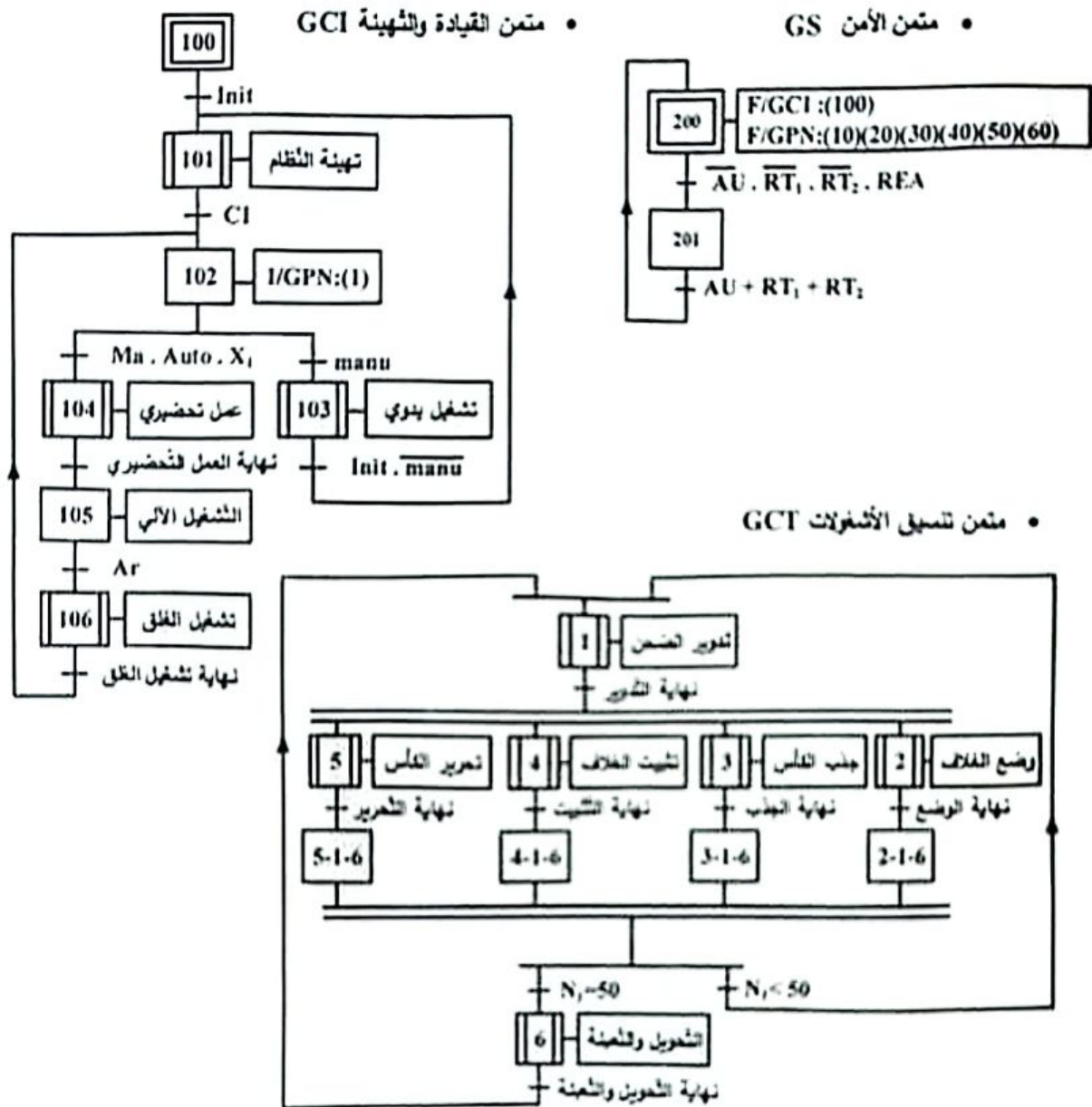
W: طاقة كهربائية + طاقة هوائية

E: تعليمات الاستغلال

C: الإعدادات

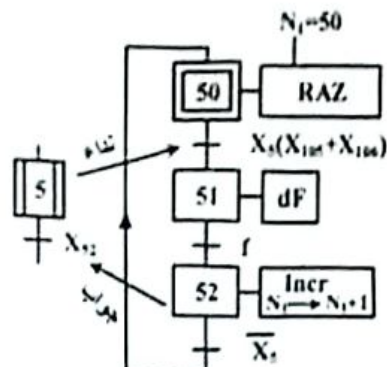
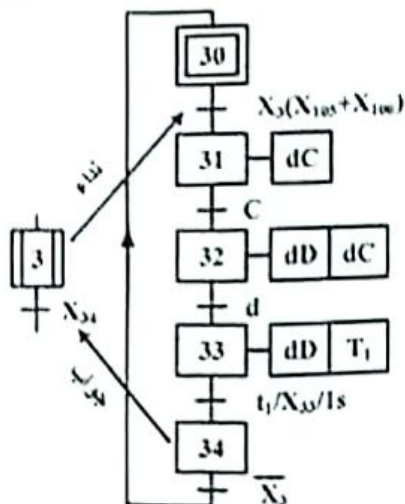
R: الضبط: $(N_1, t_2, \theta, t_1, N')$





• متن الأشغولة 3 'جذب الكأس'

• متن الأشغولة 5 تحرير كأس مغلف





اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

7. جدول الاختيارات التكنولوجية:

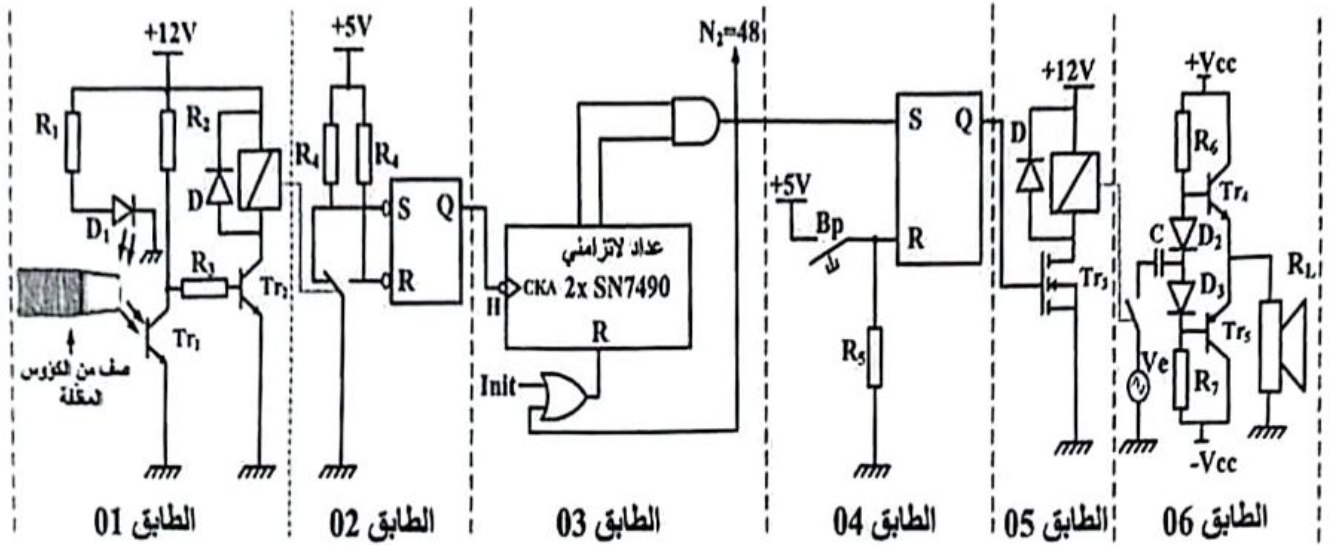
الاشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تدوير الصّحن	M_1 : محرك لاتزامني ثلاثي الطّور مزوّد بمكبّح	KM_1 : ملامس كهرومغناطيسي $\sim 24V$.	P : ملتقط الكشف عن دوران الصّحن برّيع دورة.
وضع الغلاف	A : رافعة بسيطة المفعول. M_{pp} : محرك خطوة - خطوة. B : رافعة مزدوجة المفعول.	dA : موزّع كهروهوائي 3/2 أحادي الاستقرار $\sim 24V$. دائرة منمجة SAA1027 dB^+ , dB^- : موزّع كهروهوائي 5/2 ثنائي الاستقرار $\sim 24V$.	a : ملتقط الكشف عن وضعية ساق الرافعة A . N' عدد الخطوات b_0 , b_1 : ملتقطي الكشف عن وضعية ساق الرافعة B .
جذب الكأس	C : كماشة. D : رافعة بسيطة المفعول.	dC : موزّع كهروهوائي 3/2 أحادي الاستقرار $\sim 24V$. dD : موزّع كهروهوائي 3/2 أحادي الاستقرار $\sim 24V$. T_1 : مؤجلة.	c : ملتقط الكشف عن نهاية غلق الكماشة C . d : ملتقط الكشف عن وضعية ساق الرافعة D . t_1 : تأجيل 1 ثانية.
تثبيت الغلاف على الكأس	R_{ch} : مقاومة تسخين E : رافعة بسيطة المفعول.	KR_{ch} : ملامس كهرومغناطيسي $\sim 24V$. dE : موزّع كهروهوائي 3/2 أحادي الاستقرار $\sim 24V$. T_2 : مؤجلة.	θ : درجة حرارة المقاومة CTN e : ملتقط الكشف عن وضعية ساق الرافعة E . t_2 : تأجيل 3 ثواني.
تحرير كأس مغلّف	F : رافعة بسيطة المفعول.	dF : موزّع كهروهوائي 3/2 أحادي الاستقرار $\sim 24V$. $Incr$: عداد الكؤوس	f : ملتقط الكشف عن وضعية ساق الرافعة F . $N_1=50$
التّحويل و التّعبئة	G : رافعة مزدوجة المفعول. M_2 : محرك لاتزامني ثلاثي الطّور	dG^+ , dG^- : موزّع كهروهوائي 5/2 ثنائي الاستقرار $\sim 24V$. KM_2 : ملامس كهرومغناطيسي $\sim 24V$.	g_0 , g_1 : ملتقطي الكشف عن وضعية ساق الرافعة G . Cp_1 : ملتقط كهروضوئي. Cp_2 : ملتقط كهروضوئي
عناصر القيادة والمراقبة والحماية	$Auto/manu$: مبدلة نمط التّشغيل (آلي/يدوي)، Ma : زر التّشغيل، Ar : زر التّوقيف AU : زر التّوقف الإستعجالي، $init$: زر التّهيئة، Rea : زر إعادة التّسليح. RT_1 , RT_2 : تماسات المرحلات الحرارية لحماية المحركات M_1 و M_2 على التّرتيب.		

8. شبكة التّغذية: 220V / 380V~ , 50Hz

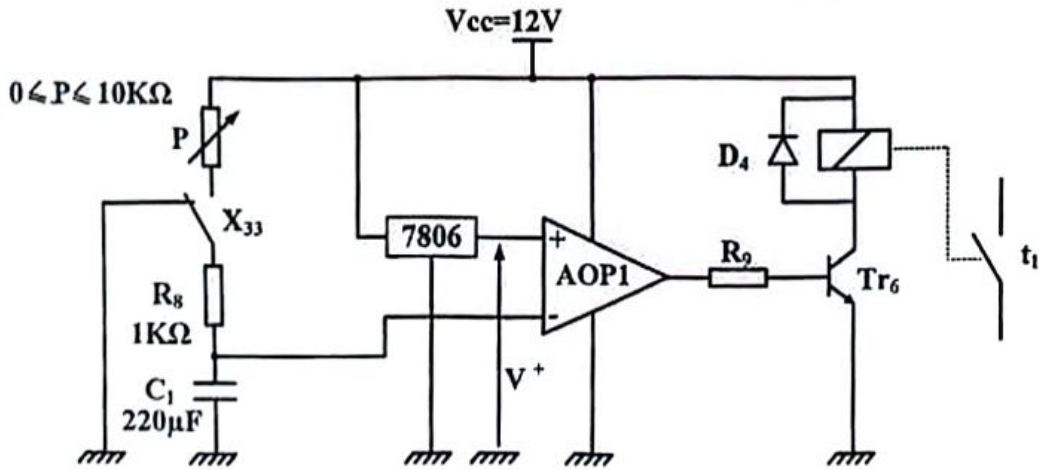


9. الإنجازات التكنولوجية:

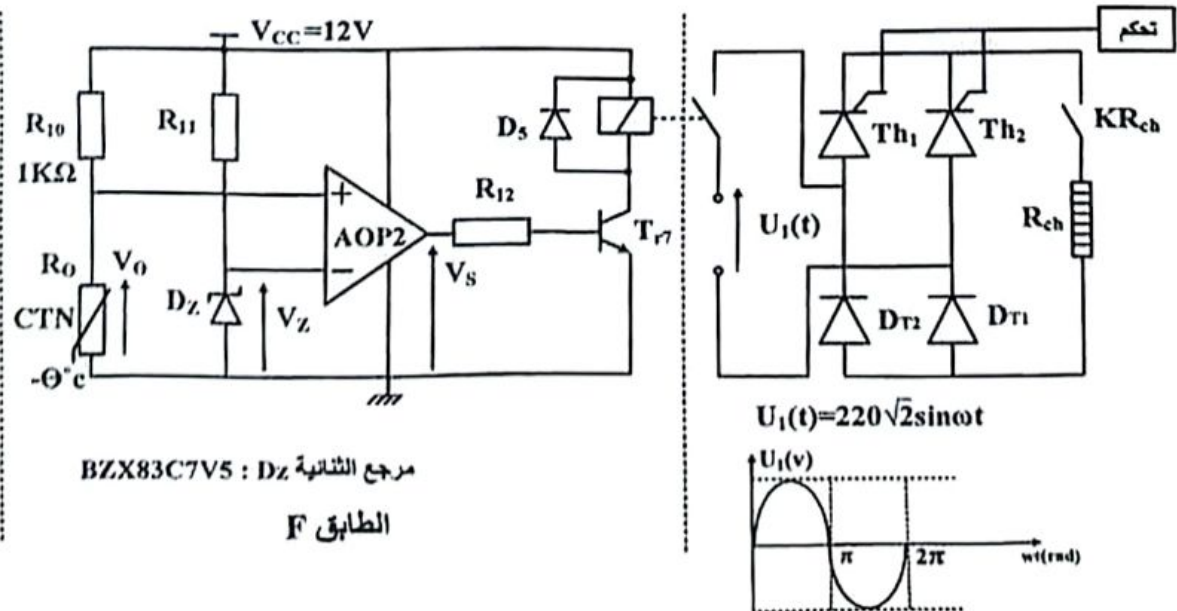
- دائرة الكشف والعدّ والتنبيه (شكل 01)



- دائرة التأجيل t_1 (1 ثانية) (شكل 02)



- دائرة التحكم في مقاومة التسخين (شكل 03)



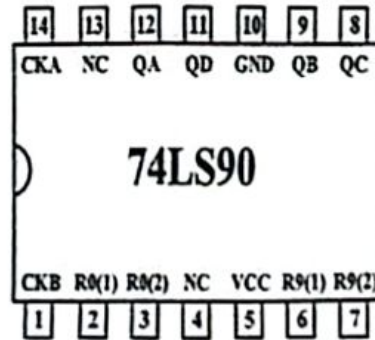


اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

10. الملاحق:

- الملحق 01: مستخرج من وثائق الصانع للدارة المتدمجة SN7490

R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	QD	QC	QB	QA
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			



- الملحق 02: مستخرج من وثائق الصانع للمقاومة الحرارية NCPXH682

$\theta^\circ (C)$	25	50	60	70	80	100
$R_\theta (K\Omega)$	6,8	2,829	2,049	1,514	1,134	0,662

- الملحق 03: مستخرج من وثائق الصانع للمقاييس (thyristors)

المرجع	I_{AV} (A)	V_{DRM} || V_{RRM} (V)	$T_{amb}=25\text{ C}^\circ$	
			V_{GT} (V)	I_{GT} (mA)
TLS106-6	2,5	600	1	0,2
TYS807-4	5	400	2	0,5
TYN812	7,6	800	1,5	15
TYN416	10	400	1,5	25

I_{AV} : التيار المتوسط حال تمرير المقذاح

V_{RRM} : التوتر الأقصى العكسي المتكرر

V_{DRM} : التوتر الأقصى المتكرر المباشر حال انسداد المقذاح

I_{GT} : تيار قدح البوابة

V_{GT} : توتر قدح البوابة



الجزء الأول: (07,25 نقطة)

- س1) أكمل مخطط النشاط البياني A0 على وثيقة الإجابة 01.
- س2) أنشئ متمعن الأشغولة 4 "تثبيت الغلاف على الكأس" من وجهة نظر جزء التحكم.
- س3) أكمل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 3 "جذب الكأس" على وثيقة الإجابة 01.
- س4) مستعينا بتمعن الأشغولة 3 "جذب الكأس" (صفحة 3) أكتب معادلتين المخرجين dC و dD .
- س5) أكمل ربط دائرة المعقب الهوائي للأشغولة 3 "جذب الكأس" على وثيقة الإجابة 01.

الجزء الثاني: (04,75 نقطة)

- ❖ دائرة الكشف والعَد والتنبيه: (شكل 01 - صفحة 5).
- س6) أكمل جدول تشغيل الطابق 01 على وثيقة الإجابة 02.
- س7) أكمل ربط دائرة العداد لعد $N_2=48$ صفًا على وثيقة الإجابة 02.
- عند امتلاء الصندوق الكرتوني بـ 48 صفًا ينطلق منبه صوتي فيقوم العامل باستبداله ثم يضغط على الزر BP.
- س8) أكمل المخطط الزمني للطابق 04 على وثيقة الإجابة 02.
- س9) أكمل ملء الجدول الذي يحدّد وظيفة كل طابق على وثيقة الإجابة 03.
- ❖ دائرة التأجيل t_1 (1 ثانية): (شكل 02 - صفحة 5).
- س10) حدّد دور العناصر بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة للجدول على وثيقة الإجابة 03.
- س11) فسر مدلول الرمز 06 المطبوع على العنصر 7806.
- س12) احسب قيمة المقاومة P من أجل $V^+=6V$.

الجزء الثالث: (04,75 نقطة)

- ❖ دائرة التحكم في مقاومة التسخين: (شكل 03 - صفحة 5).
- مستعينا بمستخرج وثنائق الصانع للمقاومة الحرارية NCPXH682 (الملحق 02 - صفحة 6).
- س13) حدّد قيمة المقاومة R_0 عند درجتين الحرارة $\theta_1=60^\circ\text{C}$ و $\theta_2=70^\circ\text{C}$ ثم احسب قيمة التوتر V_θ في كلتا الحالتين.
- س14) أكمل ملء جدول تشغيل الطابق F على وثيقة الإجابة 03.
- س15) استنتج زاوية التمرير β إذا كانت زاوية القذح $\alpha = 45^\circ$.
- س16) أكمل في الجدول الخاص بدارة التحكم في مقاومة التسخين ملء وظائف الهياكل المادية وتحليل تشغيل الجسر المقوم باعتبار عناصره مثالية على وثيقة الإجابة 03.
- س17) احسب القيمة المتوسطة للتيار المار في مقاومة التسخين من أجل $R_{ch}=20\ \Omega$.
- مستعينا بمستخرج وثنائق الصانع للمقادير (الملحق 03 - صفحة 6).
- س18) اختر مرجع المقادح المناسب.



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

الجزء الرابع: (03,25 نقطة)

❖ المحوّل:

لتغذية المنقذات المتصدرة استعملنا محوّل 220/24V ذو المرجع 44241 أجريت عليه التجربة في الفراغ ثم الطريقة الفولط أمبيرومترية حيث تمّ تغذية اللفّ الأولي و اللفّ الثانوي بتيار مستمر فتحصلنا على النتائج التالية:

التجربة في الفراغ	الطريقة الفولط أمبيرومترية
$U_1=220V$; $U_{20}=26,4V$; $P_{10}=3,9W$	$R_1=1,07\Omega$; $R_2=0,13\Omega$

س19) استنتج الضياع في الحديد P_F .

س20) احسب نسبة التحويل في الفراغ m_0 والمقاومة المرجعة للتأنيوي R_s .

❖ المحرك M_1 :

المحرك M_1 (LS90S) يحمل الخصائص التالية: 220/380V ، 1,1KW ، 1429tr/min ، $\cos\phi=0,84$.

س21) احسب شدة التيار في الطور إذا كانت الاستطاعة الممتصة $P_a=1,4KW$.

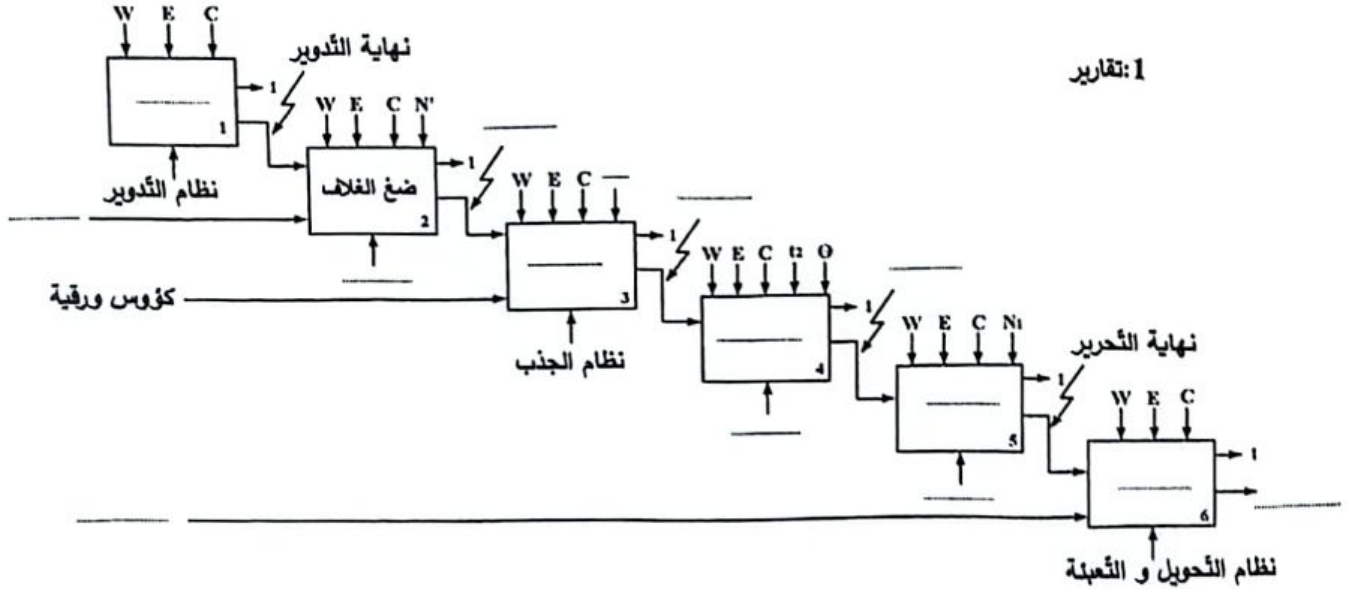
س22) احسب المردود لهذا المحرك.



الختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

وثيقة الإجابة 01 (تعداد مع أوراق الإجابة)

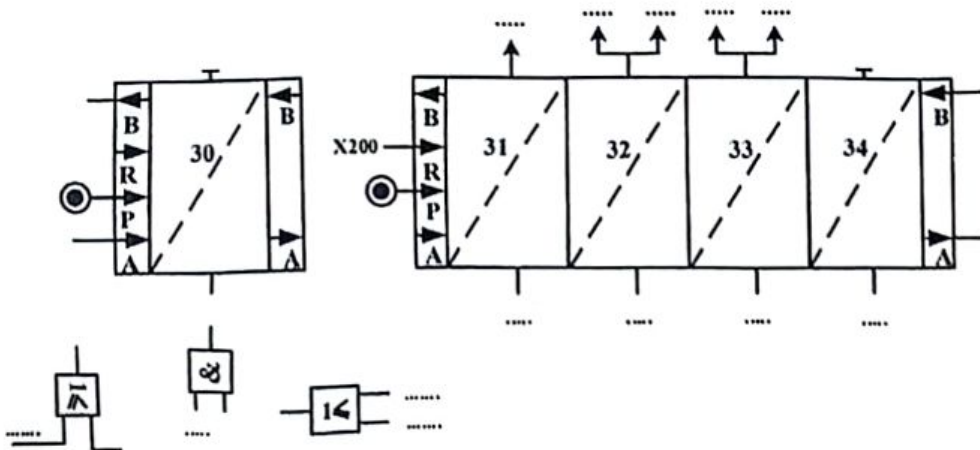
ج1) مخطط النشاط البياني A0:



ج3) جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 3 "جذب الكأس":

المرحلة	معادلات التنشيط	معادلات التخميل	المخارج
X ₃₀			
X ₃₁			
X ₃₂			
X ₃₃			
X ₃₄			

ج5) ربط دائرة المعقّب الهوائي للأشغولة 3 "جذب الكأس":





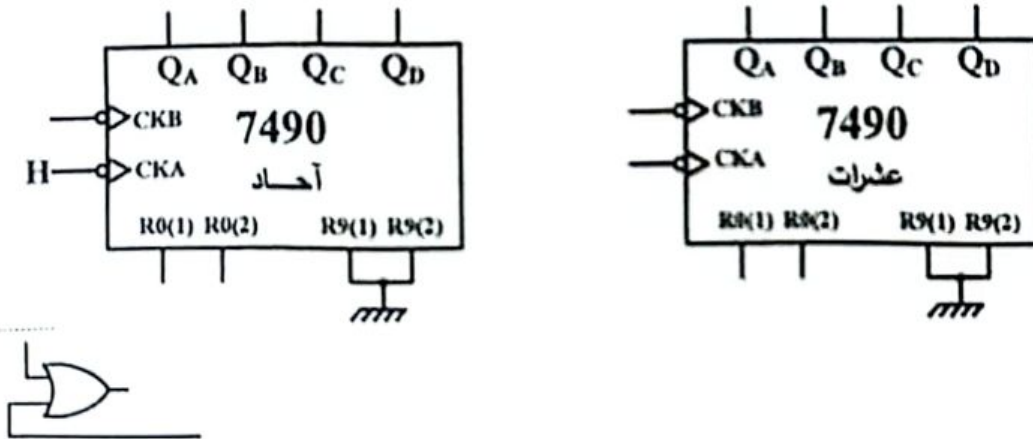
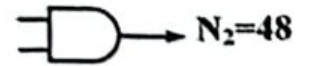
اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

وثيقة الإجابة 02 (تعاد مع أوراق الإجابة)

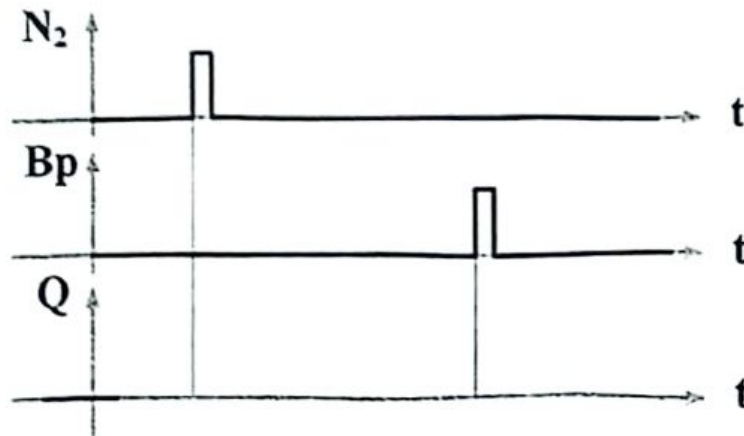
ج6) جدول تشغيل الطّابق 01:

Q	R	S	حالة المقفل Tr_2	حالة المقفل Tr_1	
					عند حضور الصّف
					عند غياب الصّف

ج7) ربط دائرة العداد:



ج8) المخطط الزمني للطّابق 04:





اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

وثيقة الإجابة 03 (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج9) الجدول الذي يحدّد وظيفة كل طابق:

الطابق		الطابق 05	الطابق 01	الطابق 06
الوظيفة	دائرة ضد الارتدادات	عداد لامتزاني		

ج10) تحديد دور العناصر بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة:

	المقارنة	التبديل	تثبيت التوتّر	الحماية	الإذن بالتأجيل	ضبط زمن التأجيل
7806						
AOP1						
Tr ₆						
المقاومة P						
التنائي D ₄						
الملمس X ₃₃						

ج14) جدول تشغيل الطابق F:

θ (C°)	قيمة التوتّر (V ⁻) (V)	قيمة التوتّر (V ⁺) (V)	قيمة التوتّر (V _s) (V)	حالة المقحل Tr ₇	حالة وشيعة المرحل مغذّاة/غير مغذّاة
60	7,5				
70	7,5				

ج16) الجدول الخاص بدارة التّحكم في مقاومة التّسخين:

تحليل تشغيل الجسر المقوم					الهيكل المادي ووظيفته	
النّوبة الموجبة		النّوبة السّالبة		حالة العنصر	وظيفته	الهيكل
$0 \rightarrow \alpha$	$\alpha \rightarrow \pi$	$\pi \rightarrow \pi+\alpha$	$\pi+\alpha \rightarrow 2\pi$	ممرّر / غير ممرّر نضع "1" / نضع "0"		
				Th ₁		R ₀ (CTN)
				Th ₂		D _Z
		0	0	D _{T1}		الجسر (Th ₁ , Th ₂ , D _{T1} , D _{T2})
0	0			D _{T2}		

انتهى الموضوع الأول



الموضوع الثاني

نظام آلي لتوضيب علب الكبريت

يحتوي هذا الموضوع على 11 صفحة:

- العرض: من الصفحة 12 إلى الصفحة 17.
- العمل المطلوب: من الصفحة 18 إلى الصفحة 19.
- وثائق الإجابة: من الصفحة 20 إلى الصفحة 22.

دفتر الشروط:

1. هدف التآلية: يهدف النظام الآلي إلى توضيب علب كبريت بوتيرة سريعة وكمية كبيرة في وقت قصير.

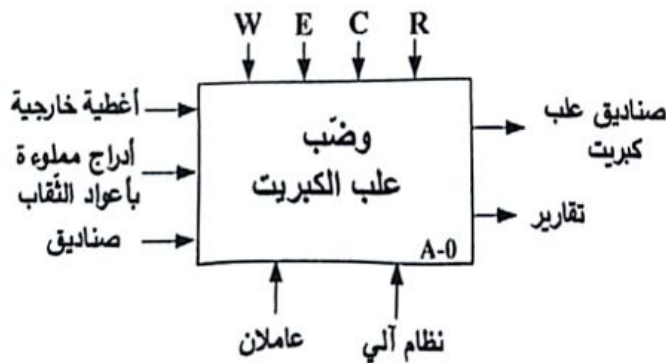
2. وصف التشغيل:

يتم تقديم الدرج المملوء بأعواد الثقاب والغطاء الخارجي إلى مركز التثبيت والدفع لدمجها فحصل على علبة كبريت جاهزة يتم تحويلها نحو بساط التصريف لتعبأ داخل صناديق كرتونية. توضيحات حول أشغولة 'التصريف': عند تنشيط الأشغولة يخرج ذراع الرافعة C لتحويل العلب نحو بساط التصريف حتى الضغط على c1 ثم يعود ذراع الرافعة إلى الوضعية الابتدائية، بعدها يدور المحرك M3 مدة زمنية $t=3s$ وتنتهي الأشغولة.

الاستغلال:

- تقني للقيادة والصيانة الدورية.
- عامل دون اختصاص للتزويد بالصناديق.
- 3. الأمن: حسب القوانين المعمول بها دوليا.
- 4. التحليل الوظيفي:

• الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط A-0



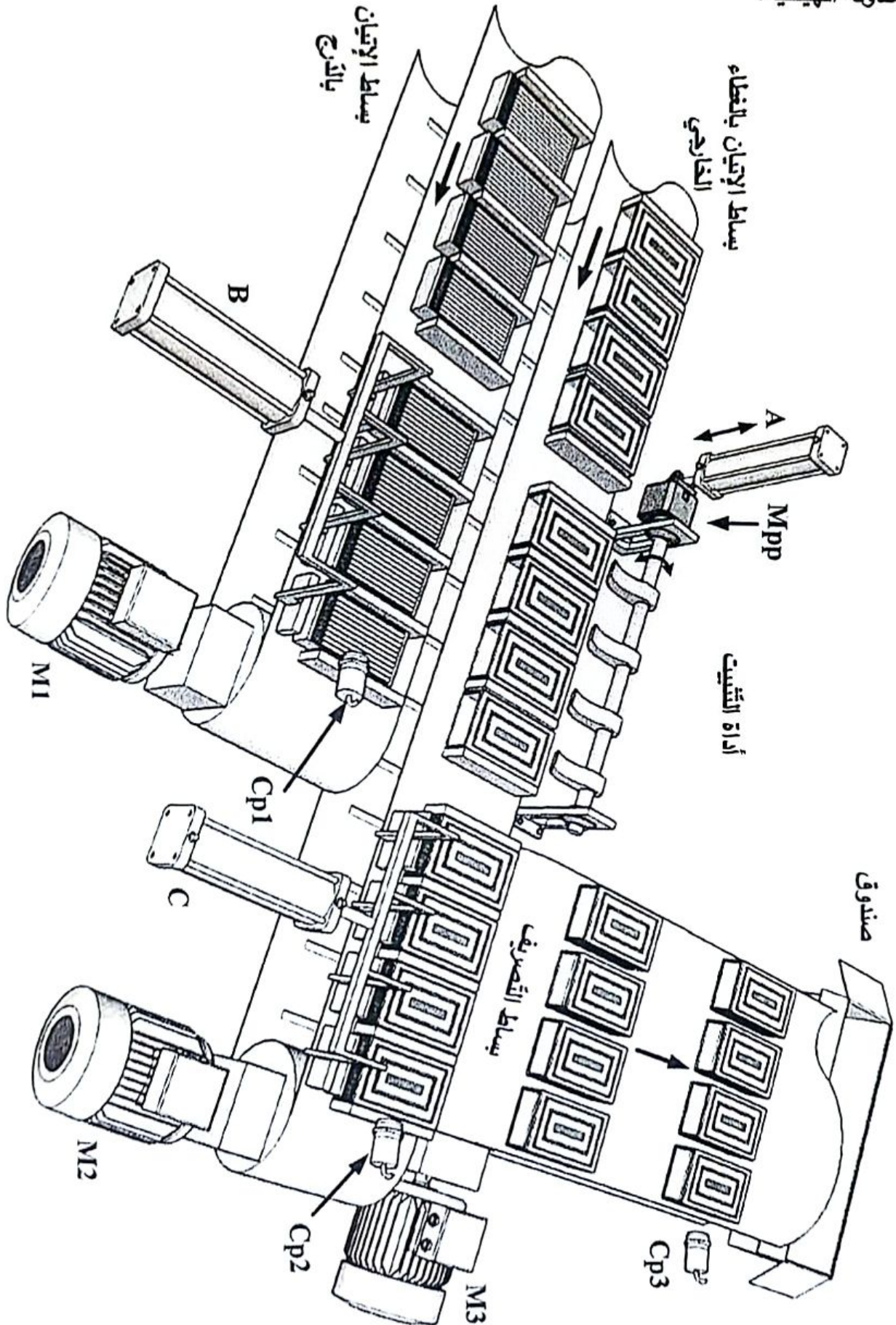
W: طاقة كهربائية + طاقة هوائية

E: تعليمات الاستغلال

C: الإعدادات

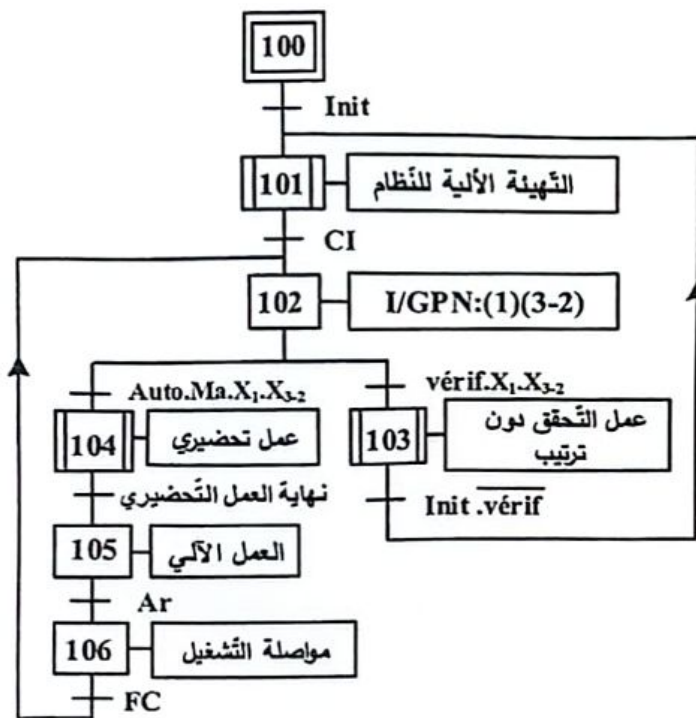
R: الضبط : (t)

5. المناولة الهيكلية:

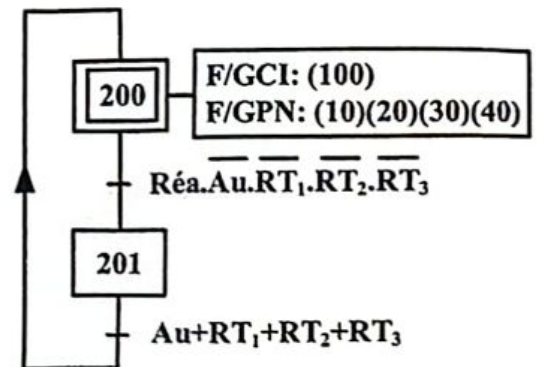


6. المناولة الزمنية:

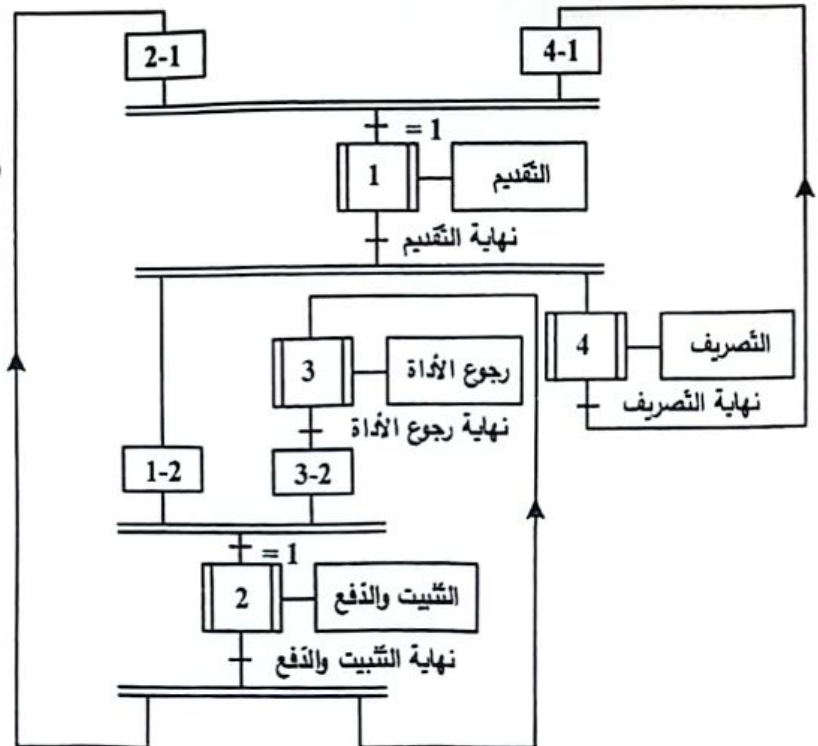
• متمن القيادة والتهيئة GCI



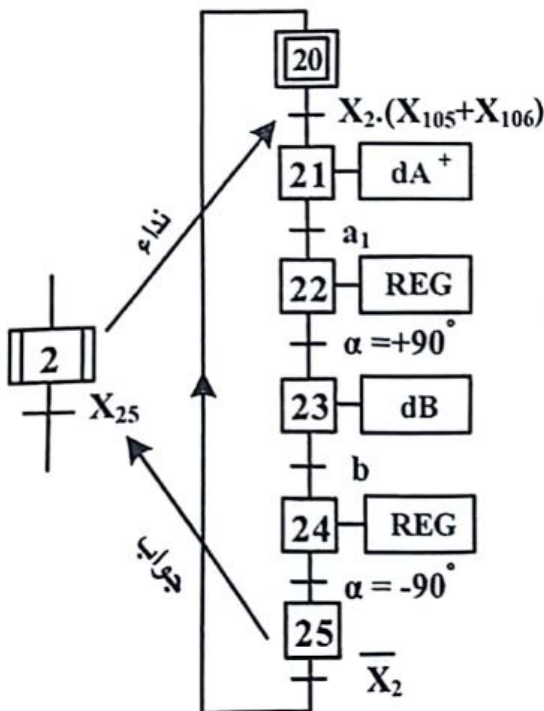
• متمن الأمن GS



• متمن تنسيق الأشغولات GCT



• متمن الأشغولة 2 "التثبيت والدفع"



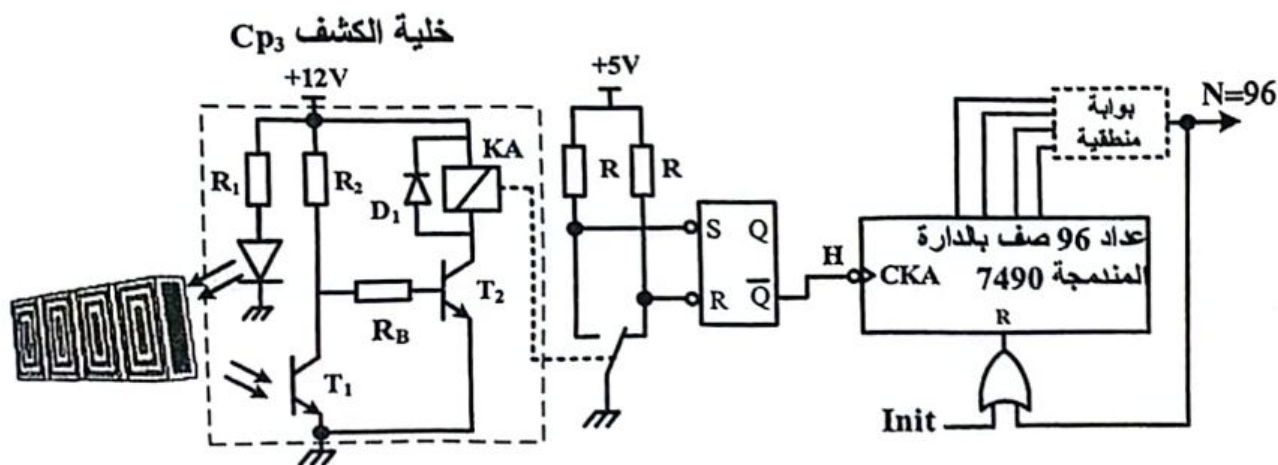


7. جدول الاختيارات التكنولوجية:

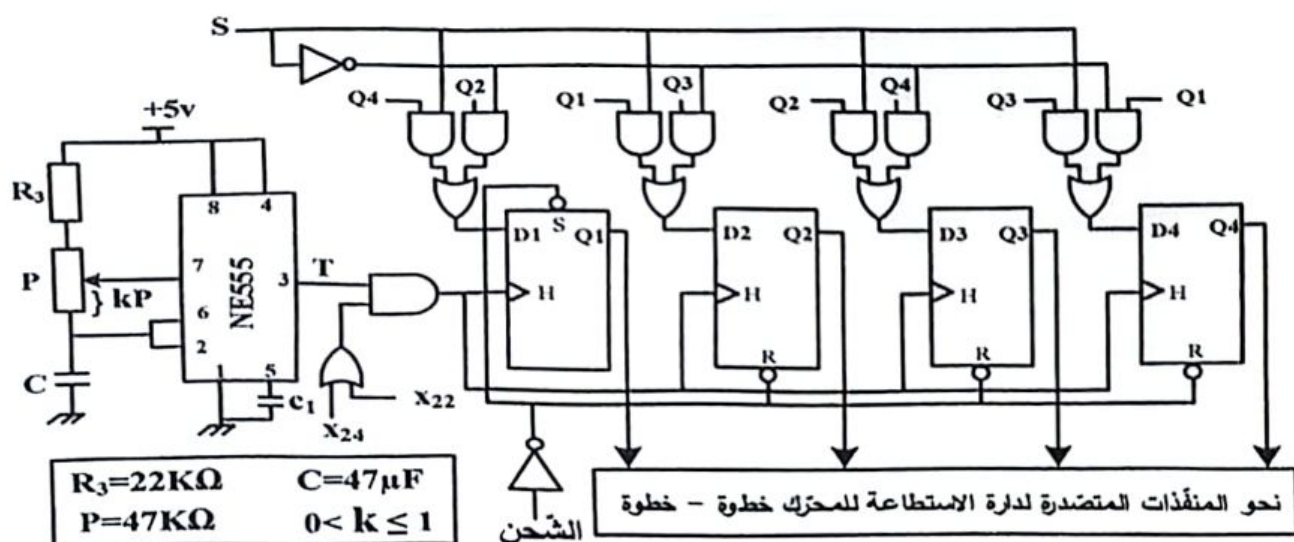
الأمثلة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التقديم	M_1 : محرك لا تزامني ثلاثي الطور 220/380V M_2 : محرك لا تزامني ثلاثي الطور 220/380V إقلاع مباشر مزود بمكبج في غياب التيار	KM_1 : ملامس كهرومغناطيسي 24V~ KM_2 : ملامس كهرومغناطيسي 24V~	Cp_1 : ملتقط الكشف عن حضور التدرج Cp_2 : ملتقط الكشف عن حضور 4 أغطية خارجية في مركز التثبيت و 4 علب في مركز التصريف.
التثبيت والدفع	A : رافعة مزدوجة المفعول Mpp : محرك خطوة-خطوة B : رافعة بسيطة المفعول	dA^+ : موزع كهروهوائي 4/2 ثنائي الاستقرار 24V~ REG : سجل إزاحة بالقلاب D dB : موزع كهروهوائي 3/2 أحادي الاستقرار 24V~	a_1 : ملتقط الكشف عن نزول ساق الرافعة A $\alpha = \pm 90^\circ$: زاوية دوران المحرك Mpp b : ملتقط الكشف عن وضعية ساق الرافعة B
رجوع أداة التثبيت	A : رافعة مزدوجة المفعول	dA^- : موزع كهروهوائي 4/2 ثنائي الاستقرار 24V~	a_0 : ملتقط الكشف عن صعود ساق الرافعة A
التصريف	C : رافعة مزدوجة المفعول M_3 : محرك لا تزامني ثلاثي الطور 220/380V	dC^+, dC^- : موزع كهروهوائي 4/2 ثنائي الاستقرار 24V~ KM_3 : ملامس كهرومغناطيسي 24V~ T : مؤجلة.	c_0, c_1 : ملتقطي الكشف عن وضعية ساق الرافعة C. t : تأجيل 3 ثواني.
عناصر القيادة والمراقبة والحماية	$Auto/vérif$: مبدلة نمط التشغيل آلي/تحقق Ma : زر بداية التشغيل Ar : زر التوقيف Au : زر التوقف الاستعجالي $Réa$: زر إعادة التصليح RT_1, RT_2, RT_3 : تسميات المرحلات الحرارية لحماية المحركات M_1, M_2, M_3 $Init$: زر التهيئة		

9. الإنجازات التكنولوجية:

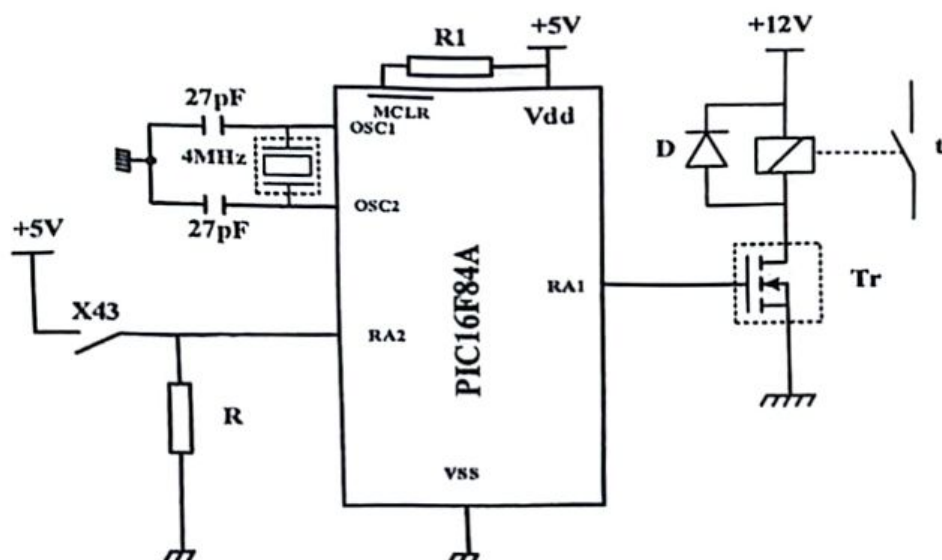
- دائرة الكشف والعدّ (شكل 01)



- دائرة التّحكم في المحرّك خطوة خطوة (شكل 02)



- دائرة التّأجيل t (3 ثانية) بإستعمال الميكرو مراقب (شكل 03)



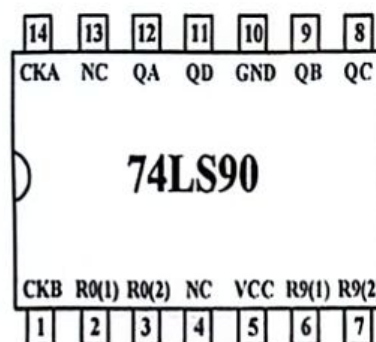
10. الملاحق

• الملحق 01: جدول معادلات التنشيط والتحميل للأشغولة 3 "رجوع الأداة"

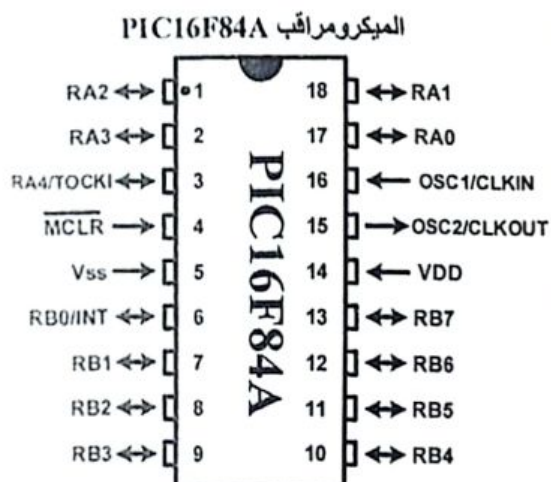
المرحلة	التنشيط	التحميل	الأفعال
X ₃₀	$X_{32} \cdot \overline{X_3} + X_{200}$	X ₃₁	-
X ₃₁	$X_{30} \cdot X_3 \cdot (X_{105} + X_{106})$	X ₃₂ + X ₂₀₀	dA-
X ₃₂	X ₃₁ · a ₀	X ₃₀ + X ₂₀₀	-

• الملحق 02: وثيقة الصانع للدارة المدمجة 74LS90

R0(1)	R0(2)	R9(1)	R9(2)	QD	QC	QB	QA
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			



• الملحق 03: وثائق الصانع للميكرو مراقب PIC16F84A



BYTE-ORIENTED FILE REGISTER OPERATIONS		
ADDWF	f,d	Add W and f
ANDWF	f,d	AND W with f
CLRF	f	Clear f
CLRWF	-	Clear W
COMF	f,d	Complement f
DECF	f,d	Decrement f
DECFSZ	f,d	Decrement f, Skip if 0
INCF	f,d	Increment f
INCFSZ	f,d	Increment f, Skip if 0
IORWF	f,d	Inclusive OR W with f
MOVF	f,d	Move f
MOVWF	f	Move W to f
BIT-ORIENTED FILE REGISTER OPERATIONS		
BCF	f,b	Bit Clear f
BSF	f,b	Bit Set f
BTFSZ	f,b	Bit Test f, Skip if Clear
BTFS	f,b	Bit Test f, Skip if Set
LITERAL AND CONTROL OPERATIONS		
ADDLW	k	Add literal and W
ANDLW	k	AND literal with W
CALL	K	Call subroutine
CLRWD	-	Clear Watchdog Timer
GOTO	K	Go to address
IORLW	K	Inclusive OR literal with W
MOVLW	k	Move literal to W



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

العمل المطلوب:

الجزء الأول: (06,50 نقطة)

- س1) أكمل مخطط النشاط A4 لأشغولة "التصريف" على وثيقة الإجابة 01.
- س2) أنشئ متمعن الأشغولة 4 "التصريف" من وجهة نظر جزء التحكم.
- مستعينا بجدول الاختيارات التكنولوجية صفحة 15 وجدول معادلات التنشيط والتحميل (الملحق 01 صفحة 17).
- س3) أنشئ متمعن الأشغولة 3 "رجوع الأداة" من وجهة نظر جزء التحكم.
- س4) أكمل ربط دائرة المعقّب الكهربائي للأشغولة 3 "رجوع الأداة" مع ربط دائرة التغذية وربط دائرة الاستطاعة للرافعة A على وثيقة الإجابة 01.
- س5) حدّد من بين مخططات تدرّج المتامن المخطط الصحيح الموافق لهذا النظام على وثيقة الإجابة 01.
- الجزء الثاني: (07,25 نقطة)

- ❖ دائرة الكشف والعدّ (شكل 01 - صفحة 16).
- س6) أكمل جدول تشغيل دائرة الكشف والعدّ على وثيقة الإجابة 02.
- س7) حدّد العنصر الذي يحمي المقفل T_2 من التيارات المتحرّضة في وشيعة المرحّل الكهرومغناطيسي KA.
- س8) أكمل ربط دائرة العدّاد لعد $N=96$ صفًا من علب الكبريت على وثيقة الإجابة 02.
- ❖ دائرة التحكم في المحرك خطوة خطوة (شكل 02 - صفحة 16).
- س9) اكتب عبارة دور إشارة الساعة T بدلالة k.
- س10) احسب قيمة k للحصول على $T=3s$.
- س11) أكمل 'حسب قيم S' جدول معادلات مداخل القلابات ونوع الإزاحة والقيمة المشحونة على وثيقة الإجابة 02.
- ❖ دائرة التأجيل t (3 ثانية) باستعمال الميكرومراقب (شكل 03 - صفحة 16).
- س12) أكمل كتابة برنامج تهيئة المداخل والمخارج على وثيقة الإجابة 02.
- س13) حدّد دور البلّور (الكوارتز QUARTZ) في دائرة الميكرومراقب.
- س14) انكر اسم العنصر الإلكتروني Tr ووظيفته في الدارة.

الجزء الثالث: (06,25 نقطة)

❖ المحوّل:

لتغذية المنفّذات المتصدّرة تمّ استعمال محوّل يحمل الخصائص : 160VA; 220/24V ;50HZ

أجريت عليه التجارب التالية :

التجربة في القصر	التجربة في الفراغ
$U_{1cc}=20V$; $I_{2cc}=I_{2N}$; $P_{1cc}=11W$	$U_1=220V$; $U_{20}=24,4V$; $P_{10}=9W$; $I_{10}=0,2A$

بالاعتماد على القياسات المتحصّلة عليها من التجريبتين وخصائص المحوّل:

- س15) أكمل ملء الفراغات في جدول المقادير المرجعة للتأنيوي على وثيقة الإجابة 02.



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

❖ الاستطاعة في الثلاثي الطور:

توافقت زيارة تلاميذ قسم 3 هندسة كهربائية لوحدة إنتاج علب الكبريت مع تواجد عون شركة الكهرباء والغاز للبحث عن سبب التسخين غير العادي لخطوط التغذية الذي قد يكون راجعا إلى انخفاض معامل استطاعة الوحدة ($\cos\phi < 0,8$). أراد أستاذ الهندسة الكهربائية التأكد من ذلك فطلب من التلميذ أيمن قياس الاستطاعة الكلية التي تمتصها الوحدة بطريقة الواطمترين وحساب معامل الاستطاعة.

بناء على مكتسباتك حول الاستطاعة في الثلاثي الطور ساعد زميلك على الإجابة على الأسئلة التالية:

س16) أكمل ربط دائرة الواطمترين على وثيقة الإجابة 03.

س17) أكمل ملء جدول حساب الاستطاعات ومعامل الاستطاعة ثم صديق على صحة الفرضية المقترحة من عَمَمِها على وثيقة الإجابة 03.

س18) اقترح حلاً لرفع معامل استطاعة هذه الوحدة الإنتاجية.

❖ المحرك M_2 :

مرجع المحرك M_2 (LS90L) بإقلاع مباشر مزود بمكبج بغياب التيار يحمل المواصفات التالية:

$$P_u = 1,5 \text{ kw} \text{ وسرعة دوران } n = 1428 \text{ tr/min}$$

س19) احسب الانزلاق g .

س20) أكمل دائرة الاستطاعة لهذا المحرك على وثيقة الإجابة 03.

أجريت على هذا المحرك إختبارات لقياس مجموع الضياعات ($\sum P_{ertes}$) فكانت قِيمُها صغيرة وبالتالي يمكن

إهمالها ماعدا الضياع بمفعول جول في الدوار P_{jr}

$$P_u = P_a - \sum P_{ertes}$$

$$P_{js} \approx 0 \quad P_{fs} \approx 0 \quad P_{jr} \neq 0 \quad P_m \approx 0$$

$$\sum P_{ertes} = P_{jr}$$

س21) أثبت في هذا المحرك صحة العلاقة التالية: $P_u = P_n(1-g)$

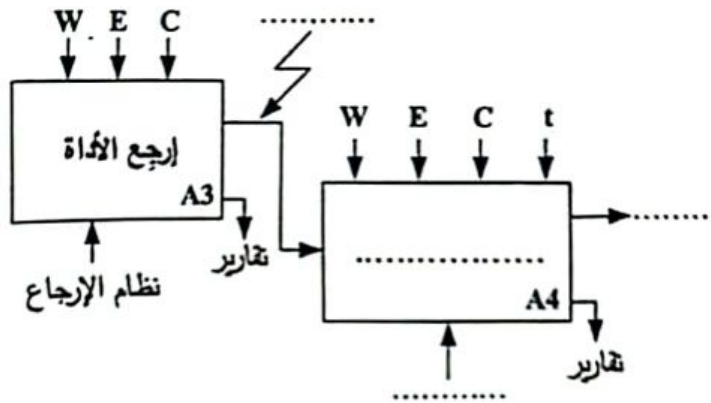
س22) احسب المردود η .



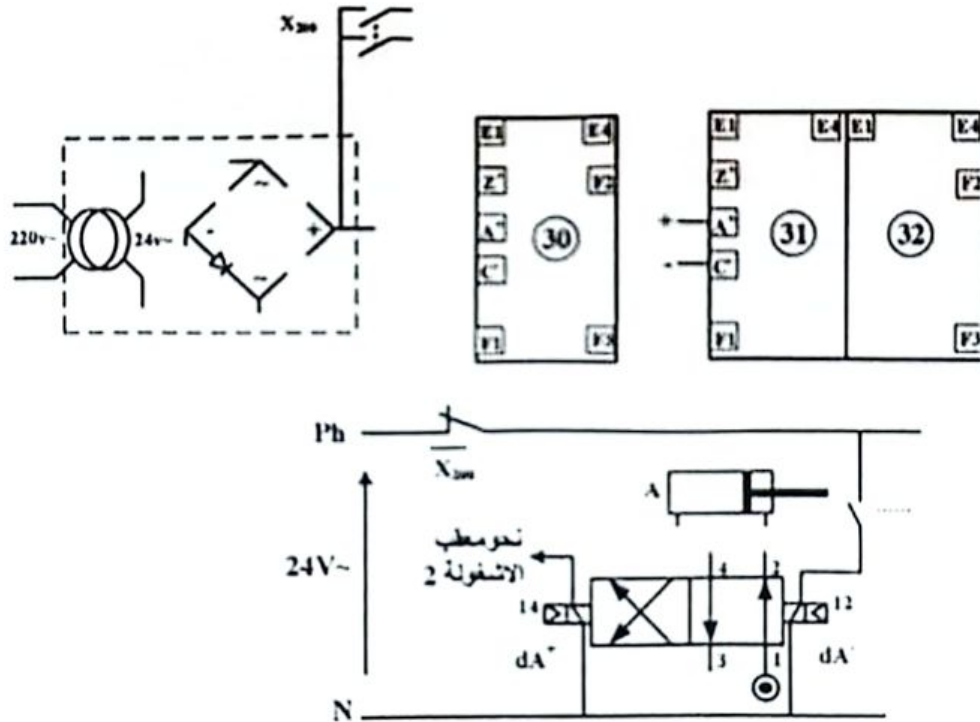
اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

وثيقة الإجابة 01 (تعداد مع أوراق الإجابة)

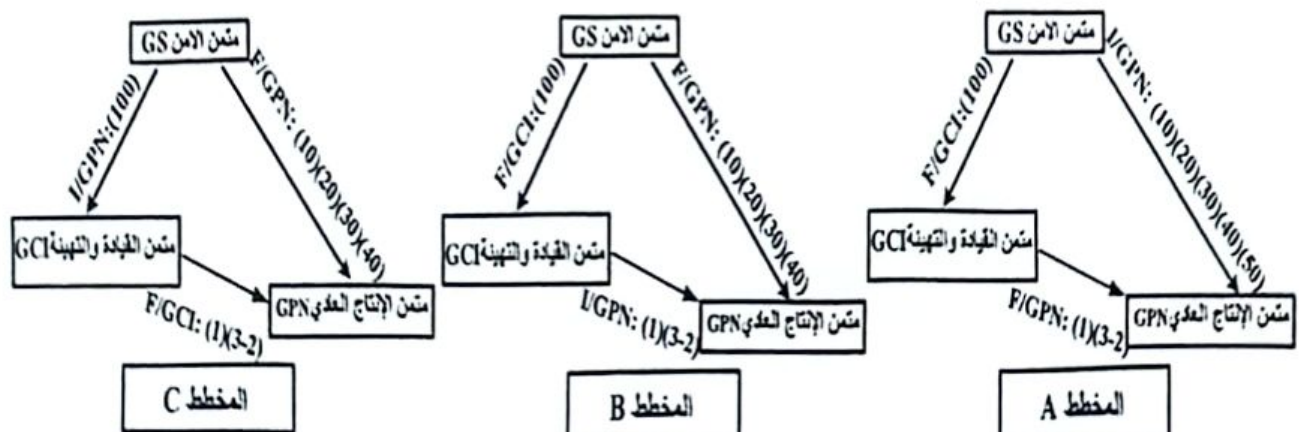
ج1) مخطط النشاط "A4":



ج4) دائرة المعقّب الكهربائي ودائرة التغذية ودائرة الاستطاعة للأشغولة 3 'رجوع الأداة':



ج5) المخطط الصحيح لتدرّج المتامن : هو المخطط





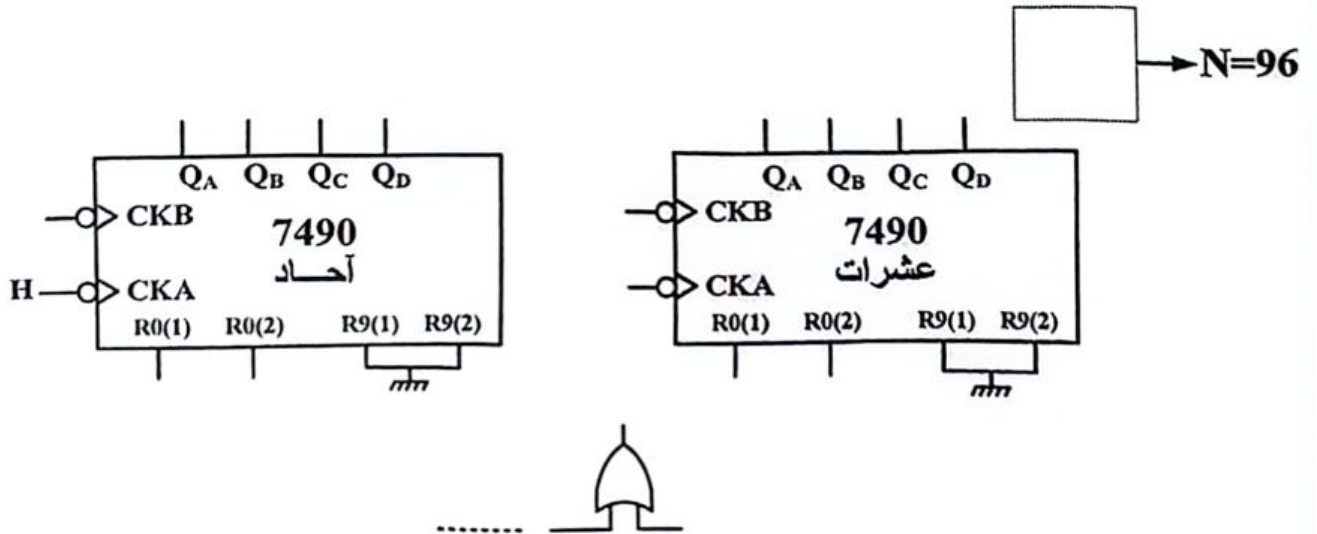
اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة كهربائية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

وثيقة الإجابة 02 (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج6) جدول تشغيل دائرة الكشف والعَد:

$\bar{Q}$	Q	R	S	حالة المقفل T_2	حالة المقفل T_1	
						عند حضور اللعب
						عند غياب اللعب

ج8) دائرة العَد:



ج11) جدول معادلات مداخل القَلَّبات ونوع الإزاحة والقيمة المشحونة:

القيمة المشحونة ($Q_1 Q_2 Q_3 Q_4$)	معادلات مداخل القَلَّبات				نوع الإزاحة	S
	$D_1 = \dots$	$D_2 = Q_3$	$D_3 = \dots$	$D_4 = \dots$	.....	0
.....	$D_1 = \dots$	$D_2 = \dots$	$D_3 = \dots$	$D_4 = \dots$	.....	1

ج12) برنامج تهيئة المداخل والمخارج:

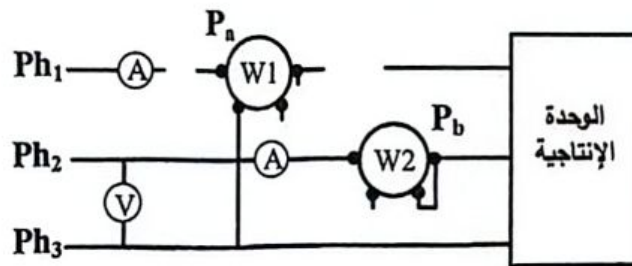
```
BSF STATUS, RP0 ; .....
MOVLW 0X1D ; .....
..... ; TRISA محتوى المسجل W في
..... STATUS, RP0 ; الرجوع الى البنك 0
```


وثيقة الإجابة 03 (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج15) جدول المقادير المرجعة للثانوي:

المقدار	التيار الاسمي في الثانوي	المقاومة المرجعة للثانوي	المفاعلة (المعاوقة) المرجعة للثانوي
الرمز	I_{2n}	.....	X_s
القانون	.....	.....	$Z_s = \frac{m_0 \cdot U_{1CC}}{I_{2CC}}$
النتيجة	6,66A	.....	.....

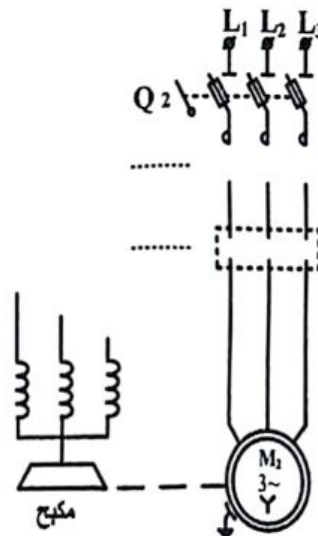
ج16) ربط دائرة الواطمترين:



ج17) جدول حساب الاستطاعات ومعامل الاستطاعة:

المصادقة	العلاقات والحسابات					القياسات	
	$\cos\phi = \dots\dots\dots$	$S = \dots\dots\dots$	$Q = \sqrt{3}(P_a - P_b)$	$P = \dots\dots\dots$	القانون	P_b	P_a
مرتفع / منخفض					القيمة	300W	4200W

ج20) دائرة الاستطاعة للمحرك M_2 :



العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)																								
مجموع	مجزأة																									
1,5	0,1x15	(1) مخطط النشاط البياني A0:																								
1,75	المراحل + الانتقاليات 0,25x5 تمثيل الأشغولة 0,25 الأفعال 0,25 2 مخارجة 0,6	(2) ممتن الأشغولة 4 تثبيت الغلاف على الكأس:																								
1,5	0,1x15	(3) معادلات التنشيط والتحميل والمخارج للأشغولة 3 "جذب الكأس": <table border="1"> <thead> <tr> <th>المخارج</th> <th>معادلات التحميل</th> <th>معادلات التنشيط</th> <th>المراحل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>/</td> <td>X_{31}</td> <td>$X_{34} \cdot \bar{X}_3 + X_{200}$</td> <td>$X_{30}$</td> </tr> <tr> <td>dC</td> <td>$X_{32} + X_{200}$</td> <td>$X_{30} \cdot X_3 (X_{105} + X_{106})$</td> <td>$X_{31}$</td> </tr> <tr> <td>dD</td> <td>$X_{33} + X_{200}$</td> <td>$X_{31} \cdot c$</td> <td>X_{32}</td> </tr> <tr> <td>dD</td> <td>$X_{34} + X_{200}$</td> <td>$X_{32} \cdot d$</td> <td>X_{33}</td> </tr> <tr> <td>/</td> <td>$X_{30} + X_{200}$</td> <td>$X_{33} \cdot l_1$</td> <td>X_{34}</td> </tr> </tbody> </table>	المخارج	معادلات التحميل	معادلات التنشيط	المراحل	/	X_{31}	$X_{34} \cdot \bar{X}_3 + X_{200}$	X_{30}	dC	$X_{32} + X_{200}$	$X_{30} \cdot X_3 (X_{105} + X_{106})$	X_{31}	dD	$X_{33} + X_{200}$	$X_{31} \cdot c$	X_{32}	dD	$X_{34} + X_{200}$	$X_{32} \cdot d$	X_{33}	/	$X_{30} + X_{200}$	$X_{33} \cdot l_1$	X_{34}
المخارج	معادلات التحميل	معادلات التنشيط	المراحل																							
/	X_{31}	$X_{34} \cdot \bar{X}_3 + X_{200}$	X_{30}																							
dC	$X_{32} + X_{200}$	$X_{30} \cdot X_3 (X_{105} + X_{106})$	X_{31}																							
dD	$X_{33} + X_{200}$	$X_{31} \cdot c$	X_{32}																							
dD	$X_{34} + X_{200}$	$X_{32} \cdot d$	X_{33}																							
/	$X_{30} + X_{200}$	$X_{33} \cdot l_1$	X_{34}																							

ج4) كتابة معادلتين المخرجين dC و dD:

$$dC = X_{11} + X_{12}$$

$$dD = X_{12} + X_{13}$$

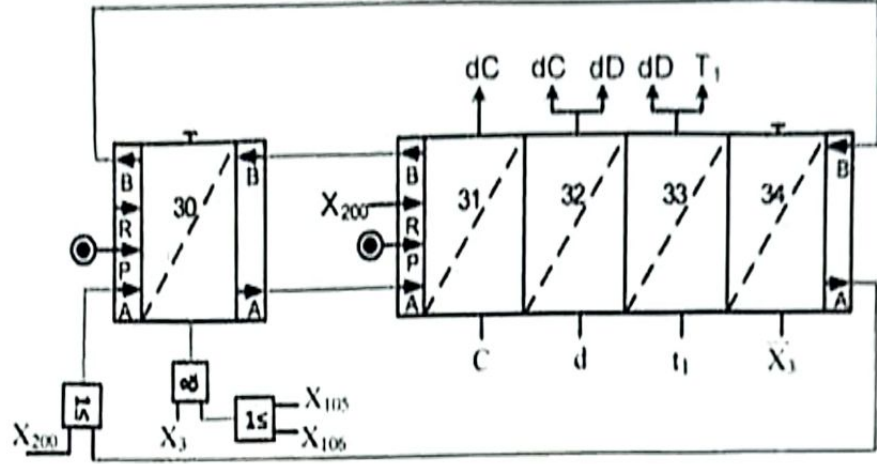
$\overline{X_{200}}$ (مصحح)

المدرور: 3, 1, 0

0,125x2
0,125x2

0,5

ج5) ربط دائرة المعقب الهوائي للأشغولة 3 'جذب الك



2

0,1x20

المدرور

ج6) جدول تشغيل الطابق 01:

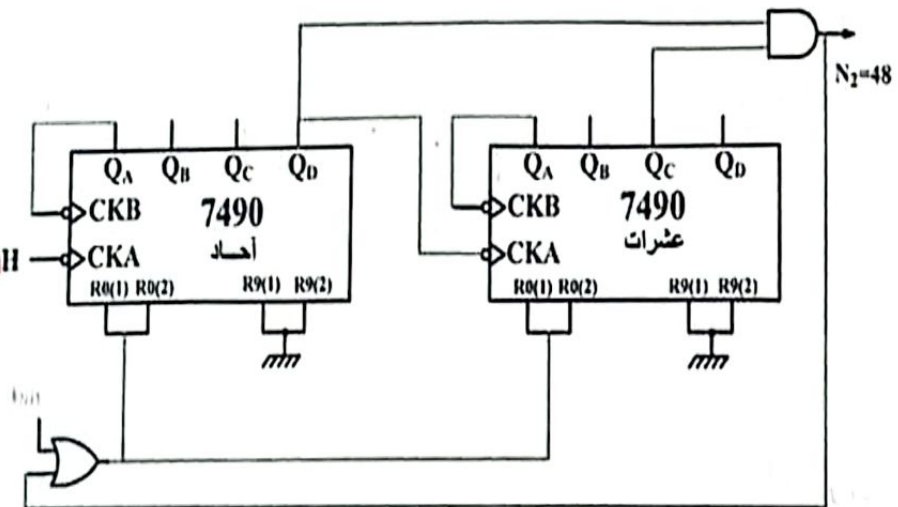
Q	R	S	حالة المقفل Tr2	حالة المقفل Tr1	
1	0	1	مستود أو محصور أو مانع	ممنوع	عند حضور الصف
0	1	0	ممنوع	مستود أو محصور أو مانع	عند غياب الصف

1

0,1x10

المدرور

ج7) ربط دائرة العداد:



بوابة أو
2x0,25

بوابة أو
4x0,125

1,5

1 (أو 3) أو 4

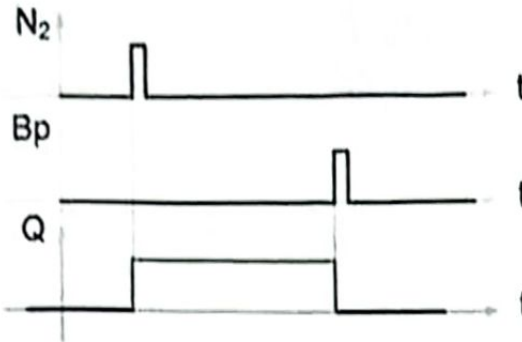
الدارتين
2x0,15

+ 0,2

0,5

1 (أو 3) أو 4

ج8) المخطط الزمني للطابق 04 :



0,25

0,25

//

ج9) الجدول الذي يحدد وظيفة كل طابق:

الطابق	الطابق 02	الطابق 03	الطابق 05	الطابق 01	الطابق 06
الوظيفة	دائرة ضد الارتدادات	عداد لاتزامني	مرخل سكوبي أو منفذ متصغر أو التحكم في طابق الاستطاعة أو الترابط المنسجم بين التحكم والاستطاعة	دائرة الكشف	مضخم صنف B أو مضخم دفع وجذب Push-pull أو مضخم استطاعة

0,50

0,1x5

المدر

ج10) تحديد دور العناصر بوضع علامة (X) في الخانة المناسبة:

	المقارنة	التبديل	تثبيت التوتر	الحماية	الإنن بالتأجيل	ضبط زمن التأجيل
7806			X			
AOP1	X					
Tr6		X				
المقاومة P					X	
الثنائي D4				X		
الملمس X33					X	

0,75

0,125x6

المدر

ج11) تفسير مدلول الزمن 06 المطبوع على العنصر 7806:

06 : التوتر المثبت

أو التوتر المنظم أو توتر خروج المنظم

0,25

0,25

//

ج12) قيمة المقاومة P من أجل $V^+ = 6V$:

$$P = \frac{t_1}{C \ln\left(\frac{V_{CC}}{V_{CC} - V^+}\right)} - R_8 = \frac{1}{220 \cdot 10^{-6} \cdot \ln\left(\frac{12}{12-6}\right)} - 10^3$$

$$P = \frac{t_1}{C \ln\left(\frac{V_{CC} - V^+}{V_{CC}}\right)} - R_8 = 5,59 K\Omega$$

ت ع

0,5

0,25

//

0,25

//

$$C \ln\left(1 - \frac{V^+}{V_{CC}}\right)$$

1	0,25x2	ج13) تحديد قيمة المقاومة R_0 عند درجتَي الحرارة $\theta_1=60^\circ\text{C}$ و $\theta_2=70^\circ\text{C}$: عند درجة حرارة $\theta_1=60^\circ\text{C}$ قيمة المقاومة $R_0=2,049\text{K}\Omega$ عند درجة حرارة $\theta_2=70^\circ\text{C}$ قيمة المقاومة $R_0=1,515\text{K}\Omega$ قيمة التوتر V_0 عند درجتَي حرارة $\theta_1=60^\circ\text{C}$ و $\theta_2=70^\circ\text{C}$
	0,25	$V_0 = V^+ = V_{CC} \frac{R_0}{R_0 + R_{10}}$
	0,125x2	$V_{01} = 12 \cdot \frac{2,049 \cdot 10^3}{(2,049 + 1)10^3} = 8,06\text{v}$ $V_{02} = 12 \cdot \frac{1,515 \cdot 10^3}{(1,515 + 1)10^3} = 7,23\text{v}$

ت ع:

ج14) جدول تشغيل الطابق F:						
0,125x8	حالة وشيعة المرحل مغذّاة/غير مغذّاة	حالة المفعل Tr7	قيمة التوتر (Vs) (V)	قيمة التوتر (V+) (V)	قيمة التوتر (V-) (V)	θ (C°)
المدور	مغذّاة	مشبع	12	8,06	7,5	60
	غير مغذّاة	مسدود أو محصور	0	7,23	7,5	70

0,5	0,25x2	ج15) استنتاج زاوية التمرير β إذا كانت زاوية القذح $\alpha = 45^\circ$: $\beta = \pi - \alpha = 180 - 45 = 135^\circ$
-----	--------	--

16ج) الجدول الخاص بدارة التَّحْكَم في مقاومة التَّسْخِين:							
الوظيفة 0,125x4	تحليل تشغيل الجسر المقوم				الهيكل المادي ووظيفته		
	النوبة الموجبة		النوبة السالبة		حالة العنصر ممرّر / غير ممرّر نضع "1" / نضع "0"	الهيكل	
	0 → α	α → π	π → π + α	π + α → 2π			وظيفته
	0	1	0	0			
كل عمود 0,25x4	0	1	0	0	Th1	R0(CTN) مراقبة درجة الحرارة أو ملنقط حراري أو كشف درجة الحرارة	
	0	0	0	1	Th2	DZ توتر مرجعي	
	0	1	0	0	DT1	التقويم مراقب أو تقويم متحكم فيه	
	0	0	1	1	DT2	أو تقويم مراقب بجسر مختلط	

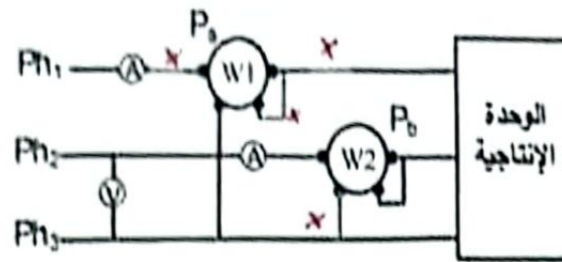
0,50	0,25 =	ج17) حساب القيمة المتوسطة للتيار المار في مقاومة التسخين من أجل $R_{ch}=20\Omega$: $I_{moyRch} = \frac{V_{max} \cdot (1 + \cos\alpha)}{\pi R_{ch}}$ ت ع: $I_{moyRch} = \frac{220\sqrt{2} \cdot (1 + 0,707)}{3,14 \cdot 20}$ $I_{moyRch} = 8,45A$
0,25	0,25 =	ج18) اختيار مرجع المقداح المناسب: إذا أخذنا بعين الاعتبار أن كل مقداح يمرر خلال نصف الدور فقط، فإن كل مقداح يتحمل نصف القيمة المتوسطة لتيار الحمل ويكون أعظميا من أجل $\alpha=0$ $I_{THmax} = \frac{V_{max}(1 + \cos 0)}{2\pi R_{ch}} = \frac{V_{max}}{\pi R_{ch}} = \frac{220\sqrt{2}}{3,14 \cdot 20} = 4,95A$ بالنسبة للتوتر العكسي الأعظمي كل المقاديع مناسبة: $220\sqrt{2}=311,12V$ وبالتالي مرجع المقداح المناسب هو: TYS807-4 (نقبل الإجابة في حالة ذكر مرجع المقداح فقط) ✗
0,5	0,5 =	ج19) إستنتاج الضياع في الحديد P_f: $P_f = P_{10} = 3,9W$
1,25	0,50 0,25 0,25 0,25	ج20) حساب نسبة التحويل في الفراغ m_0 والمقاومة المرجعة للتأني: - نسبة التحويل: $m_0 = \frac{U_{20}}{U_1} = \frac{26,4}{220} = 0,12$ - المقاومة المرجعة للتأني: $R_s = R_2 + m_0^2 \cdot R_1$ $R_s = 0,13 + 0,12^2 \cdot 1,07 = 0,145\Omega$
0,75	0,5 =	ج21) حساب شدة التيار في الطور إذا كانت الاستطاعة الممتصة $1,4KW$: $P_a = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\varphi$ $I = \frac{P_a}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi}$ $I = \frac{1400}{1,73 \cdot 380 \cdot 0,84} = 2,53A$ ت ع:
0,75	0,5 =	ج22) حساب مردود المحرك: $\eta = \frac{P_u}{P_a}$ $\eta = \frac{1100}{1400} = 0,78$ ت ع: $\eta = 78\%$
20	المجموع	

العلامة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	
مجزأة	مميز	
1	ج1) مخطط النشاط "A4": 0,25 x 4	
2	ج2) متمن الأشغولة 4 "التصريف": المراحل + الانتقاليات 0,25x5 تمثيل الأشغولة 0,25 الأفعال 0,125x4 (وَأَمْر) دَاب 3 أ 4 (دَاب)	
1	ج3) متمن الأشغولة 3 "رجوع الأداة": المراحل + الانتقاليات 0,25x3 تمثيل الأشغولة 0,125 الأفعال 0,125	

2 7 x 0,1	التشغيل 0,75 التخميل 0,5 التغذية 0,50 دارة الاستطاعة 0,25	ج4) دائرة المعقب الكهربائي ودارة الاستطاعة للأشغولة 3 "رجوع الاداة" مع التخميل																		
0,5	0,5	ج5) المخطط الصحيح لتدرج المتامن: هو المخطط B																		
1,25	حالة المفاحل 0,125x2 مداخل ومخارج القلاب 0,25x4	ج6) جدول تشغيل دائرة الكشف والعد: <table border="1"> <thead> <tr> <th>حالة المقفل T₁</th> <th>حالة المقفل T₂</th> <th>Q</th> <th>R</th> <th>S</th> <th>Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مشتع</td> <td>مسدود أو محصور أو مانع</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>مسدود أو محصور أو مانع</td> <td>مشتع</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	حالة المقفل T ₁	حالة المقفل T ₂	Q	R	S	Q	مشتع	مسدود أو محصور أو مانع	1	0	1	0	مسدود أو محصور أو مانع	مشتع	0	1	0	1
حالة المقفل T ₁	حالة المقفل T ₂	Q	R	S	Q															
مشتع	مسدود أو محصور أو مانع	1	0	1	0															
مسدود أو محصور أو مانع	مشتع	0	1	0	1															
0,5	0,5	ج7) العنصر الذي يحمي المقفل T₂ من التيارات التحريضية هو الثنائية D₁ تقبل الإجابة: ثنائية العجلة الحرة D₁ ✗																		
1,5	0,125x12	ج8) دائرة العداد لعد N=96 صفًا من علب الكبريت:																		

0,5	0,5	ج9) عبارة دور إشارة الساعة T بدلالة k: $T = \tau \cdot \ln 2 = (R_3 + P + KP) \cdot C \ln 2$ $T = (22 + 47 + K47) 10^3 \cdot 4710^{-6} 0,69$ $T = (69 + K47) \cdot 0,032$																				
0,5	0,5	ج10) قيمة k للحصول على T=3s: $K = \frac{T}{p \cdot c \cdot \ln 2} - \frac{(R_3 + p)}{p}$ $K = 0,5$ تقبل الإجابة في حالة استعمال مباشرة العلاقة: $T = (69 + K47) \cdot 0,032$																				
1	0,1x10	ج11) جدول معادلات مداخل القلايات ونوع الازاحة والقيمة المشحونة: <table border="1"> <tr> <th>s</th> <th>نوع الازاحة</th> <th>معادلات مداخل القلايات</th> <th>القيمة المشحونة (Q1Q2Q3Q4)</th> </tr> <tr> <td>0</td> <td>يسار حلقي</td> <td>D1=Q2 D2=Q3 D3=Q4 D4=Q1</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>يمين حلقي</td> <td>D1=Q4 D2=Q1 D3=Q2 D4=Q3</td> <td></td> </tr> </table> لا تقبل الإجابة يمين يسار بدون شكر حلقي	s	نوع الازاحة	معادلات مداخل القلايات	القيمة المشحونة (Q1Q2Q3Q4)	0	يسار حلقي	D1=Q2 D2=Q3 D3=Q4 D4=Q1	1000	1	يمين حلقي	D1=Q4 D2=Q1 D3=Q2 D4=Q3									
s	نوع الازاحة	معادلات مداخل القلايات	القيمة المشحونة (Q1Q2Q3Q4)																			
0	يسار حلقي	D1=Q2 D2=Q3 D3=Q4 D4=Q1	1000																			
1	يمين حلقي	D1=Q4 D2=Q1 D3=Q2 D4=Q3																				
1	0,25x4	ج12) برنامج تهيئة المداخل والمخارج: <pre>BSF STATUS,RP0 ; اذهب الى البت 1 MOVLW 0X1D ; اشحن محتوى السجل W بالقيمة (1D)₁₆ MOVWF TRISA ; اشحن محتوى السجل W في TRISA BCF STATUS,RP0 ; اذهب الى البت 0</pre> تقبل تعليقات أخرى لها نفس المعنى تقبل الإجابة اذا أُشير إلى النظام السادس عشر ب H أو hex																				
0,5	0,5	ج13) دور البلور (الكوارتز QUARTZ): توليد إشارة الساعة أو مولد نبضات أو مذبذب																				
0,5	0,25 0,25	ج14) ذكر اسم العنصر ووظيفته: ✓ العنصر الإلكتروني Tr مقحل MOSFET ذو قناة N أو ذو تأثير المجال بقناة N ✓ وظيفته: التبديل أو مضخم مكثف																				
1	0,125x8	ج15) جدول المقادير المرجعة للثانوي: <table border="1"> <tr> <th>المقدار</th> <th>التيار الاسمي في الثانوي</th> <th>المقاومة المرجعة للثانوي</th> <th>الممانعة المرجعة للثانوي</th> <th>المفاعلة (المعاوقة) المرجعة للثانوي</th> </tr> <tr> <td>الزمن</td> <td>I_{2n}</td> <td>R_s</td> <td>Z_s</td> <td>X_s</td> </tr> <tr> <td>القانون</td> <td>$I_{2n} = \frac{S_n}{U_{2n}}$</td> <td>$R_s = \frac{P_{1cc}}{I_{2cc}^2}$</td> <td>$Z_s = \frac{m_0 \cdot U_{1CC}}{2CC}$</td> <td>$X_s = \sqrt{Z_s^2 - R_s^2}$</td> </tr> <tr> <td>النتيجة</td> <td>6,66A</td> <td>0,25 Ω</td> <td>0,33Ω</td> <td>0,21Ω</td> </tr> </table>	المقدار	التيار الاسمي في الثانوي	المقاومة المرجعة للثانوي	الممانعة المرجعة للثانوي	المفاعلة (المعاوقة) المرجعة للثانوي	الزمن	I_{2n}	R_s	Z_s	X_s	القانون	$I_{2n} = \frac{S_n}{U_{2n}}$	$R_s = \frac{P_{1cc}}{I_{2cc}^2}$	$Z_s = \frac{m_0 \cdot U_{1CC}}{2CC}$	$X_s = \sqrt{Z_s^2 - R_s^2}$	النتيجة	6,66A	0,25 Ω	0,33Ω	0,21Ω
المقدار	التيار الاسمي في الثانوي	المقاومة المرجعة للثانوي	الممانعة المرجعة للثانوي	المفاعلة (المعاوقة) المرجعة للثانوي																		
الزمن	I_{2n}	R_s	Z_s	X_s																		
القانون	$I_{2n} = \frac{S_n}{U_{2n}}$	$R_s = \frac{P_{1cc}}{I_{2cc}^2}$	$Z_s = \frac{m_0 \cdot U_{1CC}}{2CC}$	$X_s = \sqrt{Z_s^2 - R_s^2}$																		
النتيجة	6,66A	0,25 Ω	0,33Ω	0,21Ω																		

16) ربط دائرة الواطمتريين:



ج17) جدول حساب الاستطاعات ومعامل الاستطاعة:

المصادقة	العلاقات والحسابات				القياسات	
	$\cos \varphi = \frac{P}{S}$	$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$	$Q = \sqrt{3}(P_a - P_b)$	$P = P_a + P_b$	P_b	P_a
مرتفع/منخفض	0.55	8116,6VA	6755VAR	4500w	300 W	4200 W

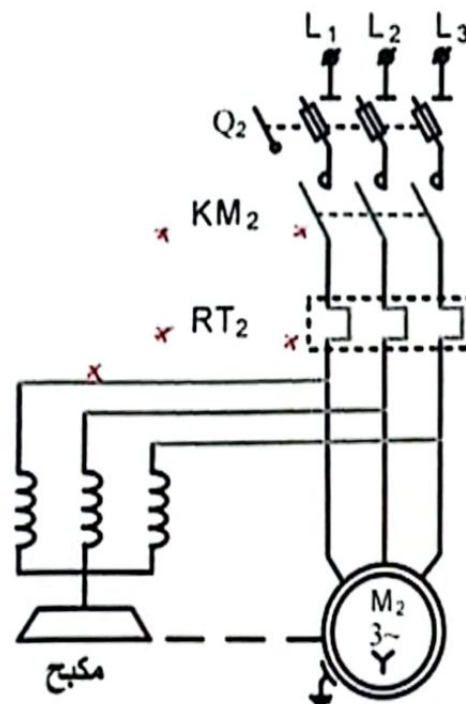
ج18) الحل المقترح لرفع معامل الاستطاعة:

إضافة مكثفات $\times$ تقليل الإحالة: مطارية مكثفات $\times$

ج19) حساب الانزلاق:

$$g = \frac{n_s - n}{n_s} = \frac{1500 - 1428}{1500} = 0,048$$

ج20) دائرة الاستطاعة لهذا المحرك:



0,5	0,5 =	ج21) إثبات صحة العلاقة: $P_u = P_a(1 - g)$ $P_u = P_a - \Sigma P_{ertes}$ $\Sigma P_{ertes} = P_{jr}$ ومنه: $P_u = P_a - P_{jr}$ نعلم أن: $P_{tr} = P_a - (P_{js} + P_{fs}) = P_a$ إن: $P_{jr} = P_{tr} \cdot g = P_a \cdot g$ نعرض: $P_u = P_a - P_a \cdot g = P_a \cdot (1 - g)$ نستنتج أن العلاقة صحيحة
0,75	0,5 = 0,25 =	ج22) حساب المردود: $\eta = \frac{P_u}{P_a} = \frac{P_a(1 - g)}{P_a} = (1 - g)$ ت ع: $\eta = (1 - 0,048) = 0,952$ ومنه $\eta = 95,2\%$
20	المجموع	



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: تقني رياضي

المدة : 04 سا و 30 د

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية)

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتين:
الموضوع الأول
نظام آلي لتصنيع لوحات عاكسة الإضاءة

يحتوي الموضوع على ملفين:

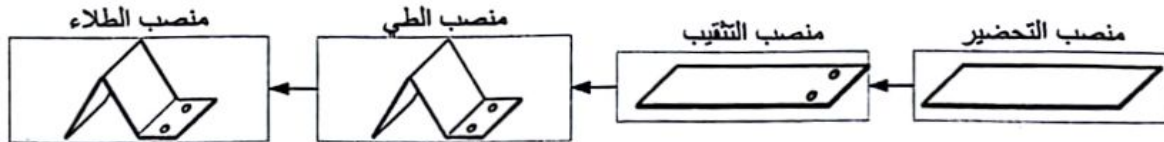
I- الملف التقني: الصفحات: {24\1, 24\2, 24\3, 24\4, 24\5, 24\6}.

II- ملف الأجوبة: الصفحات: {24\7, 24\8, 24\9, 24\10, 24\11, 24\12}.

ملاحظة: - لا يسمح باستعمال أية وثيقة خارجية عن الاختبار.
- يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته {24\7, 24\8, 24\9, 24\10, 24\11, 24\12} ولو كانت فارغة.

I- الملف التقني

1- تحديد الموقع: يمثل المخطط أدناه مناصب تصنيع لوحات عاكسة الإضاءة المستعملة في توجيه السائق على الطريق. تقتصر دراستنا على منصب الطي.
يمثل (الشكل 1) صفحة (2 من 24) نظام آلي للطي.



2- وصف وتشغيل: تتم عملية الطي على النحو التالي:

- الضغط على الزر (a) يؤدي إلى خروج ساق الدافعة (V_1) لتقديم الصفيحة إلى وضعية التثبيت.
- الضغط على الزر (b) يؤدي إلى دخول ساق الدافعة (V_1) وخروج ساق الدافعة (V_2) لتثبيت الصفيحة.
- الضغط على الزر (c) يؤدي إلى خروج ساقي الدافعتين (V_3) و (V_4) معا، لإنجاز عملية الطي من الجهتين في آن واحد.

- تحرير الزر (a) يؤدي إلى دخول ساقي الدافعتين (V_3) و (V_4).

- تحرير الزرين (b) و (c) يؤدي إلى دخول ساق الدافعة (V_2) لتحرير الصفيحة المطوية.

ملاحظة: - إزاحة الصفيحة المطوية إلى بساط الإخلاء يتم بحضور صفيحة موالية إلى وضعية التثبيت.

- V_1, V_2, V_3, V_4 : دافعات مزدوجة المفعول مغذات بموزعات هوائية ($5/2$) أحادية الاستقرار بتحكم هوائي.

- الأزرار الضاغطة (a)، (b) و (c): موزعات هوائية $3/2NF$ ثنائية الاستقرار (حافطة للوضعية).

تحديد الموقع:

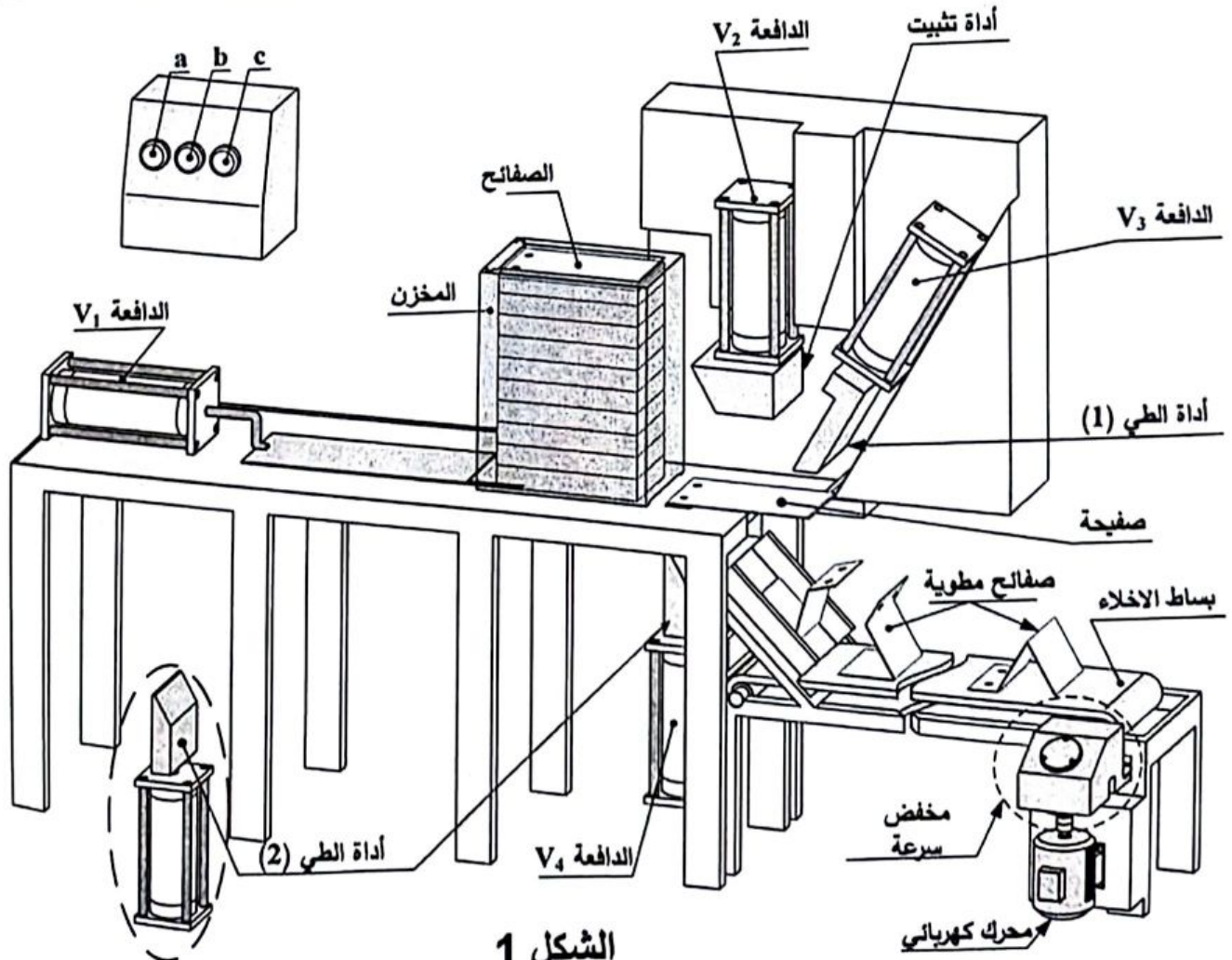
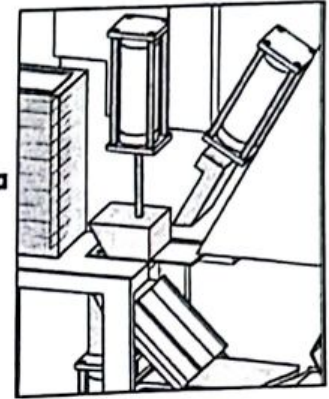
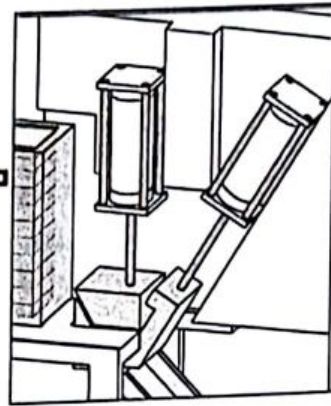
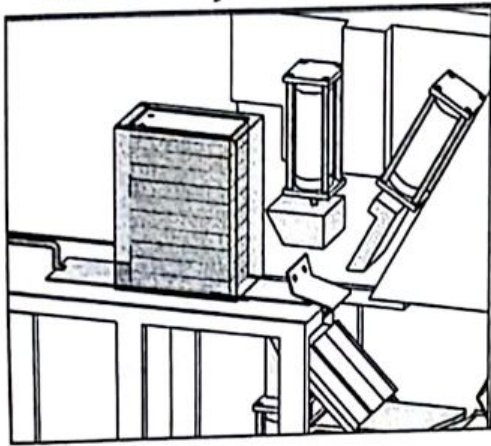
لوحة عاكسة الإضاءة

الطريق

إخلاء الصفيفة وإحضار أخرى

طي الصفيفة

تثبيت الصفيفة



الشكل 1

3- المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة مخفض السرعة الممثل بالرسم التجميعي على الصفحة (4 من 24).
تنقل الحركة الدورانية من العمود (1) إلى الطبل (27) بواسطة متسنيات مخروطية ذات أسنان قائمة {(7)-(8)} ومجموعة متسنيات أسطوانية ذات أسنان قائمة {(21)-(37)، (39)-(24)}.

4- معطيات تقنية:

- المحرك الكهربائي (Mt): $P_m=0,75Kw$ ، $N_m=750tr/min$
- المتسنيات المخروطية ذات الأسنان القائمة {(7)-(8)}: $d_8=50mm$ ، $Z_7=30dents$ ، $m=1,25mm$
- المتسنيات الأسطوانية ذات الأسنان القائمة {(21)-(37)}: $Z_{37}=54dents$ ، $Z_{21}=18dents$
- المتسنيات الأسطوانية ذات الأسنان القائمة {(39)-(24)}: $d_{39}=22,5mm$ ، $m=1,5mm$
- نسبة نقل الحركة $r_{(39-24)} = \frac{1}{5}$

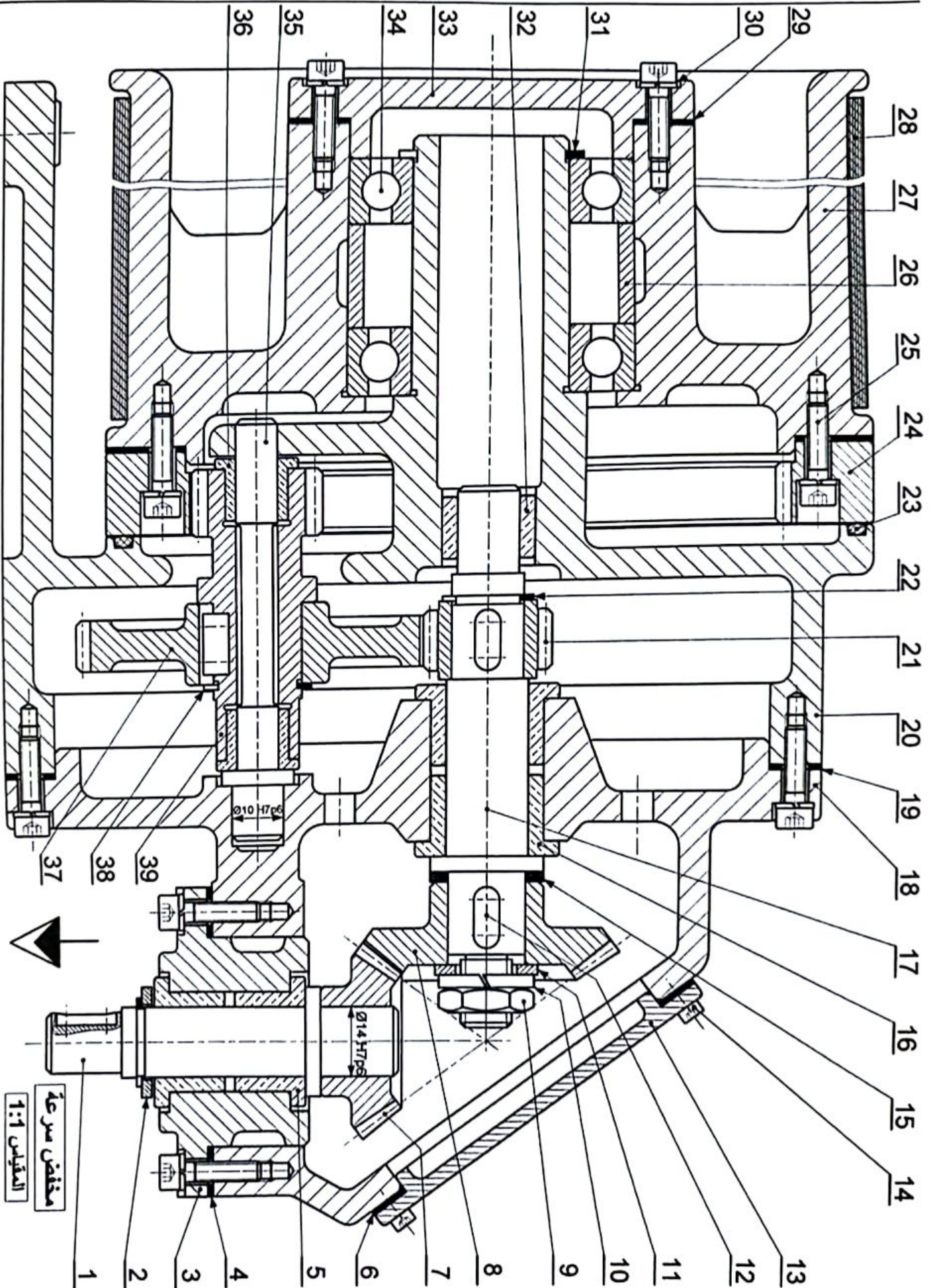
5- العمل المطلوب:

5-1- دراسة تصميم المشروع: (13 نقطة)

أ- التحليل الوظيفي والتكنولوجي: أجب مباشرة على الصفحتين (7 من 24 و 8 من 24).

ب- التحليل البنوي:

- * الدراسة التصميمية الجزئية: أجب مباشرة على الصفحة (9 من 24).
 - نظرا للتآكل السريع للوسادتين (5) والتدخل المتكرر لتغييرهما، أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مستعينا بملف الموارد الصفحة (6 من 24) بدراسة التغييرات التالية:
 - تعويض الوسادتين (5) بمدحرجتين ذات دحارج مخروطية لتوجيه عمود الدخول (1) دورانيا داخل العلبة (3).
 - تحقيق وصلة اندماجية قابلة للفك بين العجلة (7) وعمود الدخول (1).
 - ضمان كتامة المخفض.
 - تسجيل التوافقات على مستوى حوامل المدحرجات وفاصل الكتامة.
 - * الدراسة التعريفية الجزئية: مستعينا بالرسم التجميعي الصفحة (4 من 24)، أكمل الرسم التعريفي الجزئي للعمود الوسيط (17) مباشرة على الصفحة (9 من 24) بتسجيل قيم الأقطار والأبعاد الوظيفية، قيم الخشونة المواصفات الهندسية للسطوح المحددة على الرسم.
 - أنجز المقطع B-B.
- 5-2- دراسة تحضير المشروع: (07 نقاط)
- أ- تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع: أجب مباشرة على الصفحتين (10 من 24 و 11 من 24).
- ب- تكنولوجيا الأنظمة الآلية: أجب مباشرة على الصفحة (12 من 24).



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

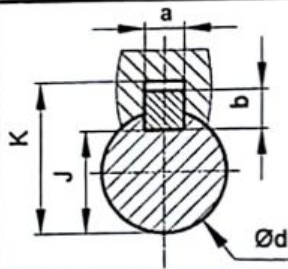
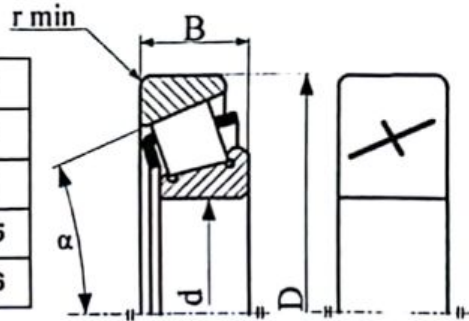
	35 Cr Mo 4	عمود الدخول	1	1
	E 295	حلقة مسطحة	1	2
	S 235	علبة	1	3
تجارة		فاصل كتامة مسطح وسندات ضبط	1	4
NF E 22-510 – ISO 2795	Cu Sn 9 P	وسادة بكتف C14 x 20 x 14	2	5
تجارة		فاصل كتامة مسطح	1	6
	35 Cr Mo 4	ترس مخروطي ذو أسنان قائمة	1	7
	35 Cr Mo 4	عجلة مخروطية ذات أسنان قائمة	1	8
NF EN ISO 4035		صامولة سداسية M10	1	9
NF E 25- 515		حلقة قروفيير W10	1	10
NF EN ISO 10673		حلقة مسطحة نوع N-10	1	11
NF E 22- 177		خابور متوازي شكل A، 5x5x12	3	12
	EN-GJL-250	غطاء	1	13
NF EN ISO 4762		برغي أسطواني ذو تجويف سداسي M2x6	4	14
تجارة		صفائح ضبط	4	15
NF E 22-510 – ISO 2795	Cu Sn 9 P	وسادة بكتف C16 x 22 x 16	2	16
	35 Cr Mo 4	عمود وسيط	1	17
	EN-GJL-250	حامل	1	18
تجارة		فاصل كتامة مسطح وسندات ضبط	1	19
	EN-GJL-250	هيكل	1	20
	35 Cr Mo 4	ترس أسطواني ذو أسنان قائمة	1	21
NF E 22- 163		حلقة مرنة للأعمدة 14 x 1	2	22
تجارة		فاصل كتامة طوقي	1	23
	35 Cr Mo 4	عجلة أسطوانية ذات أسنان داخلية قائمة	1	24
NF EN ISO 4762		برغي أسطواني ذو تجويف سداسي M4 x 16	.....	25
	S 235	لجاف	1	26
	C 60	طبيل	1	27
تجارة		بساط	1	28
تجارة		فاصل كتامة مسطح	1	29
NF E 25- 515		حلقة قروفيير W4	.....	30
NF E 22- 163		حلقة مرنة للأعمدة 30 x 1,5	1	31
NF E 22-510 – ISO 2795	Cu Sn 9 P	وسادة بسيطة 12 x 18 x 12	1	32
	EN-GJL-250	غطاء	1	33
NF EN ISO 8826	100 Cr 6	منحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري	2	34
	C 45	محور	1	35
NF E 22-510 – ISO 2795	Cu Sn 9 P	وسادة بكتف C8 x 12 x 12	2	36
	35 Cr Mo 4	عجلة أسطوانية ذات أسنان قائمة	1	37
NF E 22- 163		حلقة مرنة للأعمدة 17 x 1	1	38
	.....	عمود مسنن	1	39
ملاحظات	مادة	تعيينات	عدد	رقم
المقياس: 1:1	مخفض سرعة		اللغة: Ar	
				

ملف الموارد

مدحرجة ذات الدحارج المخرطية

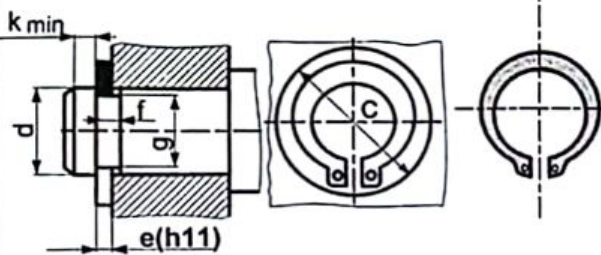


d	D	B	r
17	40	13,25	1
20	47	15,25	1
20	52	22,25	1,5
25	47	15	0,6



خابور متوازي شكل A

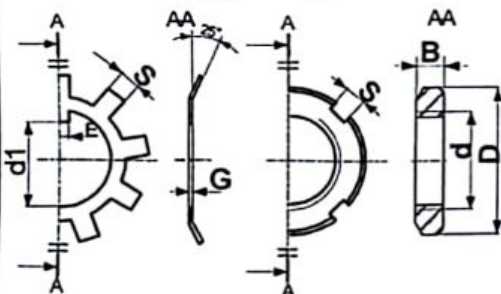
d	a	b	j	k
8 à 10	3	3	d-1,8	d+1,4
10 à 12	4	4	d-2,5	d+1,8
12 à 17	5	5	d-3	d+2,3



حلقة مرنة للأعمدة

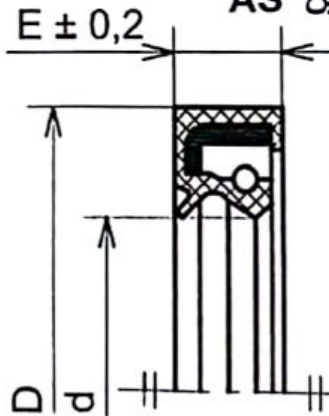
d	e	c	f	g	k
12	1	19,6	1,1	11,5	0,75
14	1	22	1,1	13,4	0,9
15	1	23,2	1,1	14,3	1,05

صامولة محززة



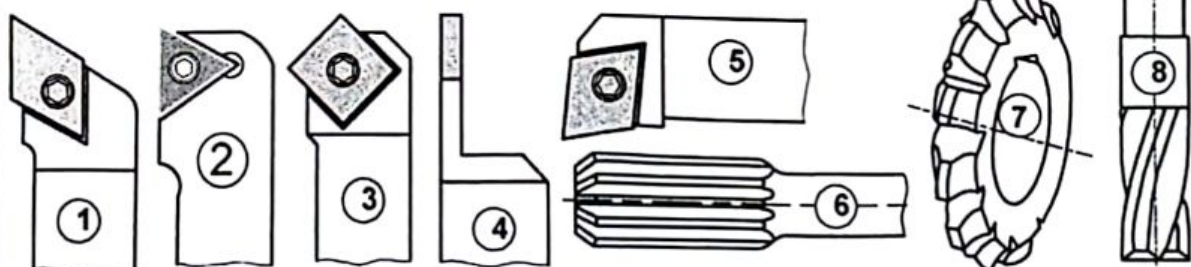
dxpas	D	B	d1	G
12x1	22	4	10,5	1
15x1	25	5	13,5	1
17x1	28	5	15,5	1

فاصل كتامة ذو شفتين AS



d	D	E
12	24	7
12	30	7
15	26	7
17	28	7

أدوات القطع

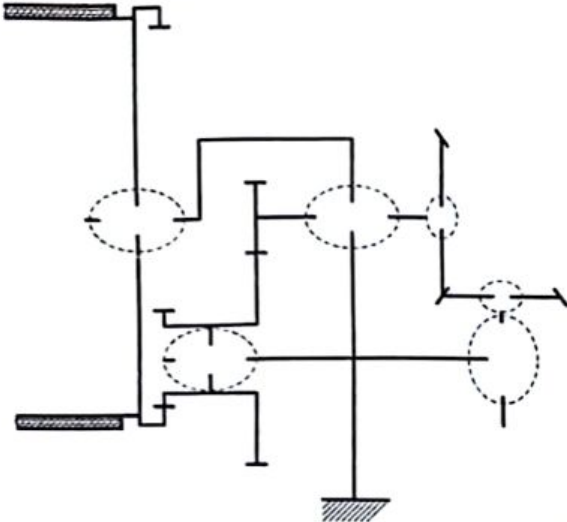


-II- ملف الأجوبة

5-مستعينا بالرسم التجميعي الصفحة (4 من 24)، أتمم المجموعة المتكافئة حركيا.

A={36}، {.....}

6-أتمم الرسم التخطيطي الحركي للمخفض.



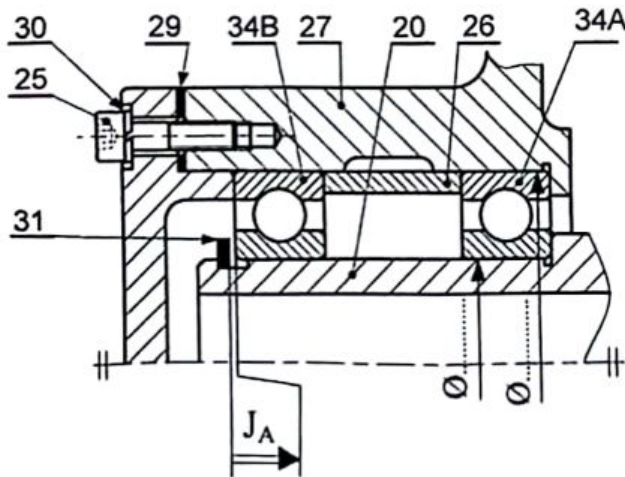
7-تم تحقيق التوجيه الدوراني بين الطبل (27) والهيكل (20) بواسطة المدحرجتين (34)، ضع علامة (x) أمام الإجابة الصحيحة:

□ عمود دوار □ جوف دوار

8-التحديد الوظيفي للأبعاد.

8-1-سجل توافقات حوامل المدحرجات على الرسم أدناه.

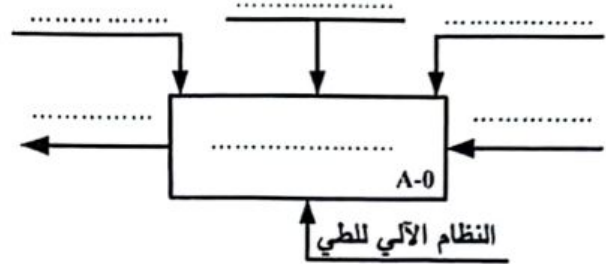
8-2- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط J_A .



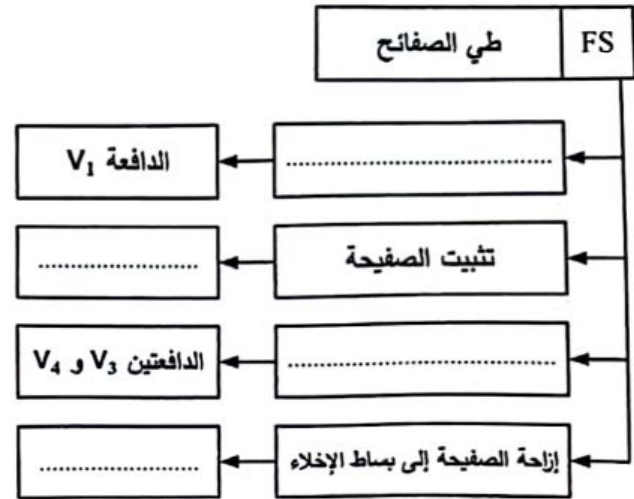
5-1-دراسة تصميم المشروع:

أ- التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

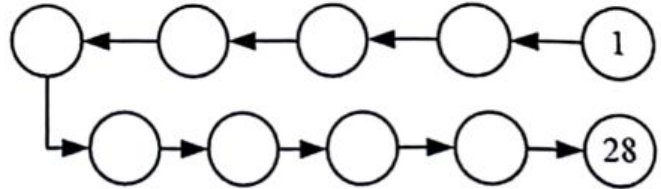
1-أتمم مخطط الوظيفة الإجمالية للعبة (A-0) للنظام الآلي للطي.



2-مستعينا بالملف التقني، أكمل مخطط (FAST) لوظيفة الخدمة FS طي الصفائح.



3-أكمل مخطط الدورة الوظيفية لمخفض السرعة.



4-أكمل جدول الوصلات الحركية الآتي.

القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
18\35		
35\39		
20\27		

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

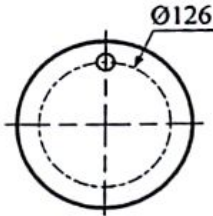
ب- احسب المقاومة التطبيقية للانزلاق لكل مادة إذا علمت أن عبارة المقاومة الحدية للمرونة للانزلاق هي $s=3$ يعطى معامل الأمن $Reg=0,5Re$

المادة	S 275	C 25	34 Cr 4
Re (N/mm ²)	275	285	660
Rpg (N/mm ²)	.....	.....	.....

- اختر من بين المواد المذكورة في الجدول أعلاه المادة التي تقاوم تأثير الالتواء بكل أمان.

10-2- تم تجميع العجلة المسننة (24) مع الطبل (27) بواسطة براغي (25) ذات قطر M4. أ- ما هو التأثير الذي تخضع له هذه البراغي؟

ب- احسب الجهد المماسي المطبق على هذه البراغي، إذا علمت أن المزدوجة المنقولة إلى الطبل هي: $C=195N.m$ والقطر المتوسط: $\emptyset=126mm$



T =

ج- احسب عدد البراغي (n) اللازم لنقل هذه المزدوجة، إذا علمت أن المقاومة الحدية للمرونة للانزلاق هي: $Reg=180N/mm^2$ ومعامل الأمن $s=3$

n =

9- دراسة عناصر النقل.

9-1- أتمم جدول مميزات التسنن.

r	a	δ	d	Z	m	
				30	1,25	(7)
			50			(8)
1/5			22,5		1,5	(39)
						(24)

العلاقات:

9-2- احسب نسبة نقل الحركة الإجمالية للمخفض (r_g) ، علما أن $Z_{21}=18$ ، $Z_{37}=54$

$r_g = \dots\dots\dots$

9-3- احسب سرعة دوران الطبل (27).

$N_{27} = \dots\dots\dots$

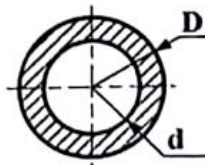
10- دراسة مقاومة المواد.

10-1- نعتبر العمود المسنن (39) عارضة أسطوانية مجوفة خاضعة لعزم الالتواء $Mt=40N.m$.

أ- احسب الإجهاد المماسي الأقصى الخاضع له العمود المسنن (39). تعطى عبارة العزم التريبيعي القطبي

$$I_0 = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32}$$

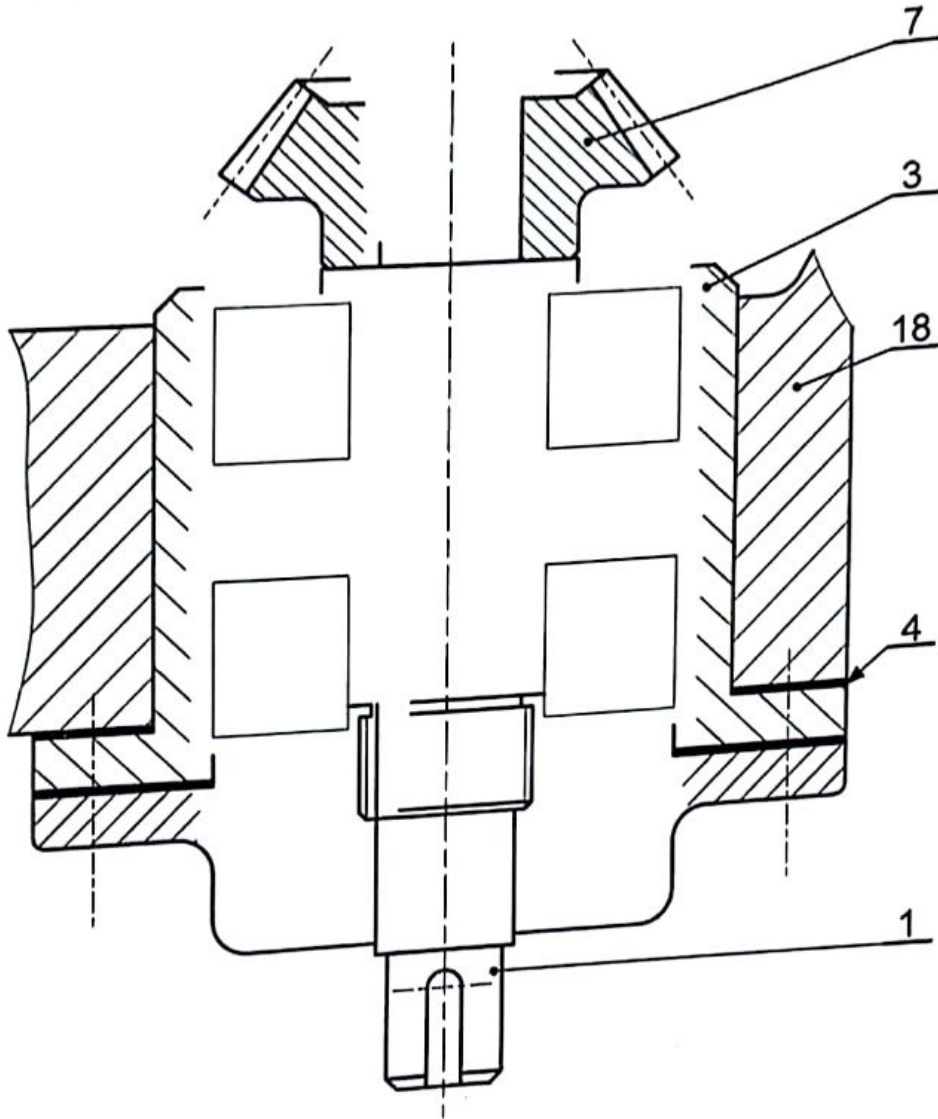
$D=16mm$, $d=12mm$



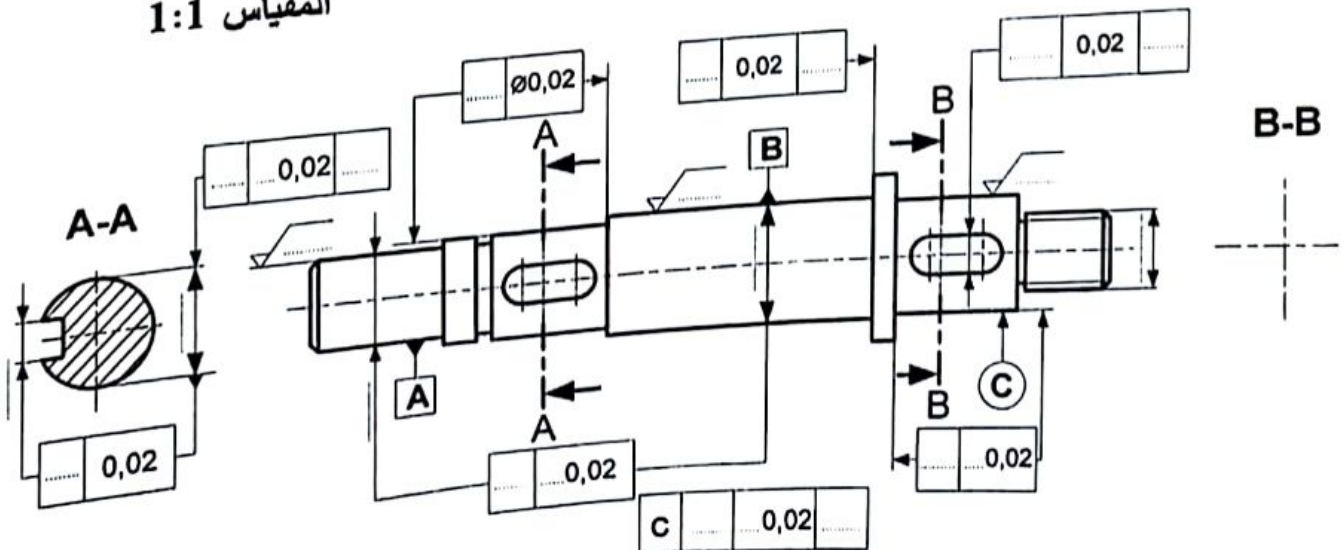
$\tau = \dots\dots\dots$



المقياس 3:2

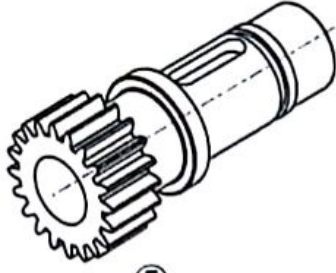


المقياس 1:1

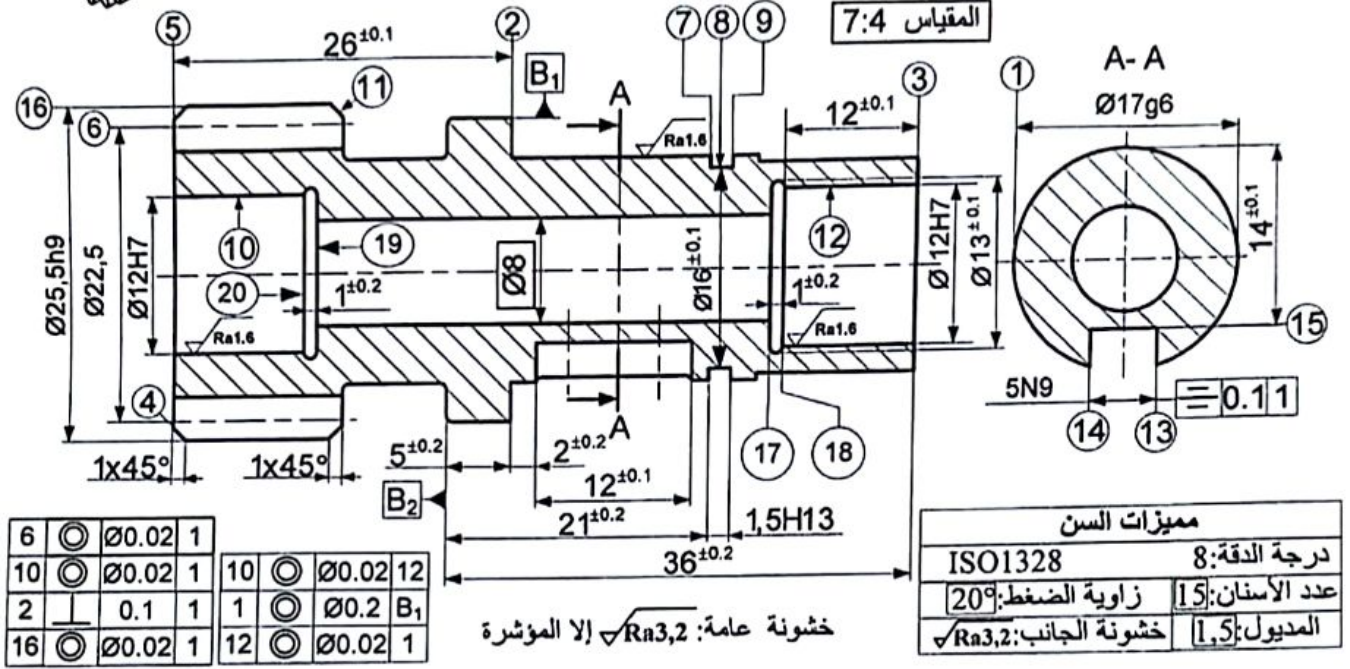


5-2- دراسة تحضير المشروع:

أ-تكنولوجيا لوسائل وطرق الصنع:



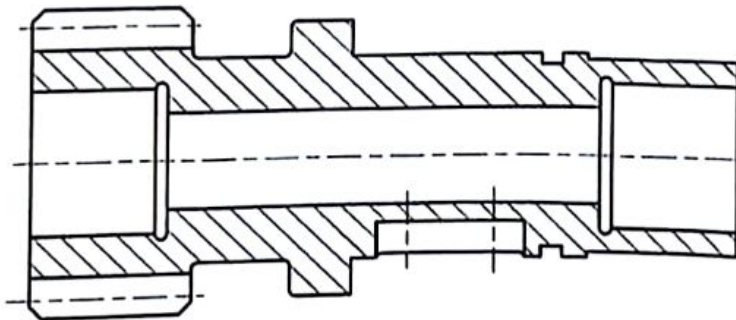
نريد دراسة وسائل وطرق الصنع اللازمة لتصنيع العمود المسنن (39) في ورشة صناعة ميكانيكية مجهزة بآلات قاعدية، وفق سلسلة تصنيع وحدوية.



1- صنع العمود المسنن (39) من مادة 34 Cr 4. اشرح هذا التعيين.

2- تم الحصول على خام العمود المسنن (39) بالقلوبة الرملية بنواة Ø8، اشرح باختصار مبدأ هذه الطريقة.

3- مثل الشكل الأولي لخام العمود المسنن (39) على الرسم أدناه، علما أن السمك الإضافي للتشغيل يساوي 2 mm، وقطر الثقب Ø8 متحصل عليه بالقلوبة.



اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة ميكانيكية) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

4- مستعينا بملف الموارد (الصفحة 6 من 24)، أكمل الجدول الخاص بعمليات تشغيل السطوح الآتية:

السطوح	اسم عملية التشغيل	رقم الأداة	الآلة المستعملة
(1) و (2)			
(10)			
(7)، (8)، (9)			
(13)، (14)، (15)			

5- اختر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد الآتية:

- Ø12H7 : - $5 \pm 0,2$:

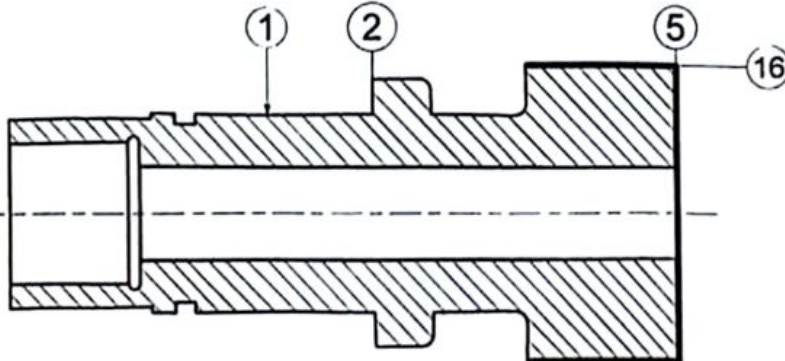
6- يتم تصنيع العمود المسنن (39) وفق مراحل حسب التجميعات الآتية:

{(4)، (5)، (10)، (11)، (16)، (19)، (20)}، {(6)}، {(13)، (14)، (15)}، {(1)، (2)، (3)، (7)، (8)، (9)، (12)، (17)، (18)}
أكمل جدول السير المنطقي للصنع الموالي:

المرحلة	السطوح	منصب العمل
100	مراقبة الخام	المراقبة
200		
300		
400		
500	(6)	نحت الأسنان (التفريز)
600	مراقبة نهائية	المراقبة

7- أكمل رسم المرحلة الجزئي لإنجاز السطحين (5) و (16) مبينا ما يلي:

- الوضعية السكونية (الايزوستاتية).
- تسجيل أبعاد الصنع والمواصفات الهندسية.
- تمثيل أداة القطع المناسبة.
- تمثيل حركة القطع وحركة التغذية.



ب-تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

يمثل الجدول التالي جدول الحقيقة الخاص بالنظام الآلي.

a	b	c	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄
0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1

V ₂	ab			
	00	01	11	10
c	0	0	0	0
c	1	0	0	0

V₂=.....

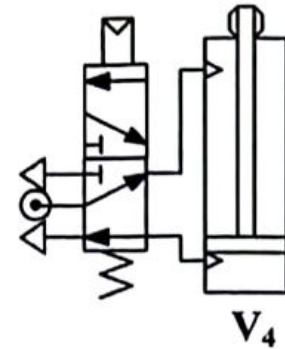
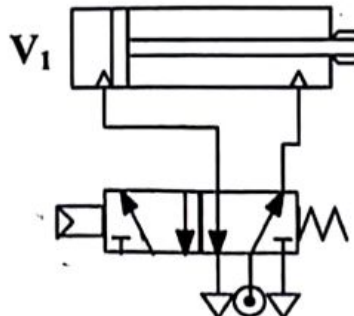
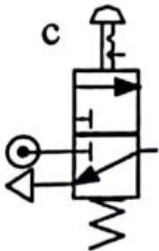
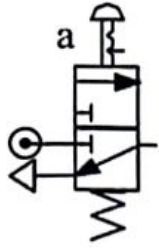
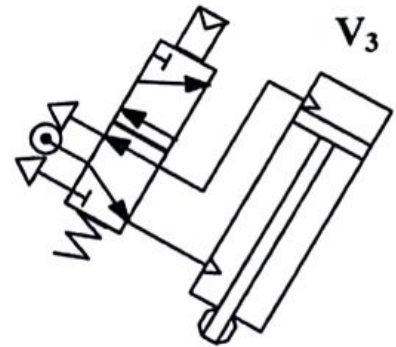
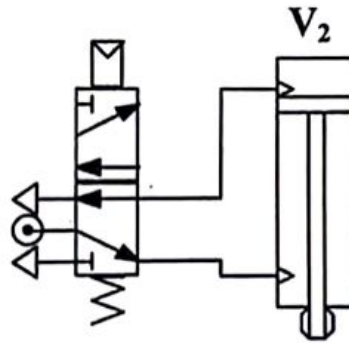
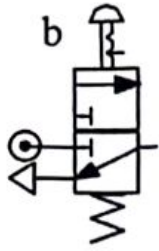
V ₁	ab			
	00	01	11	10
c	0	0	0	0
c	1	0	0	0

V₁=.....

V ₃ , V ₄	ab			
	00	01	11	10
c	0	0	0	0
c	1	0	0	0

V₃= V₄=.....

ب-2- مستعينا بالمعادلات المبسطة أتم التركيب الهوائي.



عدد الصفحات: 07

سلم التنقيط -الموضوع الأول: نظام ألي لتصنيع لوحات عاكسة الإضاءة

2.5 دراسة تحضير المشروع (07.00 نقاط)

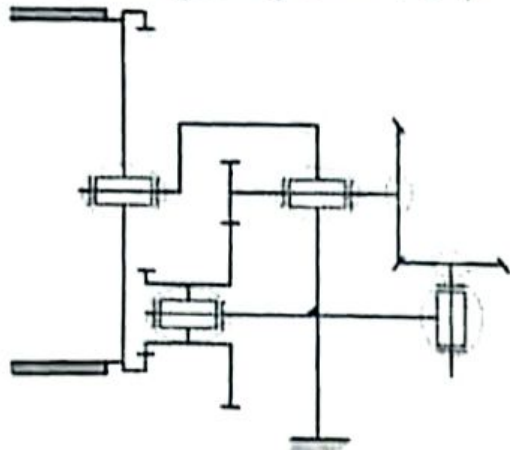
1.5 دراسة تصميم المشروع (13.00 نقطة)

عناصر الإجابة			عناصر الإجابة		
مجزأة			مجزأة		
المجموع			المجموع		
أ - تكنولوجيا لوسائل و طرق الصنع			أ - التحليل الوظيفي والتكنولوجي		
04,30	4x0,1	1- شرح مادة العمود المسنن (39)	08,60	6x0,1	1- مخطط الوظيفة الإجمالية (A-0) للنظام
	0,4	2- مبدأ القولية الرملية		4x0,2	2- مخطط الوظائف التقنية FAST
	0,4	3- الشكل الأولي لخام العمود المسنن (39)		8x0,05	3- مخطط الدورة الوظيفية
	12x0,05	4- جدول عمليات تشغيل السطوح		6x0,15	4- جدول الوصلات الحركية
	2x0,1	5- وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد		4x0,05	5- المجموعة الجزئية المتكافئة
	6x0,15	6- المبرر المملقي للصنع		6x0,1	6- الرسم التخطيطي الحركي
	7- رسم المرحلة الجزئي لإنتاج السطحين (5) و(16)			0,2	7- التوجيه الدوراني بين (27) و (20)
	0,5	- الوضعية الإيزوستاتية		8 - التحديد الوظيفي للأبعاد	
	3x0,1	- أبعاد الصنع والمواصفات الهندسية		2x0,2	1- تسجيل التوافقات
	0,3	- تمثيل أداة القطع		0,5	2- سلسلة الأبعاد Jaq
3x0,1	- حركات القطع والتغذية	9- حساب معيّنات عناصر النقل			
ب - تكنولوجيا الانتظمة الآلية			1- جدول المعينات		
02,70	3x0,1	ملء جداول كارنو	9x0,1		
	3x0,1	التجميعات	5x0,1	العلاقات	
	3x0,2	المعادلات المنطقية المبسطة	0,3	2- نسبة النقل الإجمالية rg	
	3x0,1	الخلايا	0,3	3- سرعة دوران العنبر (27)	
	3x0,4	التكبير	10- دراسة مقاومة المواد:		
ملاحظة: تقبل كل الاجابات الصحيحة غير الواردة في التصحيح النموذجي.			3x0,2	أحساب الإجهاد المماسي الأقصى	
			3x0,1	ب- حساب المقاومة التطبيقية	
			0,2	للاطلاع لكل مادة	
			0,2	المادة التي تقاوم تأثير الالتواء	
			0,2	أ- التأثير الذي تخضع له البراغي.	
			2x0,15	ب- حساب الجهد المماسي	
			2x0,2	ج- حساب عدد البراغي (n)	
			ب - التحليل البنيوي		
			1- الدراسة التصميمية الجزئية		
			03,00	0,4	تقريب الوصلة	01,40	15x0,05	مواصفات الهندسية
4x0,2	تركيب المنحرجات	5x0,05		الأقطار والأبعاد الوظيفية	
3x0,3	تحقيق الوصلة الانعراجية بين (7) و(1).	3x0,05		حالة السطوح	
0,1	الغطاء	0,25		جاز المقطع B-B	
0,3	فاصل الكتامة				
سجل التوافقات			2- دراسة تعريفية جزئية		

5- مستعينا بالرسم التجميعي الصفحة (4 من 24)، أتمم المجموعة المتكافئة حركيا.

$A = \{(36), (39), (37), (38), (12)\}$

6- أتمم الرسم التخطيطي الحركي للمخفض.



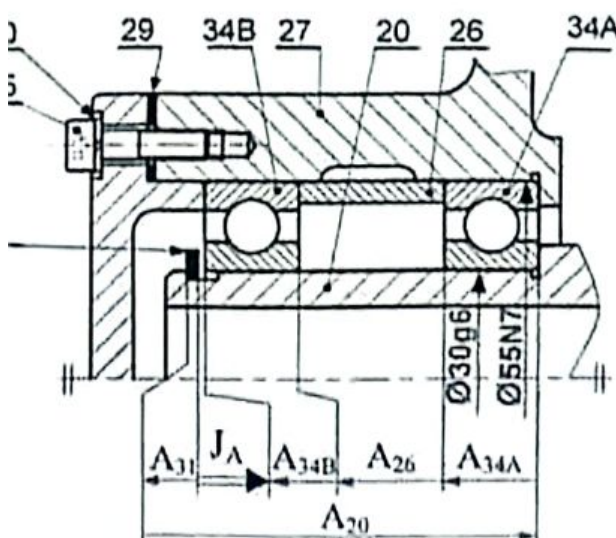
7- تم تحقيق التوجيه الدوراني بين الطبل (27) والهيكل (20) بواسطة المدرجتين (34)، ضع علامة (x) أمام الإجابة الصحيحة:

عمود دوار ☐ جوف دوار ☒ X

8- التحديد الوظيفي للأبعاد.

8-1- سجل توافقات حوامل المدرجات على الرسم أدناه.

8-2- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط J_A .

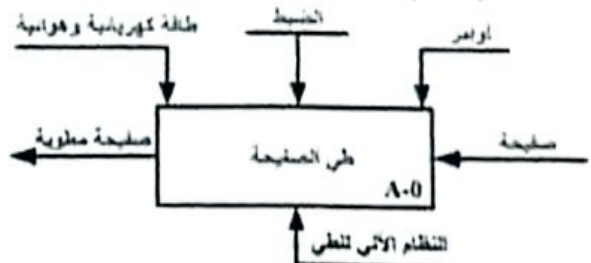


تقبل الإجابة: $\phi 30h6$ بالنسبة للعمود أو $\phi 55M7$ بالنسبة للجوف

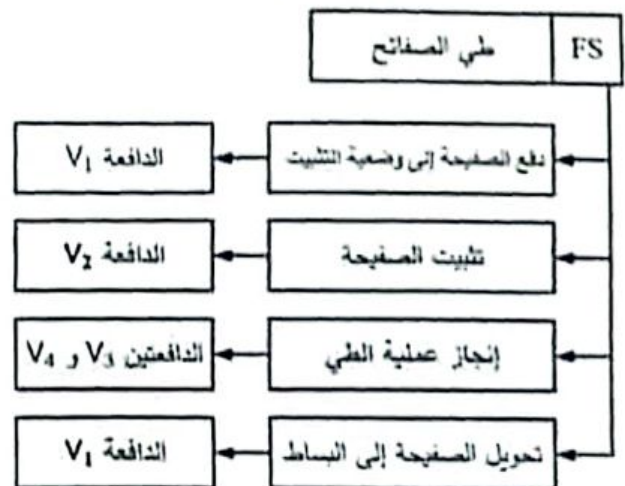
5-1- دراسة تصميم المشروع:

أ- التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1- أتمم مخطط الوظيفة الإجمالية للعبة (A-0) للنظام الآلي للطي.

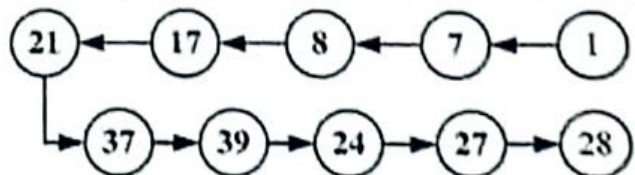


2- مستعينا بالملف التقني، أكمل مخطط (FAST) لوظيفة الخدمة FS طي الصفائح.



تقبل الإجابة: حضور الصفحة العوائية في مكان V_1

3- أكمل مخطط الدورة الوظيفية لمخفض السرعة.



4- أكمل جدول الوصلات الحركية الآتي.

القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
18\35	اندماجية	نوافق بالشد $\phi 10H7p6$
35\39	متمحورة	وسادتين بكتف (36)
20\27	متمحورة	المدرجتين (34)

ب- احسب المقاومة التطبيقية للانزلاق لكل مادة إذا علمت أن عبارة المقاومة الحدية للمرونة للانزلاق هي $s=3$ يعطى معامل الأمان $Reg=0,5Re$

المادة	S 275	C 25	34 Cr 4
Re (N/mm ²)	275	285	660
Rpg (N/mm ²)	45.83	47.5	110

- المادة التي تقاوم تأثير الالتواء بكل أمان:

$$\tau_{max} = 72,8 \text{ N/mm}^2 < 110 \text{ N/mm}^2$$

منه نختار مادة (34Cr4)

10-2- تم تجميع العجلة المسننة (24) مع الطبل (27) بواسطة براغي (25) ذات قطر M4. أما هو التأثير الذي تخضع له هذه البراغي؟

البراغي خاضعة لتأثير القص البسيط.

ب- احسب الجهد المماسي المطبق على هذه البراغي. إذا علمت أن المزدوجة المنقولة إلى الطبل هي:

$C=195\text{N.m}$ وقطر المتوسط: $\phi=126\text{mm}$



$$C = T \times \frac{d}{2} \rightarrow T = \frac{2C}{d} = \frac{2 \cdot 195 \cdot 10^3}{126}$$

$$T = 3095,24 \text{ N}$$

ج- احسب عدد البراغي (n) اللازم لنقل هذه المزدوجة.

إذا علمت أن المقاومة الحدية للمرونة للانزلاق هي:

$Reg=180\text{N/mm}^2$ ومعامل الأمان $s=3$

$$\tau = \frac{T}{n \cdot S}; S = \frac{\pi d_{25}^2}{4} \rightarrow \tau = \frac{4T}{n \cdot \pi d_{25}^2} \leq R_{pg}; R_{pg} = \frac{R_{eg}}{s}$$

$$n \geq \frac{4Ts}{\pi d_{25}^2 R_{eg}} = \frac{4 \cdot 3095,24 \cdot 3}{3,14 \cdot 4^2 \cdot 180} = 4,1$$

$$n \geq 4,1$$

منه العدد اللازم من البراغي هو $n = 5$

تقبل الاجابة: $n = 6$

9- دراسة عناصر النقل.

9-1- أتمم جدول مميزات التسنن.

r	a	δ	d	Z	m	
3	X	36,87°	37,5	30	1,25	(7)
4		53,13°	50	40		(8)
1	45	X	22,5	15	1,5	(39)
5			112,5	75		(24)

العلاقات:

$$z = \frac{d}{m}; d = m \times z; tg \delta_7 = \frac{d_7}{d_8}$$

$$\alpha_{39-24} = \frac{d_{24} - d_{39}}{2}; r_{7-8} = \frac{d_7}{d_8}; \delta_7 + \delta_8 = 90^\circ$$

9-2- احسب نسبة نقل الحركة الإجمالية للمخفض

(r_g)، علما أن $Z_{37}=54, Z_{21}=18$

$$r_g = r_{7-8} \times r_{21-37} \times r_{39-24} = \frac{3}{4} \times \frac{18}{54} \times \frac{1}{5}$$

$$r_g = \frac{1}{20}$$

9-3- احسب سرعة دوران الطبل (27).

$$r_g = \frac{N_{24}}{N_m} = \frac{N_{27}}{N_m} \rightarrow N_{27} = r_g \times N_m$$

$$N_{27} = \frac{1}{20} \cdot 750 \quad \boxed{N_{27} = 37,5 \text{ tr/mn}}$$

10- دراسة مقاومة المواد.

10-1- نعتبر العمود المسنن (39) عارضة أسطوانية

مجوفة خاضعة لعزم الالتواء $M_t=40\text{N.m}$.

أ- احسب الإجهاد المماسي الأقصى الخاضع له العمود المسنن (39). تعطى عبارة العزم الترتيبي القطبي،

$$I_0 = \frac{\pi(D^4 - d^4)}{32}$$



$$D=16\text{mm}, d=12\text{mm}$$

$$I_0 = \frac{\pi(16^4 - 12^4)}{32} = 4396 \text{ mm}^4$$

$$\tau_{max} = \frac{M_t}{\left(\frac{I_0}{v}\right)}; v = \frac{D}{2}; v = \frac{4396}{8} = 549,5 \text{ mm}$$

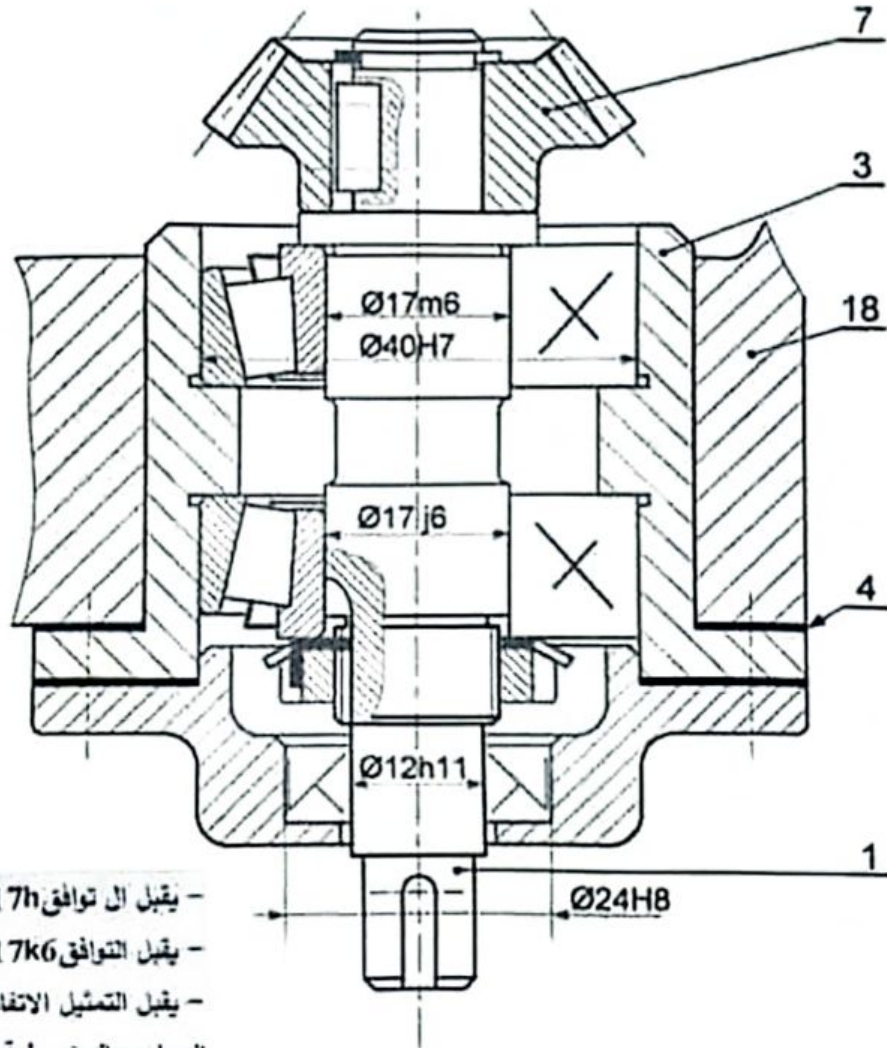
$$\tau_{max} = \frac{40 \cdot 10^3}{549,5} = 72,8 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_{max} = 72,8 \text{ N/mm}^2$$

ب- التحليل البنوي:

* الدراسة التصميمية الجزئية.

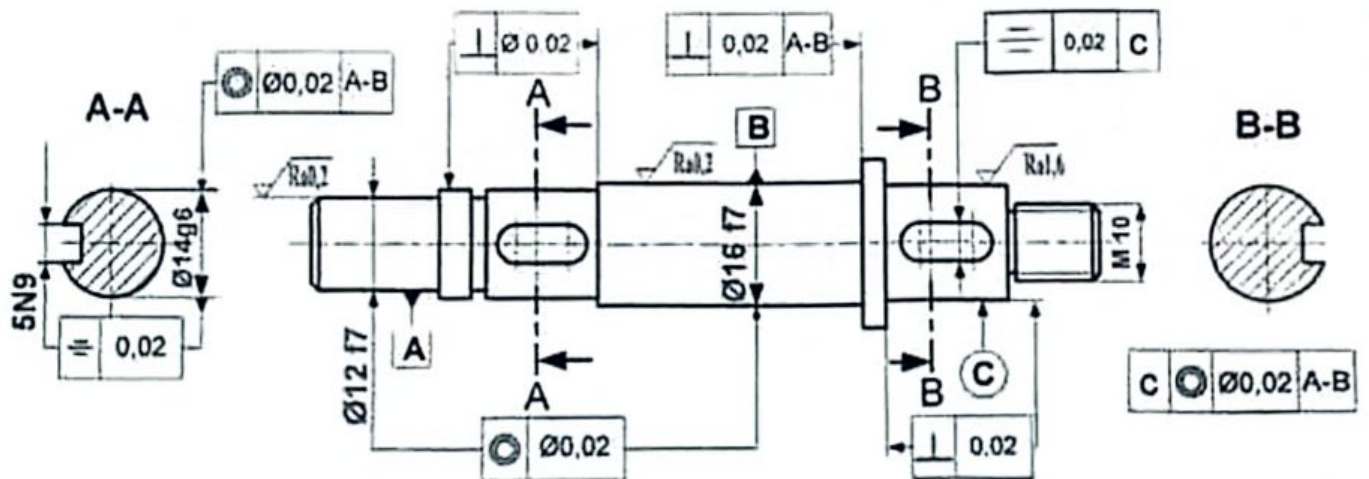
المقياس 3:2



- يقبل ال توافق $\text{Ø}17\text{h}6$ عوض $\text{Ø}17\text{j}6$.
- يقبل التوافق $\text{Ø}17\text{k}6$ عوض $\text{Ø}17\text{m}6$.
- يقبل التمثيل الاتفاقي للمخرجات ذات النحارج المخروطية.
- تقبل الحلول التي تحقق الوصلة الاندماجية.

* الدراسة التعريفية الجزئية.

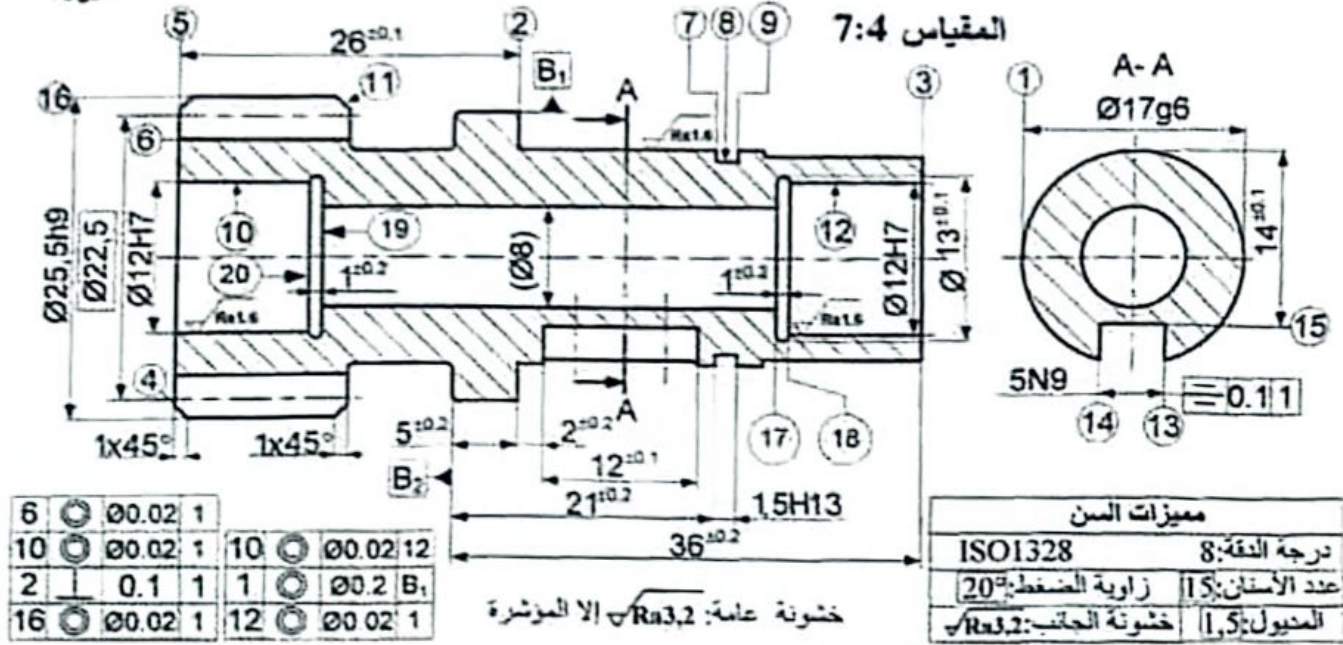
المقياس 1:1



5-2-دراسة تحضير المشروع:

أ-تكنولوجيا نوسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل وطرق الصنع اللازمة لتصنيع العمود المسنن (39) في ورشة صناعة ميكانيكية مجهزة بألات قاعدية، وفق سلسلة تصنيع وحدوية.



1-صنع العمود المسنن (39) من مادة 34 Cr 4. اشرح هذا التحديد.

34Cr4 : صلب ضعيف المزج 34 : 0,34% من الكربون

Cr : الكروم عنصر مضاف $\frac{4}{4} = 1\%$ من الكروم

2-تم الحصول على خام العمود المسنن (39) بالقولبة الرملية بنواة Ø8، اشرح باختصار مبدأ هذه الطريقة.

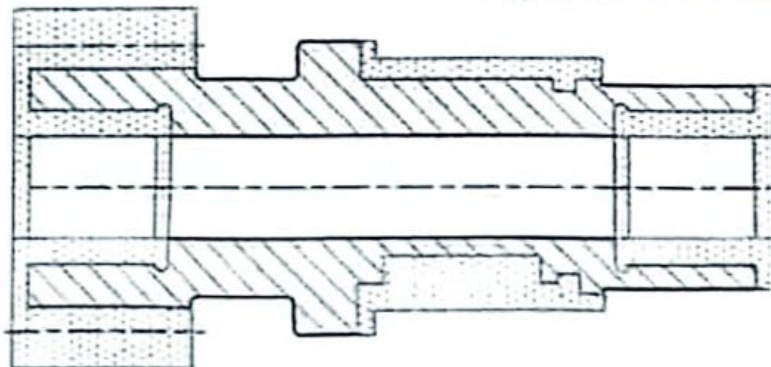
يُصنع القالب من الرمل الحزاري المتكون من جزئين (علوي وسفلي)، للحصول على بصمة نستعمل نموذج للقطعة.

- توضع النواة Ø8 داخل القالب ثم يصب المعدن المنصهر ويترك للتبريد.

-يفكك القالب وتستخرج القطعة الخامة.

3-مثل الشكل الأولي لخام العمود المسنن (39) على الرسم أدناه، علما أن السمك الإضافي للتشغيل

يساوي 2 mm، وقطر النقب Ø8 متحصل عليه بالقولبة.



مستعينا بملف الموارد (الصفحة 6 من 24)، أكمل الجدول الخاص بعمليات تشغيل السطوح الآتية:

السطوح	اسم عملية التشغيل	رقم الأداة	الألة المستعملة
(1) و (2)	خرط طولي بإسناد قائم	1	مخرطة متوازية (TP)
(10)	تحريف	6 + 5	مخرطة متوازية (TP)
(7)، (8)، (9)	عنق خارجي	4	مخرطة متوازية (TP)
(13)، (14)، (15)	مجرى خابور	8	مفرزة متعددة الأغراض (FU)

اختر وسيلة القياس لمراقبة الأبعاد الآتية:

Ø12H7 : سدادة لمساء مزدوجة (TLD) Ø12H7 - $5^{+0.2}$: قدم قياس.

(تفيل الإجابة استعمال ميكرومتر داخلي لمراقبة Ø12H7)

يتم تصنيع العمود المسنن (39) وفق مراحل حسب التجميعات الآتية:

{(18)، (17)، (12)، (9)، (8)، (7)، (3)، (2)، (1)}، {(15)، (14)، (13)}، {(6)}، {(20)، (19)، (16)، (11)، (10)، (5)}، {(18)، (17)، (12)، (9)، (8)، (7)، (3)، (2)، (1)}.

لجنول سير المنطقي للصنع الموالي:

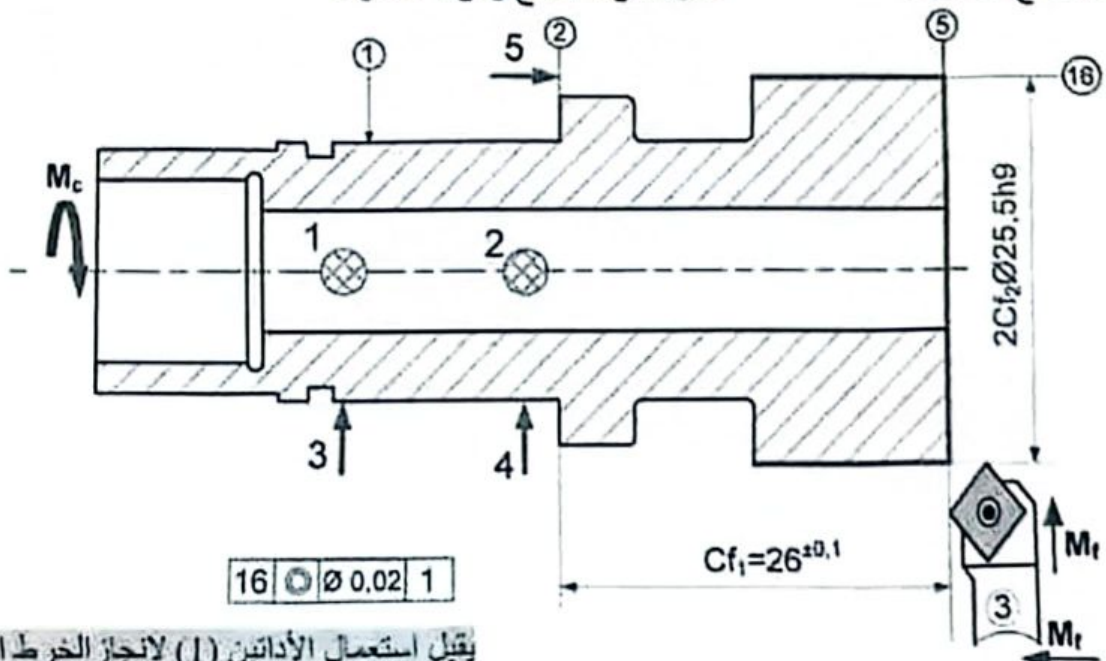
المرحلة	السطوح	منتصب العمل
100	مراقبة الخام	المراقبة
200	(18)، (17)، (12)، (9)، (8)، (7)، (3)، (2)، (1)	الخرطة
300	(20)، (19)، (16)، (11)، (10)، (5)، (4)	الخرطة
400	(15)، (14)، (13)	التفريز
500	(6)	نحت الأسنان (تفريز)
600	مراقبة نهائية	المراقبة

أكمل رسم المرحلة الجزئي لإنجاز السطحين (5) و (16)، مبينا ما يلي:

- الوضعية السكونية (الايروستاتية).

- تمثيل أداة القطع المناسبة.

- تمثيل حركة القطع وحركة التغذية.



يقبل استعمال الأداة (1) لإنجاز الخرط الطولي
و (3) لإنجاز التسوية.

عدد الصفحات : 07		سلم التنقيط -الموضوع الثاني: نظام آلي لتقطيع الصفائح				
2.4 دراسة تحضير المشروع (06.00 نقاط)		1.4 دراسة تصميم المشروع (14.00 نقطة)				
المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة	المجموع	مجزأة	عناصر الإجابة	
		أ - تكنولوجيا لوسائل الصنع	أ - التحليل الوظيفي والتكنولوجي			
04,30	6x0,1	1. اختيار وحدات التصنيع والآلات	09,00	7x0,1	1 - مخطط الوظيفة الإجمالية (A-0) للنظام	
	12x0,1	2. تسمية العملية والأداة والآلة		6x0,2	2 - مخطط الوظائف التقنية FAST	
	ب - تكنولوجيا لطرق الصنع			7x0,05	3 - مخطط الدورة الوظيفية	
	7x0,05	1. السبر المنطقي للصنع		6x0,1	4 - جدول الوصلات الحركية	
	2. المرحلة 200			8x0,1	5 - الرسم التخطيطي الحركي	
	0,60	- الوضعية الإيزوستاتية		6 - التحديد الوظيفي للأبعاد		
	4x0,05	- أبعاد الصنع		0,3	1-1 - سلسلة الأبعاد Ja	
	3x0,05	- المواصفات الهندسية والخصونة		4x0,1	2-1 - حساب الخلوص	
	2x0,1	- تمثيل أدوات القلم		7- حساب مميزات عناصر النقل		
	3x0,1	- حركات القلم والتغذية		9x0,1	1- جدول المميزات	
	2x0,2	3. حساب (N) و (Vf)		6x0,1	العلاقات	
	3x0,1	4. أدوات القياس والمراقبة		0,3	2- نسبة النقل الإجمالية rg	
	ج - تكنولوجيا الأنظمة الآلية			0,3	3- سرعة دوران عمود الخروج	
	01,70	18x0,05		- غرافيات	0,3	4- حساب مردود الجهاز
2x0,05		- ربط الدافعة مع الموزع	0,15	- تبرير اختيار المدرجات(18)		
14x0,05		- إتمام المعقب وربطه مع الدافعة	9- دراسة مقاومة المواد:			
			3x0,2	حساب الجهود القاطعة	1-5	
			3x0,1	منحنى الجهود القاطعة		
			3x0,3	حساب عزوم الانحناء	2-	
			3x0,1	منحنى عزوم الانحناء		
			ب - التحليل البنيوي			
			1- الدراسة التصميمية الجزئية			
			03,20	0,3	تمثيل المدرجات	قيق الوصلة المتمحورة
				6x0,2	تركيب المدرجات	
				4x0,25	حقيق الوصلة الاندماجية بين (1) و(1').	كتامة
				0,1	الغطاء	
				0,2	فاصل الكتامة	
				4x0,1	سجل التوافقات	
			2- دراسة تعريفية جزئية			
			01,80	12x0,1	سقط الجانبي	
				3x0,1	مواصفات الهندسية	
				2x0,1	قطار الوظيفية	
				1x0,1	آلة الأسطح	

ملاحظة: تقبل كل الإجابات الصحيحة غير الواردة في التصحيح النموذجي.

7- دراسة عناصر النقل : المنطقة BD $T = -F_1 + R_A + R_B = 175N$

2-9- احسب عزوم الانحناء وارسم المنحنى البياني.

المنطقة CA : $0 \leq x \leq 32$

$M_f = F_1 \cdot x ; x = 0 \rightarrow M_f = 0$

$x = 32 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

المنطقة AB : $32 \leq x \leq 64$

$M_f = F_1 \cdot x - R_A \cdot (x - 32)$

$x = 32 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

$x = 64 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

المنطقة BD : $64 \leq x \leq 96$

$M_f = F_1 \cdot x - R_A \cdot (x - 32) - R_B \cdot (x - 64)$

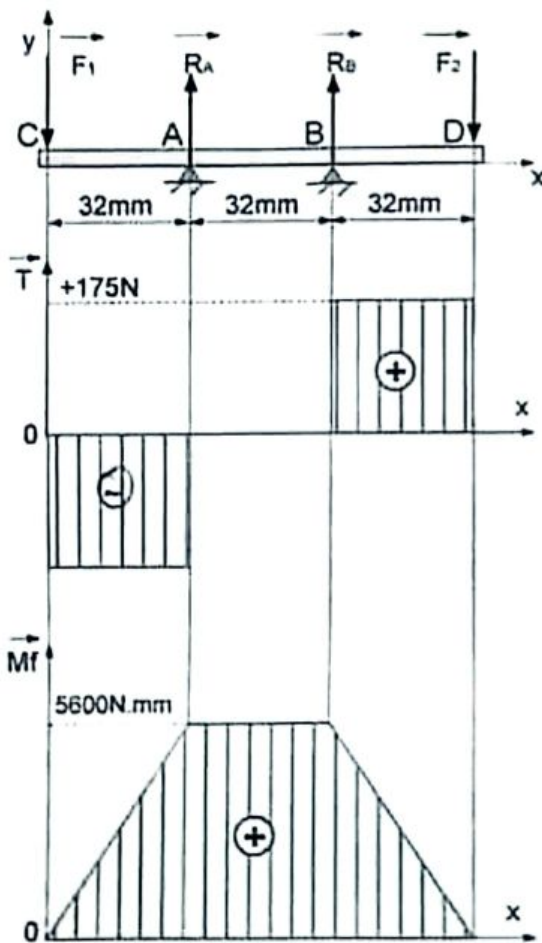
$x = 64 \rightarrow M_f = 5600N \cdot mm$

$x = 96 \rightarrow M_f = 0$

المنحنيات البيانية

1mm $\rightarrow$ 10N : سلم الجهود القاطعة:

1mm $\rightarrow$ 200N.mm : سلم عزوم الانحناء:



1-7- أكمل جدول مميزات المسنن الأسطواناني ذو الأسنان القائمة $\{(1)-(9)\}$ والمسنن المخروطي ذو السن القائم $\{(26)-(36)\}$

r_{1-9}	a	d	z	m	
5/13	90	50	25	2	(1)
		130	65		(9)
r_{36-26}	δ	d	z	m	
5/7	35,54°	50	25	2	(36)
	54,46°	70	35		(26)

العلاقات:

$z_1 = \frac{d_1}{m} ; d_{36} = m \times z_{36} ; tg \delta_{36} = \frac{z_{36}}{z_{26}}$

$a_{1-9} = \frac{d_1 + d_2}{2} ; r_{1-9} = \frac{d_1}{d_g} ; r_{36-26} = \frac{d_{36}}{d_{26}}$

2-7- احسب نسبة النقل الاجمالية « r_g ».

$r_g = r_{1-9} \times r_{37-25} \times r_{36-26}$

$\frac{5}{13} \times \frac{5}{7} \times 0.57 = 0.156$

3-7- احسب سرعة عمود الخروج (20).

$r_g = \frac{N_{30}}{N_1} \rightarrow N_{30} = r_g \times N_1$

$N_{30} = 0.156 \times 500$

$N_{30} = 78 \text{ tr/mn}$

4-7- احسب مردود الجهاز.

$\eta = P_s / P_m \rightarrow \eta = 0.8 / 1 \rightarrow \boxed{\eta = 0.8}$

8- برر استعمال المنحرجات (18) لتوجيه العمود (19). وجود قوى محورية معتبرة ناتجة عن المتسَنَّات المخروطية.

9- دراسة مقاومة المواد :

نفرض أن العمود (6) عبارة عن عارضة تعمل تحت تأثير

الانحناء المستوي البسيط الناتج عن الجهود التالية:

$\|\vec{F}_1\| = \|\vec{F}_2\| = \|\vec{R}_A\| = \|\vec{R}_B\| = 175N$

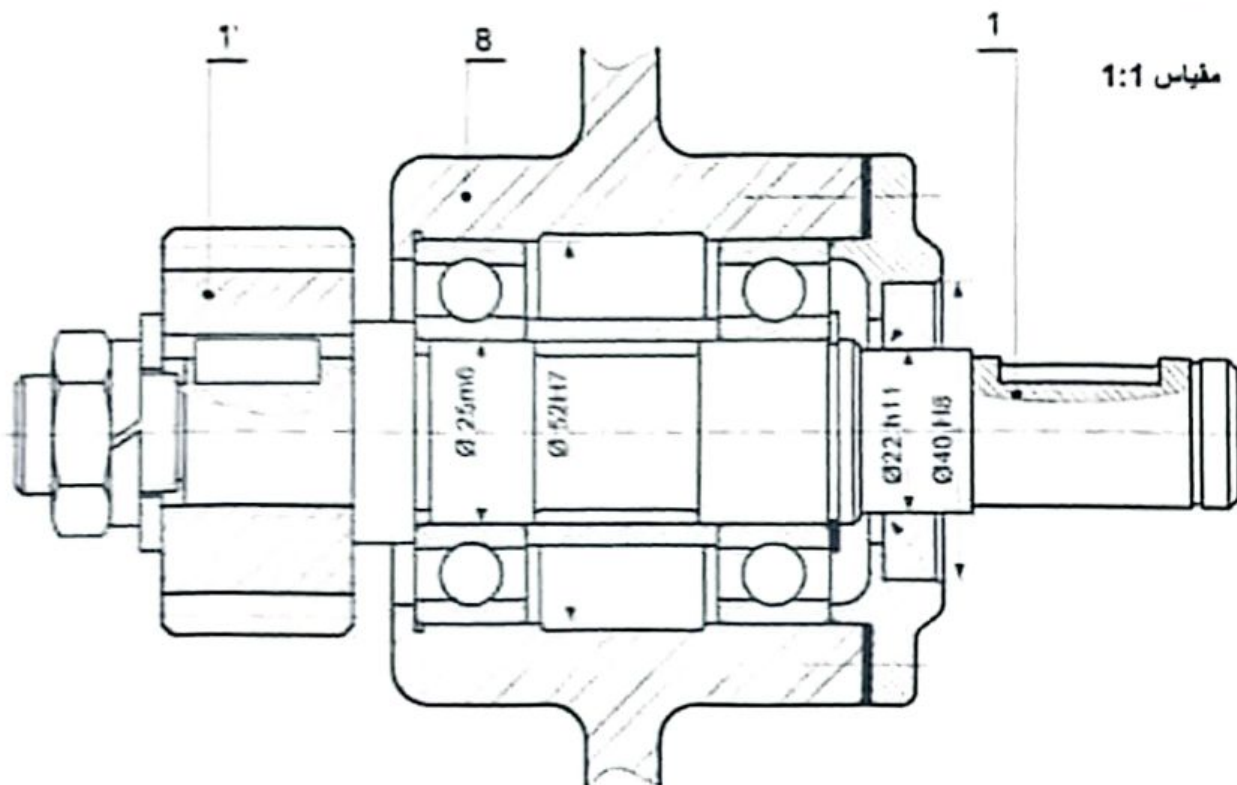
1-9- احسب الجهود القاطعة وارسم المنحنى البياني :

$T = -F_1 = -175N$

المنطقة CA

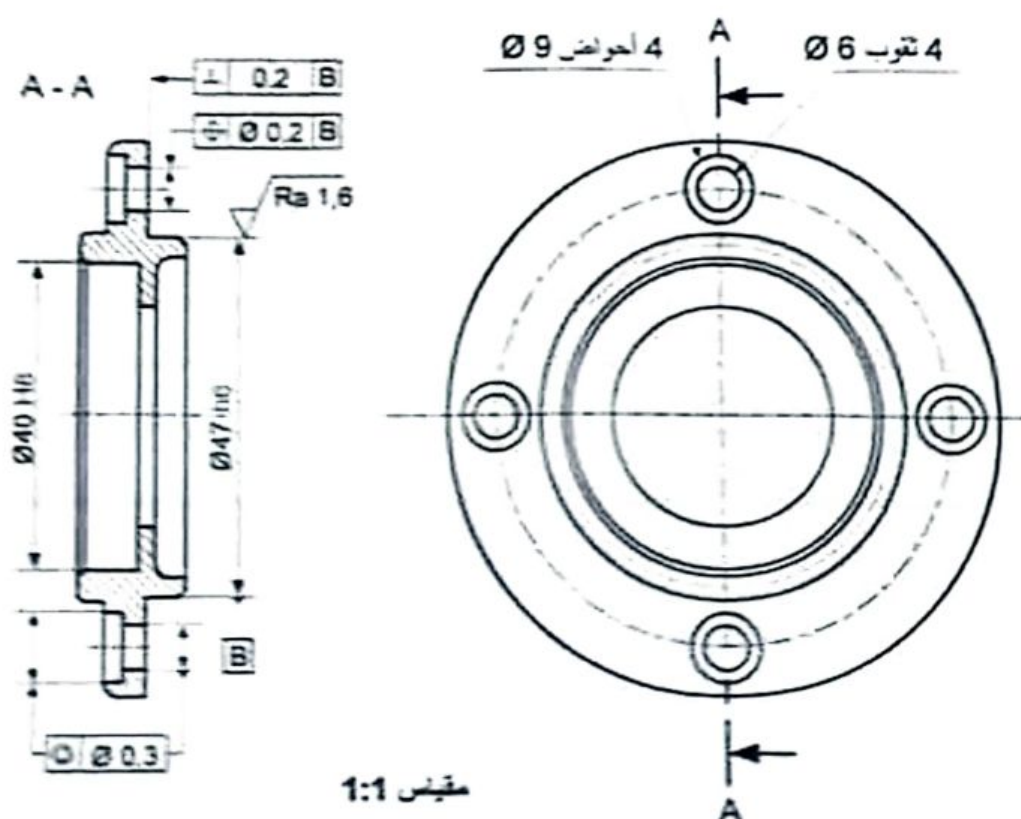
$T = -F_1 + R_A = 0N$

المنطقة AB



- يقبل توافق الجلبة الداخلية مع العمود Ø25k6.
- تقبل كل الحلول التي تحترم قواعد تركيب المنحرجات ذات صف واحد من الكريات بتعاس نصف قطري.
- يقبل التمثيل الاتفاقي للمنحرجات ذات صف واحد من الكريات بتعاس نصف قطري.

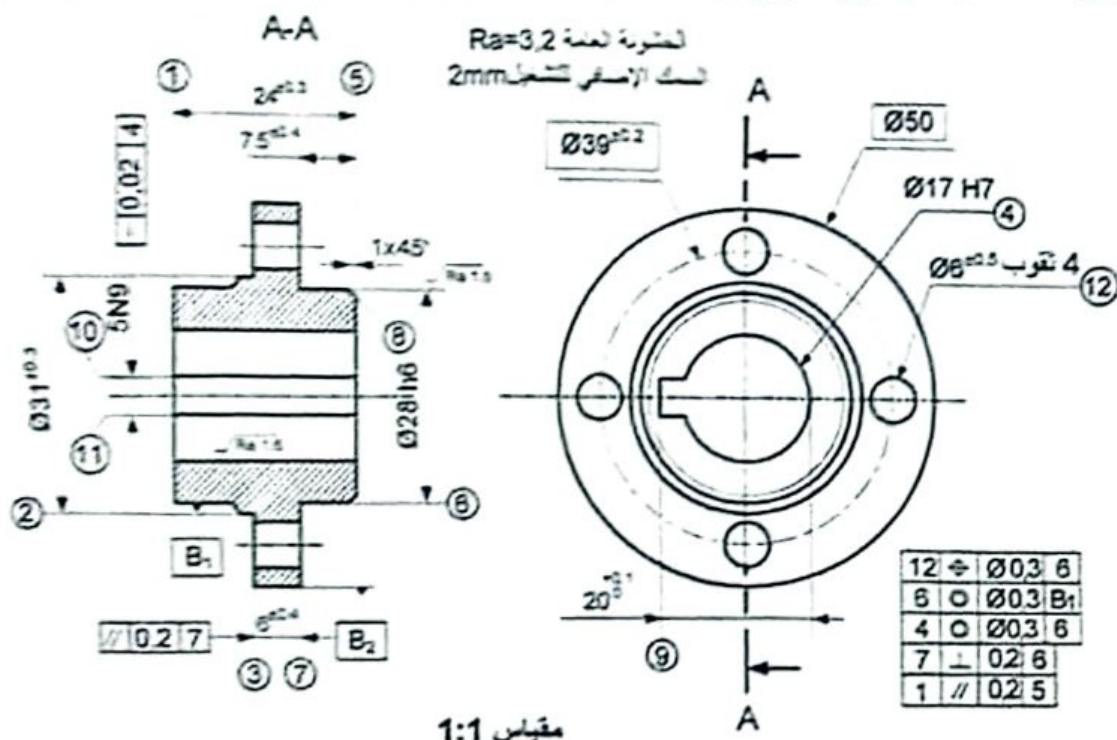
2- الدراسة التعريفية الجزئية:



4-2- دراسة تحضير المشروع:

أ- تكنولوجيا وسائل الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع اللازمة من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة لإنتاج الصينية (35) بلسة متوسطة في ورشة صناعية ميكانيكية مجهزة بالآلات عادية، نصف أوتوماتيكية، أوتوماتيكية وذات تحكم عددي.



صنعت الصينية (35) في ثلاث مناصب للتشغيل بثلاث آلات مختلفة.
1. اختر وحدات التصنيع والآلات المستعملة لإنتاج الصينية (35) بوضع العلامة (X).

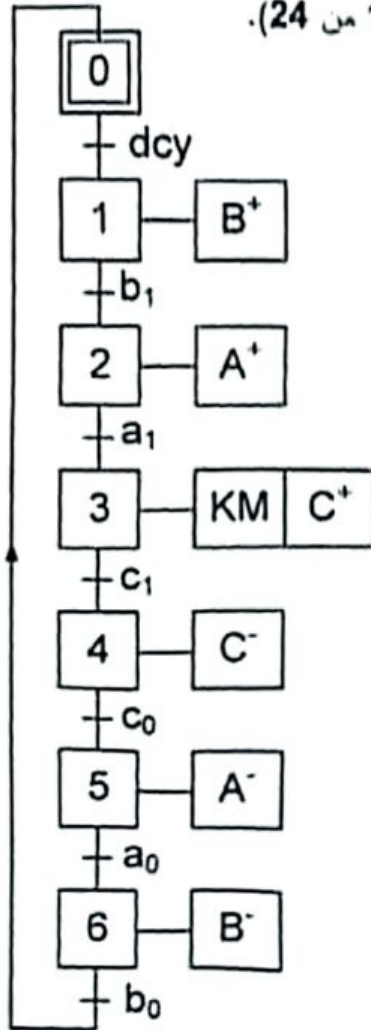
X	وحدة التنقيب		وحدة التفريز	X	وحدة التخليق	X	وحدة الخراطة
X	آلة تخليق	X	منقبة متعددة الرؤوس	X	مخرطة متوازية		آلة تفريز عمودية

2. مستعينا بملف الموارد أتمم الجدول مع ذكر اسم كل عملية حسب شكل السطوح وتسمية الأداة المناسبة ورقمها:

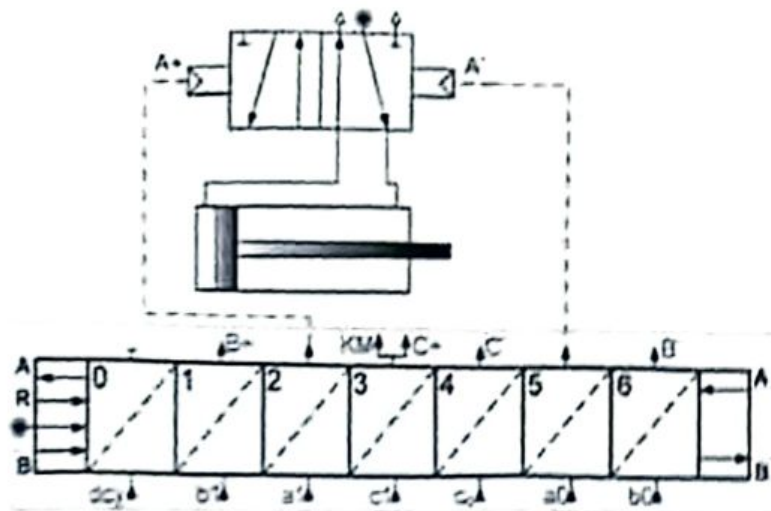
السطوح	العملية	إسم الأداة	رقم الأداة
(12)	تنقيب	منقاب	6
(7)-(6)	خرط بإسناد قائم	أداة خرط وتسوية	2
(4)	تجويف	أداة تجويف	5
(1)	تسوية	أداة خرط منحنية	3

ج - تكنولوجيا الأنظمة الآلية:

1- أكمل المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات (GRAFCET) مستوى 2 للنظام الآلي حسب وصفته المبينة على الصفحة (13 من 24) والشكل (1) الصفحة (15 من 24).



2- أتمم المخطط الهوائي مع ربطه مع الدافعة (A) والموزع الهوائي الخاص بالمرحلة المناسبة لها.



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: تقني رياضي

المدة: 04 سا و 30 د

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق)

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 1 من 8 إلى الصفحة 4 من 8)

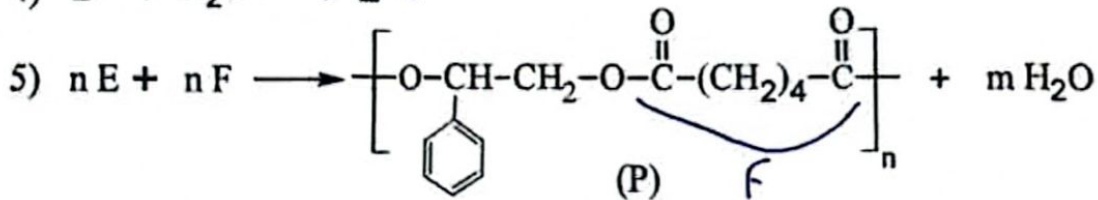
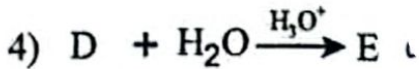
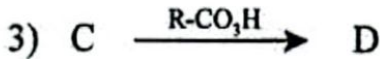
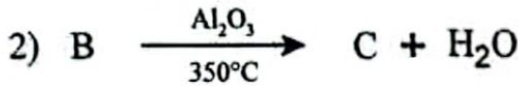
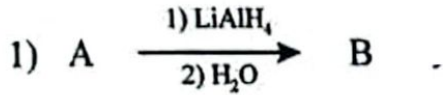
التمرين الأول: (07 نقاط)

1-I) مركب عضوي أروماتي A صيغته من الشكل $C_nH_{2n-8}O$ نسبة الأكسجين فيه % 13,33، من خصائصه أنه يتفاعل مع DNPH ولا يرجع محلول فهلنغ.

أ- جد الصيغة الجزيئية للمركب A.

ب- اكتب الصيغة نصف المفصلة للمركب A.

2) انطلاقا من المركب A نجري سلسلة التفاعلات الكيميائية الآتية:



أ- جد الصيغة نصف المفصلة للمركبات: B ، C ، D ، E ، F.

ب- ما نوع البلمرة في التفاعل 5 ؟

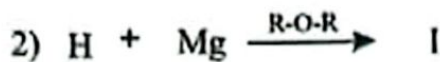
ج- احسب درجة البلمرة للبوليمير (P) إذا كانت كتلته المولية المتوسطة $M_p = 502200 \text{ g.mol}^{-1}$.

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

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

II- يمكن تحضير حمض البنزويك (X) بعدة طرق منها:

(1) وفق سلسلة التفاعلات الكيميائية الآتية:



- اكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات: G ، H ، I وحمض البنزويك (X).

(2) مخبريا: يحضر وفق الخطوات الآتية:

- نضع داخل ورق كروي 3 mL من الكحول البنزيلي $C_6H_5-CH_2OH$.

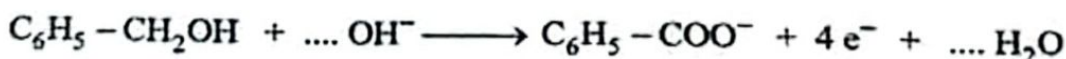
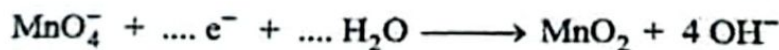
- نقوم بأكسدة الكحول البنزيلي بواسطة محلول $KMnO_4$ في وسط أساسي مع التسخين.

- نفصل الراسب المتكون MnO_2 بالترشيح ونترك الرشاحة لتبرد.

- نصيف للرشاحة محلول حمض HCl فتتشكل بلورات من حمض البنزويك.

- نفصل البلورات المتشكلة بالترشيح ثم نغسلها ونجففها فنحصل على 2,80 g من حمض البنزويك.

أ- وازن المعادلتين البصفتين الآتيتين:



ب- استنتج معادلة التفاعل الإجمالي.

ج- اكتب معادلة تفاعل حمض HCl مع شاردة البنزوات $C_6H_5-COO^-$.

د- احسب مردود التفاعل. علما أن الكحول البنزيلي هو المتفاعل المحد.

تعطى: الكتلة الحجمية للكحول البنزيلي ($\rho = 1,04 \text{ g.mL}^{-1}$)

$$M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}, M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}, M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

التعريف الثاني: (07 نقاط)

I- (1) ثلاثي غليسريد TG صيغته العامة $C_nH_{2n-6}O_6$ ، كتلته المولية $M_{(TG)} = 860 \text{ g.mol}^{-1}$.

جـ- جد الصيغة المجملية لثلاثي الغليسريد TG.



التمرين الثالث: (06 نقاط)

I-1) نضع في مسعر حراري أديباتيكي كتلة $m_1 = 150 \text{ g}$ من الماء ونقيس درجة الحرارة داخل المسعر فنجدها $T_1 = 24^\circ\text{C}$ ثم نضيف له كتلة $m_2 = 100 \text{ g}$ من الماء درجة حرارته $T_2 = 80^\circ\text{C}$. عند التوازن نجد درجة الحرارة $T_f = 42,7^\circ\text{C}$.

✓ - احسب السعة الحرارية للمسعر C_{cal} علما أن الحرارة الكتلية للماء السائل $c_e = 4,185 \text{ J.g}^{-1}\text{K}^{-1}$

2) نفرغ المسعر السابق ثم نضع فيه كتلة $m_3 = 200 \text{ g}$ من الماء ونقيس درجة الحرارة داخل المسعر فنجدها $T_3 = 24^\circ\text{C}$ ثم نضيف للمسعر قطعة من معدن (Me) كتلتها $m_4 = 140 \text{ g}$ ودرجة حرارتها $T_4 = 96^\circ\text{C}$. عند التوازن نجد درجة الحرارة $T_f = 31,6^\circ\text{C}$.

✓ أ- جد الحرارة الكتلية للمعدن (Me).

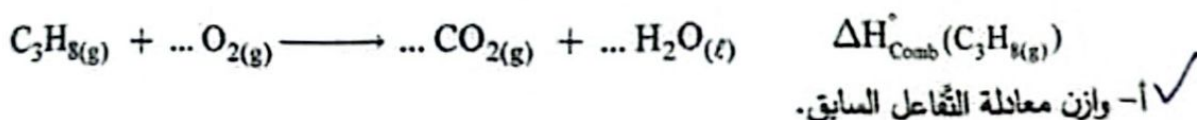
- ب- استنتج نوع المعدن (Me).

يعطى: $c_{\text{(Cu)}} = 0,397 \text{ J.g}^{-1}\text{K}^{-1}$, $c_{\text{(Fe)}} = 0,46 \text{ J.g}^{-1}\text{K}^{-1}$, $c_{\text{(Al)}} = 0,88 \text{ J.g}^{-1}\text{K}^{-1}$

II- تحتوي قارورة غاز على 11 kg من غاز البوتان $\text{C}_4\text{H}_{10(\text{g})}$ و 2 kg من غاز البروبان $\text{C}_3\text{H}_{8(\text{g})}$.
1) جد (n_1) عدد مولات غاز البوتان و (n_2) عدد مولات غاز البروبان في هذه القارورة.

يعطى: $M_{\text{H}} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_{\text{C}} = 12 \text{ g.mol}^{-1}$

2) يحترق البروبان الغازي عند 25°C وفق التفاعل الآتي:



✓ ب- احسب انطالبي احتراق البروبان الغازي $\Delta H_{\text{Comb}}^\circ(\text{C}_3\text{H}_{8(\text{g})})$ عند 25°C .

يعطى: $\Delta H_f^\circ(\text{CO}_{2(\text{g})}) = -393,5 \text{ kJ.mol}^{-1}$, $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}_{(\ell)}) = -286 \text{ kJ.mol}^{-1}$

$\Delta H_f^\circ(\text{C}_3\text{H}_{8(\text{g})}) = -104 \text{ kJ.mol}^{-1}$

✓ 3) جد كمية الحرارة الناتجة عن الاحتراق التام لمحتوى قارورة الغاز.

يعطى: $\Delta H_{\text{comb}}^\circ(\text{C}_4\text{H}_{10(\text{g})}) = -2878 \text{ kJ.mol}^{-1}$

✓ 4) احسب انطالبي تشكّل البوتان الغازي $\Delta H_f^\circ(\text{C}_4\text{H}_{10(\text{g})})$ عند 25°C من خلال طاقات الروابط.

يعطى: $\Delta H_{\text{sub}}^\circ(\text{C}_{(\text{s})}) = 717 \text{ kJ.mol}^{-1}$

الرابطة	C-H	C-C	H-H
$E(\text{kJ.mol}^{-1})$	413	348	436



الموضوع الثاني

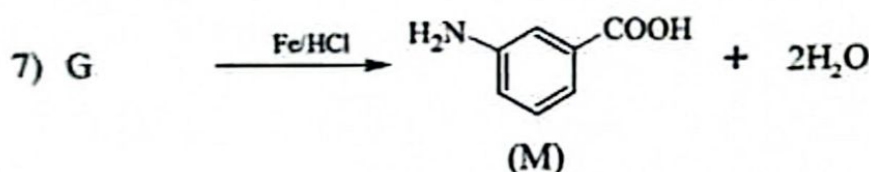
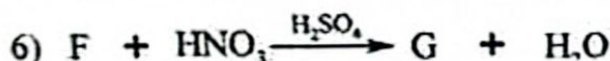
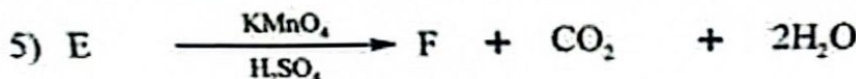
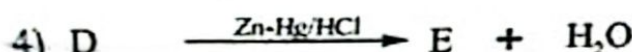
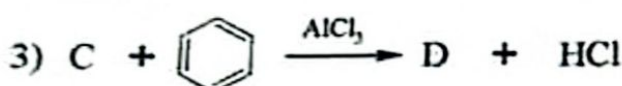
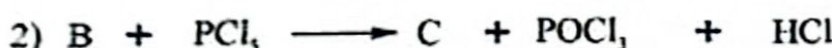
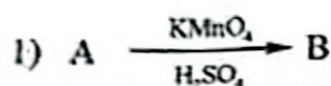
يحتوي الموضوع على (04) صفحات (من الصفحة 5 من 8 إلى الصفحة 8 من 8)

التمرين الأول: (07 نقاط)

(1) مركب عضوي أكسيجيني A صيغته من الشكل $C_nH_{2n+2}O$ كثافة بخاره بالنسبة للهواء $d = 1,587$.
✓ أ- جد الصيغة الجزيئية للمركب A.

✓ ب - اكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة للمركب A.

(2) يدخل أحد مماكبات المركب A في تحضير المركب (M) وفق سلسلة التفاعلات الآتية:



✓ - جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: A ، B ، C ، D ، E ، F ، G.

(3) بلمرة المركب (M) تعطي بوليمير (P) كتلته المولية المتوسطة $M_{(P)} = 240975 \text{ g.mol}^{-1}$

✓ أ- اكتب معادلة تفاعل بلمرة المركب (M).

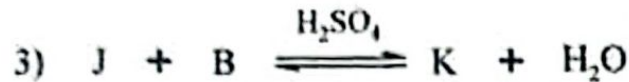
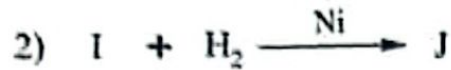
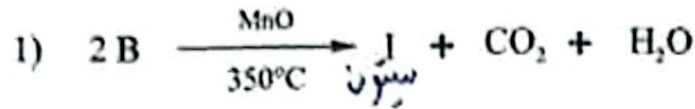
✓ ب- ما نوع البلمرة الحادثة ؟

✓ ج- اكتب مقطعا من البوليمير (P) يتكون من ثلاث (3) وحدات بنائية.

✓ د- احسب درجة البلمرة للبوليمير (P).

يعطى: $M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$, $M_N = 14 \text{ g.mol}^{-1}$

(4) انطلاقا من المركب B الشابق نجري سلسلة التفاعلات الآتية:



أ- جد الصيغ نصف المفصلة للمركبات: I ، J ، K.

ب- استنتج مردود التفاعل 3.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

(I-I) أحادي غليسيريد MG له قرينة يود $I_{i(MG)} = 71,34$ يتكون من حمض دهني A رمزه $\text{Cn:}1\Delta^9$.

أ- احسب الكتلة المولية لأحادي الغليسيريد MG.

ب- جد الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني A.

ج- احسب قرينة اليود $I_{i(A)}$ وقرينة الحموضة $I_{a(A)}$ للحمض الدهني A.

(2) عينة E من زيت نباتي لها قرينة يود $I_{i(E)} = 43,92$ وقرينة حموضة $I_{a(E)} = 71,52$ تحتوي على:

30% من أحادي الغليسيريد MG و 35% من ثنائي غليسيريد DG و $X_{(A)}\%$ من الحمض الدهني A

و $Y_{(B)}\%$ من حمض دهني مشبع B $I_{i(B)} = 127$

أ- جد النسبتين المئويتين $X_{(A)}\%$ و $Y_{(B)}\%$.

ب- احسب قرينة الحموضة $I_{a(B)}$ للحمض الدهني B.

ج- جد الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني B.

د- اكتب الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثنائي الغليسيريد DG. علما أنه يتكون من الحمض الدهني B.

يعطى:

$$M_H = 1 \text{ g.mol}^{-1}, \quad M_C = 12 \text{ g.mol}^{-1}, \quad M_O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_K = 39 \text{ g.mol}^{-1}, \quad M_I = 127 \text{ g.mol}^{-1}$$

اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

II- لديك رباعي بيبتيدي: A-B-C-D حيث:

- الحمض الأميني B يعطي لونا أصفرا مع كاشف النينهيدرين.
- واحد مول (1 mol) من الحمض الأميني C يتفاعل مع مولين (2 mol) من حمض النيتروز HNO_2 .
- الحمض الأميني D يعطي نتيجة إيجابية مع كاشف كزانثوبروتينيك.

1 ~ جد الأحماض الأمينية A, B, C, D.

2. أعط الصيغة الأيونية لرباعي الببتيد عند $\text{pH} = 1$.

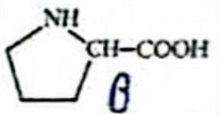
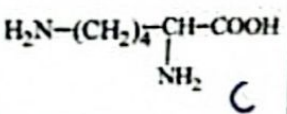
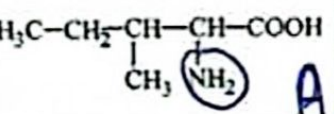
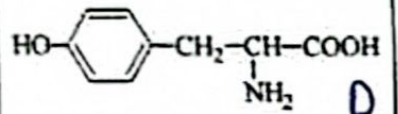
3. اكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني إيزولوسين (Ile) عند تغير قيمة الـ pH من 1 إلى 13.

يعطى: $\text{pK}_{a1}(\text{Ile}) = 2,36$, $\text{pK}_{a2}(\text{Ile}) = 9,68$

4. أعط الصيغتين الأيونيتين للحمض الأميني (Ile) المتواجنتين في المجال: $\text{pH} < \text{pK}_{a1}$ و $\text{pK}_{a2} < \text{pH}$.

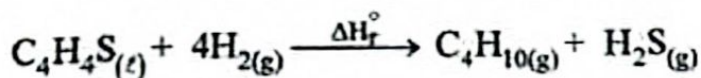
5 \ ما هي الصيغة الأيونية السائدة للحمض الأميني (Ile) عند $\text{pH} = 8$ ؟

تعطى الأحماض الأمينية المكونة لرباعي الببتيد في الجدول الآتي:

برولين Pro	ليزين Lys	إيزولوسين Ile	تيروزين Tyr
			

التمرين الثالث: (06 نقاط) 6

I- تتم إزالة الثيوفين السائل $\text{C}_4\text{H}_4\text{S}_{(l)}$ أثناء تقطير البترول بإضافة $\text{H}_{2(g)}$ وفق معادلة التفاعل الآتية:



1 \ احسب انطالبي هذا التفاعل ΔH_f° عند 25°C .

يعطى:

$$\Delta H_f^\circ(\text{C}_4\text{H}_4\text{S}_{(l)}) = 80,2 \text{ kJ.mol}^{-1} , \quad \Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{S}_{(g)}) = -20,6 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

$$\Delta H_f^\circ(\text{C}_4\text{H}_{10(g)}) = -126 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

2 \ جد التغير في الطاقة الداخلية ΔU لهذا التفاعل عند 25°C .

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



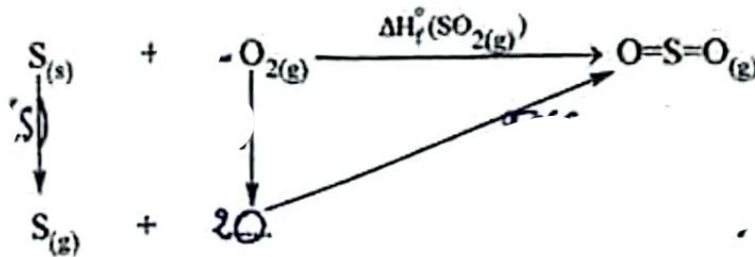
اختبار في مادة: التكنولوجيا (هندسة الطرائق) / الشعبة: تقني رياضي / بكالوريا 2025

(3) احسب انطالبي التفاعل ΔH_r عند 90°C .

يعطى: $T_{\text{eb}}(\text{C}_4\text{H}_4\text{S}) = 84^\circ\text{C}$ ، $\Delta H_{\text{vap}}(\text{C}_4\text{H}_4\text{S}) = 34,7 \text{ kJ.mol}^{-1}$

المركب	$\text{C}_4\text{H}_4\text{S}_{(l)}$	$\text{C}_4\text{H}_4\text{S}_{(g)}$	$\text{H}_{2(g)}$	$\text{C}_4\text{H}_{10(g)}$	$\text{H}_2\text{S}_{(g)}$
$\text{Cp} (\text{J.mol}^{-1}.\text{K}^{-1})$	123,8	72,8	28,8	98,5	34,2

(4) لديك مخطط تشكّل $\text{SO}_{2(g)}$:



أ- أكمل المخطط.

ب- احسب طاقة الرابطة $E_{(\text{S-O})}$.

يعطى:

$$\Delta H_{\text{sub}}^\circ(\text{S}_{(s)}) = 568 \text{ kJ.mol}^{-1} , E_{(\text{O=O})} = 498 \text{ kJ.mol}^{-1} , \Delta H_f^\circ(\text{SO}_{2(g)}) = -296,8 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

II- يتفكك المركب $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}$ إلى $\text{C}_6\text{H}_5\text{-Cl}$ و N_2 وفق تفاعل من الرتبة الأولى.

المتابعة الزمنية لتغير تركيز $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}$ أعطت النتائج الآتية:

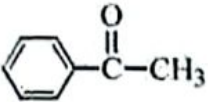
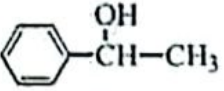
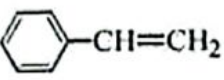
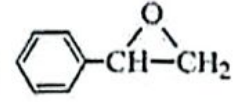
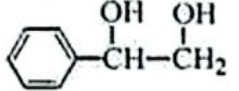
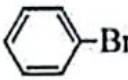
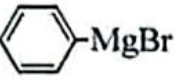
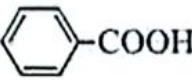
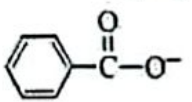
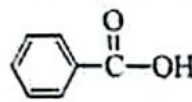
t (min)	5	10	20
$[\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}] (\text{mol.L}^{-1})$	0,032	0,026	0,017

(1) احسب السرعة المتوسطة V_{moy} لتفكك $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}$ بين اللحظتين: $t_1 = 5 \text{ min}$ و $t_2 = 20 \text{ min}$.

(2) جد السرعة اللحظية V_t لتفكك $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{Cl}$ عند $t = 10 \text{ min}$.

(3) احسب زمن نصف التفاعل $t_{1/2}$.

يعطى: ثابت السرعة $K = 0,042 \text{ min}^{-1}$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
00,75		التمرين الأول: (07 نقاط)
		1-I أ- إيجاد الصيغة الجزيئية للمركب (A):
	0,25	$\frac{M_{(A)}}{100\%} = \frac{1 \times 16}{O\%} \Rightarrow M_{(A)} = \frac{16 \times 100}{13,33} = 120 \text{ g.mol}^{-1}$
00,75	0,25	A: $C_n H_{2n-8} O \Rightarrow 14n - 8 + 16 = 120 \Rightarrow n = 8$
	0,25	A: $C_8 H_8 O$
		ب- كتابة الصيغة نصف المفصلة للمركب (A):
03,50	0,25	(A): 
		2 أ- الصيغ نصف المفصلة للمركبات: B , C , D , E , F.
	0,5×5	(B):  (C):  (D): 
03,50		(E):  (F): $HOOC-(CH_2)_4-COOH$
	0,25	ب- نوع البلمرة في التفاعل 5: بلمرة بالتكاثف
	0,25	ج- حساب درجة بلمرة البوليمير (P):
03,50	0,25	$n = \frac{M_{\text{Polymère}}}{M_{\text{motif}}}$
	0,25	$M_{\text{motif}} = 14M_C + 16M_H + 4M_O = 14 \times 12 + 16 \times 1 + 4 \times 16 = 248 \text{ g.mol}^{-1}$
	0,25	$n = \frac{502200}{248} = 2025$
01,00		II - 1 أ- الصيغ نصف المفصلة للمركبات G , H , I وحمض البنزويك (X):
	0,25×4	(G):  (H):  (I):  (X): 
		2 أ- موازنة المعادلتين النصفيتين:
01,75	0,125	$MnO_4^- + 3e^- + 2H_2O \longrightarrow MnO_2 + 4OH^-$
	× 2	$C_6H_5-CH_2OH + 5OH^- \longrightarrow C_6H_5-COO^- + 4e^- + 4H_2O$
	0,25	ب- معادلة التفاعل الإجمالي:
01,75		$4MnO_4^- + 3C_6H_5-CH_2OH \longrightarrow 4MnO_2 + 3C_6H_5-COO^- + OH^- + 4H_2O$
		ج- كتابة معادلة تفاعل حمض HCl مع شاردة البنزوات $C_6H_5-COO^-$.
	0,25	 + HCl $\longrightarrow$  + Cl^-

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
00,50	0,25	د- حساب مردود التفاعل. $R = \frac{M_p}{M_l} \times 100$
	0,25	- حساب كتلة الكحول البنزيلي المستعملة: $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho \times V$ $m = 1,04 \times 3 \quad \boxed{m = 3,12 \text{ g}}$
	0,25	- حساب كتلة حمض البنزويك النظرية: $1 \text{ mol } (C_6H_5 - CH_2OH) \rightarrow 1 \text{ mol } (C_6H_5 - COOH)$ $\left. \begin{array}{l} 108 \text{ g} \longrightarrow 122 \text{ g} \\ 3,12 \longrightarrow m_1 \end{array} \right\} \Rightarrow m_1 = \frac{3,12 \times 122}{108} \quad \boxed{m_1 = 3,52 \text{ g}}$
	0,25	$R = \frac{2,80}{3,52} \times 100 \quad \boxed{R = 79,54\%}$
		التمرين الثاني: (07 نقاط) (1-I) إيجاد الصيغة المجملة لـ (TG): $M_{TG} = 12n + 2n - 6 + 96 = 860 \Rightarrow n = \frac{860 - 90}{14} = 55$
	0,25	(2) أ- إيجاد الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني AG₁: $AG_1: C_n H_{2n} O_2$ $n_{AG_1} = C_{AG_1} \times V_{AG_1} = C_{NaOH} \times V_{NaOH} = 0,5 \times 10 \times 10^{-3} = 0,5 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $M_{AG_1} = \frac{m_{AG_1}}{n_{AG_1}} = \frac{1,42}{0,5 \times 10^{-2}} = 284 \text{ g.mol}^{-1}$ $M_{AG_1} = 12n + 2n + 32 \Rightarrow 284 = 14n + 32 \Rightarrow \boxed{n = 18}$
	0,25	ب- استنتاج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني AG₂: $M_{TG} + 3M_{H_2O} = 2M_{AG_1} + M_{AG_2} + M_{Glycérol}$ $M_{AG_2} = M_{TG} + 3M_{H_2O} - 2M_{AG_1} - M_{Glycérol}$ $M_{AG_2} = 860 + 3 \times 18 - 2 \times 284 - 92 = 254 \text{ g.mol}^{-1}$ $M_{AG_2} = 15 + 14x + 26 + 14x + 28 + 45 = 28x + 114 = 254$ $x = \frac{254 - 114}{28} = 5$
	0,25	AG₂: CH₃ - (CH₂)₅ - CH=CH - (CH₂)₇ - COOH
	0,25	ملاحظة: تقبل الإجابة بإيجاد عدد ذرات الكربون اعتمادا على الصيغة C₅₅H₁₀₄O₆
	02,25	

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	
00,50	0,25×2	(3) كتابة الصيغ نصف المفصلة الممكنة للثلاثي الغليسيريد TG: $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3 \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_7-\text{CH}=\text{CH}-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-(\text{CH}_2)_{16}-\text{CH}_3 \end{array}$ (4) حساب قرينة التصبن $I_{s(E)}$ لعينة الزيت:
	0,25	- حساب قرينة التصبن لـ (TG): $I_{s(E)} = \frac{90}{100} \times I_{s(TG)} + \frac{10}{100} \times I_{a(AG_1)}$
01,25	0,25×2	- حساب قرينة التصبن لـ (TG): $\left. \begin{array}{l} M_{TG} \longrightarrow 3 \cdot M_{KOH} \cdot 10^3 \\ 1 \text{ g} \longrightarrow I_{s(TG)} \end{array} \right\} \Rightarrow I_{s(TG)} = \frac{3 \cdot M_{KOH} \cdot 10^3}{M_{TG}} = \frac{3 \times 56 \times 10^3}{860}$ $\boxed{I_{s(TG)} = 195,35}$
	0,25	- حساب قرينة الحموضة لـ AG_1: $\left. \begin{array}{l} M_{AG_1} \longrightarrow M_{KOH} \cdot 10^3 \\ 1 \text{ g} \longrightarrow I_{a(AG_1)} \end{array} \right\} \Rightarrow I_{a(AG_1)} = \frac{M_{KOH} \cdot 10^3}{M_{AG_1}} = \frac{56 \times 10^3}{284}$ $\boxed{I_{a(AG_1)} = 197,18}$
	0,25	- قرينة التصبن $I_{s(E)}$ للعينة: $I_s = 195,35 \times \frac{90}{100} + 197,18 \times \frac{10}{100} = \boxed{195,53}$
	0,25×3	(I-II) أ- الصيغ الأيونية X, Y, Z لحمض الغلوتاميك: $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COO}^- \\ | \\ (\text{CH}_2)_2 \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$ (X) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COO}^- \\ | \\ (\text{CH}_2)_2 \\ | \\ \text{COO}^- \end{array}$ (Y) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ | \\ (\text{CH}_2)_2 \\ | \\ \text{COO}^- \end{array}$ (Z) ب- حساب قيمة pH_i لحمض الغلوتاميك: $pH_i = \frac{pK_{a1} + pK_{aR}}{2} = \frac{2,19 + 4,25}{2} = \boxed{3,22}$
01,25	0,25	ج- إيجاد قيمة pH_E: $pH_E = \frac{pK_{aR} + pK_{a2}}{2} = \frac{4,25 + 9,67}{2} = \boxed{6,96}$
	0,25	

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)					
مجموع	مجزأة						
00,50	0,25×2	(2) كتابة الصيغتين الأيونيتين الموجودتين في المجال: $pH_E < pH < pK_{a2}$ $\begin{array}{c} H_3N^+ - CH - COO^- \\ \\ (CH_2)_2 \\ \\ COO^- \end{array}$ $\begin{array}{c} H_2N - CH - COO^- \\ \\ (CH_2)_2 \\ \\ COO^- \end{array}$					
00,25	0,25	(3) الصيغة الأيونية السائدة في المجال $pK_{a1} < pH < pK_{a2}$: $\begin{array}{c} H_3N^+ - CH - COO^- \\ \\ (CH_2)_2 \\ \\ COOH \end{array}$					
00,50	0,50	(4) تحديد مواقع الأحماض الأمينية على شريط الهجرة الكهربائية: pH=6 <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>-</td> <td>Arg</td> <td>Ala</td> <td>Glu</td> <td>+</td> </tr> </table>	-	Arg	Ala	Glu	+
-	Arg	Ala	Glu	+			
التمرين الثالث: (06 نقاط)							
I-1 حساب السعة الحرارية للمسعر:							
01,25	0,25	$\sum Q_i = 0 \Rightarrow Q_{Cal} + Q_1 + Q_2 = 0$					
	0,25	$Q_{Cal} = C_{Cal}(T_{f_1} - T_1) = C_{Cal}(315,7 - 297) = 18,7C_{Cal}$					
	0,25	$Q_1 = m_1 \cdot c_e(T_{f_1} - T_1) = 150 \times 4,185(315,7 - 297) \quad \boxed{Q_1 = 11738,92 \text{ J}}$					
	0,25	$Q_2 = m_2 \cdot c_e(T_{f_1} - T_2) = 100 \times 4,185(315,7 - 353) \quad \boxed{Q_2 = -15610,05 \text{ J}}$					
	0,25	$18,7C_{Cal} + 11738,92 - 15610,05 = 0$					
	0,25	$C_{Cal} = \frac{15610,05 - 11738,92}{18,7} \quad \boxed{C_{Cal} = 207 \text{ J.K}^{-1}}$					
(2) أ- الحرارة الكتلية للمعدن (Me):							
01,25	0,25	$\sum Q_i = 0 \Rightarrow Q_{Cal} + Q_3 + Q_4 = 0$					
	0,25	$Q_{Cal} = C_{Cal}(T_{f_2} - T_3) = 207(304,6 - 297) \quad \boxed{Q_{Cal} = 1573,2 \text{ J}}$					
	0,25	$Q_3 = m_3 \times c_e(T_{f_2} - T_3) = 200 \times 4,185(304,6 - 297) \quad \boxed{Q_3 = 6361,2 \text{ J}}$					
	0,25	$Q_4 = m_4 \times c_{(Me)}(T_{f_2} - T_4) = 140 \times c_{(Me)}(304,6 - 369) = -9016 c_{(Me)}$					
	0,25	$1573,2 + 6361,2 - 9016 \times c_{(Me)} = 0$					
	0,25	$c_{(Me)} = \frac{7934,4}{9016} \quad \boxed{c_{(Me)} = 0,88 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}}$					
	0,25	ب- نوع المعدن: $c_{(Me)} = c_{(Al)} = 0,88 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ومنه المعدن (Me) هو الألومنيوم (Al).					

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	
مجموع	مجزأة		
00,50	0,25	(1-11) إيجاد عدد مولات كل من غاز البوتان وغاز البروبان في القارورة:	
	0,25	$n_1 = \frac{m_1}{M_{1(C_4H_{10})}} = \frac{11000}{58} = \boxed{189,65 \text{ mol}}$	
01,00	0,25	$n_2 = \frac{m_2}{M_{2(C_3H_8)}} = \frac{2000}{44} = \boxed{45,45 \text{ mol}}$	
	0,25	(2) أ- موازنة المعادلة:	
	0,25	$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$	
	0,50	ب- حساب انطالبي احتراق البروبان عند 25°C:	
00,50	0,25	$\Delta H_{\text{Comb}}^{\circ}(C_3H_{8(g)}) = \sum \Delta H_f^{\circ}(\text{Produits}) - \sum \Delta H_f^{\circ}(\text{Réactifs})$	
	0,25	$\Delta H_{\text{Comb}}^{\circ}(C_3H_{8(g)}) = [3\Delta H_f^{\circ}(CO_{2(g)}) + 4\Delta H_f^{\circ}(H_2O_{(l)})] - [\Delta H_f^{\circ}(C_3H_{8(g)}) + 5\Delta H_f^{\circ}(O_{2(g)})]$	
	0,25	$\Delta H_{\text{Comb}}^{\circ}(C_3H_{8(g)}) = [3 \times (-393,5) + 4 \times (-286)] - (-104)$	
00,50	0,25	$\boxed{\Delta H_{\text{Comb}}^{\circ}(C_3H_{8(g)}) = -2220,5 \text{ kJ.mol}^{-1}}$	
	0,25	(3) إيجاد كمية الحرارة الناتجة عن الاحتراق التام لمحتوى قارورة الغاز:	
	0,25	$Q = Q_1 + Q_2$	
	0,25	$Q = n_1 \Delta H_{\text{Comb}}^{\circ}(C_4H_{10(g)}) + n_2 \Delta H_{\text{Comb}}^{\circ}(C_3H_{8(g)})$	
01,50	0,125	$Q = [189,65 \times (-2878)] + [45,45 \times (-2220,5)]$	
	0,125	$\boxed{Q = -646734,43 \text{ kJ}}$	
	0,25	(4) حساب انطالبي تشكل البوتان عند 25°C من خلال طاقات الروابط:	
01,50	0,125	$4C_{(s)} + 5H_{2(g)} \xrightarrow{\Delta H_f^{\circ}(C_4H_{10(g)})} C_4H_{10(g)}$	
	0,125	$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ 4\Delta H_{\text{Sub}}(C) & & 5E_{(H-H)} \\ \downarrow & & \downarrow \\ 4C_{(g)} + 10H_{(g)} & \nearrow & C_4H_{10(g)} \end{array}$	
	0,125	$\begin{array}{l} -10E_{(C-H)} \\ -3E_{(C-C)} \end{array}$	
	0,25	$\Delta H_f^{\circ}(C_4H_{10(g)}) = 4\Delta H_{\text{Sub}}(C_{(s)}) + 5E_{(H-H)} - 10E_{(C-H)} - 3E_{(C-C)}$	
01,50	0,25	$\Delta H_f^{\circ}(C_4H_{10(g)}) = 4(717) + 5(436) - 10(413) - 3(348)$	
	0,25	$\Delta H_f^{\circ}(C_4H_{10(g)}) = \boxed{-126 \text{ kJ.mol}^{-1}}$	

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
01,00		التمرين الأول (07 نقاط):
	0,25×2	1 أ- إيجاد الصيغة المجملة للمركب A: $A: C_n H_{2n+2} O$ $d_{(A)} = \frac{M_{(A)}}{29} \Rightarrow M_{(A)} = 29 \cdot d_{(A)} \quad M_{(A)} = 29 \times 1,587 = 46 \text{ g.mol}^{-1}$ $14n+18 = 46 \Rightarrow n = \frac{46-18}{14} = 2$ $A: C_2 H_6 O$
	0,25	ب- الصيغ نصف المفصلة للمركب A: $H_3C-CH_2-OH \quad H_3C-O-CH_3$
03,50	0,125×2	2 الصيغ نصف المفصلة للمركبات A, B, C, D, E, F, G: $H_3C-CH_2-OH \quad H_3C-C(=O)-OH \quad H_3C-C(=O)-Cl \quad C_6H_5-C(=O)-CH_3$ (A) (B) (C) (D)
	0,50×7	$C_6H_5-CH_2-CH_3 \quad C_6H_5-COOH \quad O_2N-C_6H_3(COOH)$ (E) (F) (G)
	0,50	3 أ- معادلة تفاعل بلمرة المركب (M): $n \text{ molecules of } H_2N-C_6H_3(COOH) \rightarrow [NH-C_6H_3-C(=O)]_n + m H_2O$
01,50	0,25	ب- نوع البلمرة: بلمرة بالتكاثف
	0,25	ج- كتابة مقطع من بوليمير يحتوي على ثلاث وحدات: $—NH-C_6H_3-C(=O)-NH-C_6H_3-C(=O)-NH-C_6H_3-C(=O)—$
	0,25	د- حساب درجة البلمرة: $n = \frac{M_{\text{Polymère}}}{M_{\text{motif}}} \quad M_{\text{motif}} = 7 \times 12 + 5 \times 1 + 16 + 14 = 119 \text{ g.mol}^{-1}$ $n = \frac{240975}{119} = \boxed{2025}$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
01,00		4) أ- إيجاد الصيغ نصف المفصلة للمركبات I , J , K :
	0,25×3	$\begin{array}{ccc} \text{O} & \text{OH} & \text{O} \quad \text{CH}_3 \\ || & | & || \\ \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{CH}_3 & \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 & \text{H}_3\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \text{(I)} & \text{(J)} & \text{(K)} \end{array}$
	0,25	ب- استنتاج مردود التفاعل (3): الكحول J ثانوي ومنه مردود التفاعل R=60%.
		التمرين الثاني (07 نقاط):
02,00		1-1) أ- حساب الكتلة المولية لأحادي الغليسريد (MG):
	0,25×2	$\left. \begin{array}{l} M_{MG} \longrightarrow 1.M_{I_2} \\ 100 \text{ g} \longrightarrow I_{i(MG)} \end{array} \right\} \Rightarrow M_{MG} = \frac{1.M_{I_2}.100}{I_{i(MG)}} = \frac{254 \times 100}{71,34}$ $\boxed{M_{MG} = 356 \text{ g.mol}^{-1}}$
	0,25	ب- إيجاد الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (A) :
	0,25	$M_{(MG)} + M_{(H_2O)} = M_{(A)} + M_{(glycerol)}$ $M_{(A)} = M_{(MG)} + M_{(H_2O)} - M_{(glycerol)} = 356 + 18 - 92$
	0,25	$\boxed{M_{(A)} = 282 \text{ g.mol}^{-1}}$
	0,25	صيغة الحمض الدهني (A) من الشكل: (A): $C_nH_{2n-2}O_2$
	0,25	$14n + 30 = 282 \Rightarrow n = \frac{282 - 30}{14} = 18 \quad (A): C_{18}H_{34}O_2$
	0,25	(A): $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$
		ج- حساب قرينة اليود $I_{i(A)}$ وقرينة الحموضة $I_{a(A)}$:
	0,25	$\left. \begin{array}{l} M_{(A)} \longrightarrow 1.M_{I_2} \\ 100 \text{ g} \longrightarrow I_{i(A)} \end{array} \right\} \Rightarrow I_{i(A)} = \frac{1.M_{I_2}.100}{M_{(A)}} = \frac{254 \times 100}{282}$ $\boxed{I_{i(A)} = 90}$
	0,25	$\left. \begin{array}{l} M_{(A)} \longrightarrow 1.M_{KOH} \times 10^3 \\ 1 \text{ g} \longrightarrow I_{a(A)} \end{array} \right\} \Rightarrow I_{a(A)} = \frac{1.M_{KOH} \times 10^3}{M_{(A)}} = \frac{56 \times 10^3}{282}$ $\boxed{I_{a(A)} = 198,58}$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
02,25		(2) أ- إيجاد النسبتين المئويتين $X_{(A)}\%$ و $Y_{(A)}\%$
	0,25	$I_{i(E)} = \frac{30}{100} \times I_{i(MG)} + \frac{X_{(A)}}{100} \times I_{i(A)}$ $100 \times I_{i(E)} = 30 \times I_{i(MG)} + X_{(A)} \times I_{i(A)}$ $X_{(A)} = \frac{100 \times I_{i(E)} - 30 \times I_{i(MG)}}{I_{i(A)}} = \frac{100 \times 43,92 - 30 \times 71,34}{90} = 25$
	0,25	$X_{(A)}\% = 25\%$
		$30 + 35 + X + Y = 100 \Rightarrow Y = 100 - (30 + 35 + X)$ $Y = 100 - (65 + 25) = 10$
	0,25	$Y\% = 10\%$
		ب- حساب قرينة الحموضة $I_{a(B)}$
	0,25	$I_{a(E)} = \frac{25}{100} \times I_{a(A)} + \frac{10}{100} \times I_{a(B)}$ $I_{a(B)} = \frac{100 \times I_{a(E)} - 25 \times I_{a(A)}}{10} = \frac{100 \times 71,52 - 25 \times 198,58}{10}$
	0,25	$I_{a(B)} = 218,75$
		ج- إيجاد الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني B:
	0,25	$\left. \begin{array}{l} M_{(B)} \longrightarrow 1.M_{KOH} \times 10^3 \\ 1 \text{ g} \longrightarrow I_{a(B)} \end{array} \right\} \Rightarrow M_{(B)} = \frac{1.M_{KOH} \times 10^3}{I_{a(B)}} = \frac{56 \times 10^3}{218,75}$
	0,25	$M_{(B)} = 256 \text{ g.mol}^{-1}$
		$B : C_n H_{2n} O_2 \Rightarrow 14n + 32 = 256 \Rightarrow n = 16$
	0,25	$B : C_{16} H_{32} O_2 \Rightarrow CH_3 - (CH_2)_{14} - COOH$
		د- الصيغ نصف المفصلة الممكنة لثنائي الغليسريد DG:
	0,25×2	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - (\text{CH}_2)_{14} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} - \text{O} - \text{C} - (\text{CH}_2)_{14} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \end{array}$ $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - (\text{CH}_2)_{14} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH} - \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C} - (\text{CH}_2)_{14} - \text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
01,00		التمرين الثالث: (06 نقاط)
		1-1 حساب انطالبي التفاعل ΔH_r° عند 25°C :
	0,50	$\Delta H_r^\circ = \sum \Delta H_f^\circ (\text{Produits}) - \sum \Delta H_f^\circ (\text{Réactifs})$ $\Delta H_r^\circ = [\Delta H_f^\circ (\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})) + \Delta H_f^\circ (\text{H}_2\text{S}(\text{g}))] - [\Delta H_f^\circ (\text{C}_4\text{H}_4\text{S}(\text{c})) + 4\Delta H_f^\circ (\text{H}_2(\text{g}))]$ $\Delta H_r^\circ = -126 + (-20,6) - (80,2)$
	0,50	$\Delta H_r^\circ = -226,8 \text{ kJ.mol}^{-1}$
00,75		2 إيجاد التغير في الطاقة الداخلية ΔU للتفاعل السابق عند درجة حرارة 25°C :
	0,25	$\Delta H_r^\circ = \Delta U + \Delta n_{(\text{g})} \cdot R \cdot T \Rightarrow \Delta U = \Delta H_r^\circ - \Delta n_{(\text{g})} \cdot R \cdot T$
	0,25	$\Delta n_{(\text{g})} = 1 + 1 - 4 = -2 \text{ mol}$
	0,25	$\Delta U = -226,8 - (-2) \times 8,314 \times 298 \times 10^{-3}$ $\Delta U = -221,84 \text{ kJ.mol}^{-1}$
02,00		3 حساب انطالبي التفاعل السابق ΔH_r عند درجة حرارة 90°C :
		باستعمال علاقة كيرشوف:
	0,50	$\Delta H_{363} = \Delta H_{298} + \int_{298}^{357} \Delta C_p dT - \Delta H_{\text{vap}}^\circ (\text{C}_4\text{H}_4\text{S}) + \int_{357}^{363} \Delta C_p dT$ $\Delta H_{363} = \Delta H_{298} + \Delta C_p (357 - 298) - \Delta H_{\text{vap}}^\circ (\text{C}_4\text{H}_4\text{S}) + \Delta C_p (363 - 357)$
		$\Delta C_p = \sum C_p (\text{Produits}) - \sum C_p (\text{réactifs})$
	0,375	$\Delta C_p = C_p (\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})) + C_p (\text{H}_2\text{S}(\text{g})) - C_p (\text{C}_4\text{H}_4\text{S}(\text{c})) - 4C_p (\text{H}_2(\text{g}))$ $\Delta C_p = 98,5 + 34,2 - 123,8 - (4 \times 28,8)$
	0,25	$\Delta C_p = -106,3 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
	0,375	$\Delta C_p = C_p (\text{H}_2\text{S}(\text{g})) + C_p (\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g})) - C_p (\text{C}_4\text{H}_4\text{S}(\text{g})) - 4C_p (\text{H}_2(\text{g}))$ $\Delta C_p = 98,5 + 34,2 - 72,8 - (4 \times 28,8)$
	0,25	$\Delta C_p = -55,3 \text{ J.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
	0,25	$\Delta H_{363} = -226,8 + (-106,3) \times 10^{-3} \times (357 - 298) - 34,7 + (-55,3) \times 10^{-3} \times (363 - 357)$ $\Delta H_{363} = -268,1 \text{ kJ.mol}^{-1}$

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة	
01,50	0,25×4	(4) أ- إكمال المخطط: $ \begin{array}{ccc} S_{(s)} & + & O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta H_f^\circ(SO_{2(g)})} O=S=O_{(g)} \\ \downarrow \Delta H_{sub}^\circ(S_{(s)}) & & \downarrow E_{(O=O)} \\ S_{(g)} & + & 2O_{(g)} \xrightarrow{-2E_{(S=O)}} O=S=O_{(g)} \end{array} $
	0,25	ب- حساب طاقة الرابطة $E_{(S=O)}$: $\Delta H_f(SO_{2(g)}) = \Delta H_{sub}^\circ(S_{(s)}) + E_{(O=O)} - 2E_{(S=O)}$ $E_{(S=O)} = \frac{\Delta H_{sub}^\circ(S_{(s)}) + E_{(O=O)} - \Delta H_f(SO_{2(g)})}{2}$ $E_{(S=O)} = \frac{568 + 498 - (-296,8)}{2}$ $E_{(S=O)} = 681,4 \text{ kJ.mol}^{-1}$
	0,25	II- (1) حساب السرعة المتوسطة V_{moy} لتفكك $C_6H_5N_2Cl$ $V_{moy} = -\frac{\Delta[C_6H_5N_2Cl]}{\Delta t} = -\frac{0,017 - 0,032}{20 - 5}$ $V_{moy} = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$
00,50	0,25	(2) إيجاد السرعة اللحظية V_i لتفكك $C_6H_5N_2Cl$ عند $t = 10 \text{ min}$ التفاعل من الرتبة الأولى: $V_i = K[C_6H_5N_2Cl]^1 = K[C_6H_5N_2Cl]$ $V_i = 0,042 \times 0,026 = 1,09 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ملاحظة: تقبل الإجابة حالة رسم المنحنى $[C_6H_5N_2Cl] = f(t)$ وحساب ميل المماس.
	0,125	(3) حساب زمن نصف التفاعل $t_{\frac{1}{2}}$: التفاعل من الرتبة الأولى: $t_{\frac{1}{2}} = \frac{\ln 2}{K} = \frac{\ln 2}{0,042} = \frac{0,693}{0,042} = 16,5 \text{ min}$
0,125	0,125	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، فنون

المدة: 03 سا و 30 د

اختبار في مادة: التاريخ والجغرافيا

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

(1) "... ما إن استلم" الجنرال ديغول" الحكم لأول مرة في جوان 1958 حتى جاهر بنواياه الاستعمارية العدوانية ضد الثورة الجزائرية مُتبنياً أطروحة المعمرين وأسطورة "الجزائر - فرنسية" ومُراهنًا... على القوة العسكرية ووسائل أخرى اقتصادية عبر مشروع قسنطينة وعارضا سلم الشحعان على الحكومة المؤقتة... لكن الحكومة المؤقتة الجزائرية رفضت الحلول الجزئية مؤكدة أن الجزائريين ليسوا جائعين وطالبيين للخبز، وإنما للحرية والاستقلال والسيادة...".

المرجع: كتاب السنة الثالثة ثانوي نظام قديم، د. و. م. م، الجزائر، صفحة: 338 و 339.

المطلوب: اشرح ما تحته خط في النص.

(2) أكمل الجدول الآتي:

التاريخ	الحدث
1955/02/24	.....
1955/04/24-18	.....
.....	قصف فرنسا لساقية سيدي يوسف

الجزء الثاني: (04 نقاط)

رغم شدة التوتر والتآزم الذي ميز العلاقات الدولية التي كانت سائدة خلال الحرب الباردة نتيجة صراع القوتين، إلا أن ظهور سياسة الانفراج غيرت من تلك العلاقات وجعلتها تتجه نحو التحسن.
المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا تاريخيا تبين فيه:

(1) الظروف الدولية التي جاءت فيها سياسة الانفراج.

(2) دور سياسة الانفراج في تحسن العلاقات الدولية.

اختبار في مادة: التاريخ والجغرافيا / الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، فنون / بكالوريا 2025

الجغرافيا:

الجزء الأول: (06 نقاط)

(1) "... أصبح تحرير التجارة الخارجية ضرورة ملحة في الوقت الحاضر سواء بالنسبة للدول المتقدمة أو الدول النامية على السواء، فبالنسبة للدول المتقدمة فقد تمكنت من تصريف منتجاتها الفائضة عن حاجتها إلى أسواق الدول النامية، كما أنّ الدول النامية هي الأخرى تمكنت من الحصول على ما تحتاجه ... فضلا عن العملة الصعبة التي تحصل عليها من تصدير المواد الأولية ...".

المرجع: التجارة الدولية بين الحاضر والمستقبل، الجزء الثاني، إصدارات المركز العربي للدراسات الاستراتيجية، برلين ألمانيا 2021، صفحة: 89.

المطلوب: اشرح ما تحته خط في النص.

(2) إليك جدولا يمثل قيمة صادرات وواردات أهم الدول الصاعدة في العالم من عام 2019 إلى عام 2023.
الوحدة: مليار دولار.

السنة	2019	2020	2021	2022	2023
قيمة الصادرات	197	186	234	355	316
قيمة الواردات	271	244	308	269	256

المصدر: OMC. Perspectives du commerce mondial et statistiques Avril 2024.

المطلوب: مثل المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول بمنحنيين بيانيين في مجال واحد: بمقياس رسم:

- 1 سم لكل 50 مليار دولار
- 2 سم لكل سنة.

الجزء الثاني: (04 نقاط)

للعوامل الطبيعية التي تتميز بها الولايات المتحدة الأمريكية دور بارز في تعدد أقاليمها الاقتصادية، وفي جعل الإقليم الشمالي الشرقي أهم إقليم اقتصادي بها.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا جغرافيا تبين فيه:

- (1) العوامل الطبيعية التي أنت إلى تعدد الأقاليم الاقتصادية في الولايات المتحدة الأمريكية.
- (2) مكانة الإقليم الشمالي الشرقي في اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

(1) "... مشروع مارشال عام 1947، استهدف تجريد السوفييت (الاتحاد السوفياتي) من حلفائهم ... عن طريق إغرائهم بالانضمام إلى المشروع بغد تخليهم عن الاشتراكية، في حين استهدفت سياسة الاحتواء جرمان "موسكو" من إقامة علاقات اقتصادية، سواء داخل أوروبا أو مع دول الشرق الأوسط وجنوب شرقي آسيا عبر سلسلة من الأحلاف العسكرية التي أقامتها هناك..."

المرجع: نزار إسماعيل الحياي، دور حلف شمال الأطلسي بعد انتهاء الحرب الباردة، مركز الدراسات والبحوث الاستراتيجية، صفحة: 25.

المطلوب: اشرح ما تحته خط في النص.

(2) عرّف بالشخصيات الآتية:

- بن يوسف بن خدة - جوزيف بروز تيتو - ميخائيل غورباتشوف

الجزء الثاني: (04 نقاط)

حدّد بيان أول نوفمبر 1954 أهداف الثورة التحريرية الجزائرية، ووضّع لها مؤتمر الصومام 1956 مؤسسات سياسية هامة لتنظيمها وضمان استمراريتها حتى تحقيق الاستقلال واسترجاع السيادة الوطنية.

المطلوب: انطلاقا من العبارة واعتمادا على ما درست، اكتب مقالا تاريخيا تبين فيه:

(1) أهداف الثورة التحريرية من خلال بيان أول نوفمبر 1954.

(2) المؤسسات السياسية التي وضعها مؤتمر الصومام 1956 لتنظيمها.

الجزء الأول: (06 نقاط)

(1) ... إن الوسيلة الوحيدة للتخلص من التخلف لا تكمن في تقليد الشمال، ولا تكمن في فتح مجالات الاستثمار لشركاته، وإنما الوسيلة الوحيدة لتجاوز تخلف الجنوب تكمن في فك الارتباط بالنظام الرأسمالي العالمي، وبناء تنمية مستقلة تعتمد على القدرات البشرية والفنية المحلية للجنوب...".

المرجع: د. عبد الخالق عبد الله، العالم المعاصر والصراعات الدولية
عالم المعرفة 133، عدد جانفي 1989، صفحة: 188.

المطلوب: اشرح ما تحته خط في النص.

(2) إليك جدولاً يمثل قيمة صادرات وقيمة واردات أهم الشركاء التجاريين للولايات المتحدة الأمريكية عام 2023.
الوحدة: مليار دولار.

الدول	كندا	المكسيك	الصين	اليابان
قيمة الصادرات	354.89	324.38	153.84	80.30
قيمة الواردات	446.62	459.18	575.69	154.45

المصدر: قاعدة بيانات منظمة الأمم المتحدة حول التجارة الدولية عام 2024.

المطلوب: علّق على المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول.

الجزء الثاني: (04 نقاط)

لكي يبقى العالم المتقدم مُسيطرًا ومهيمنًا على الاقتصاد العالمي، ويُبقي العالم المتخلف في تبعية له، سخر لذلك وسائل اقتصادية عديدة.

المطلوب: انطلاقاً من العبارة واعتماداً على ما درست، اكتب مقالا جغرافيا تبين فيه:

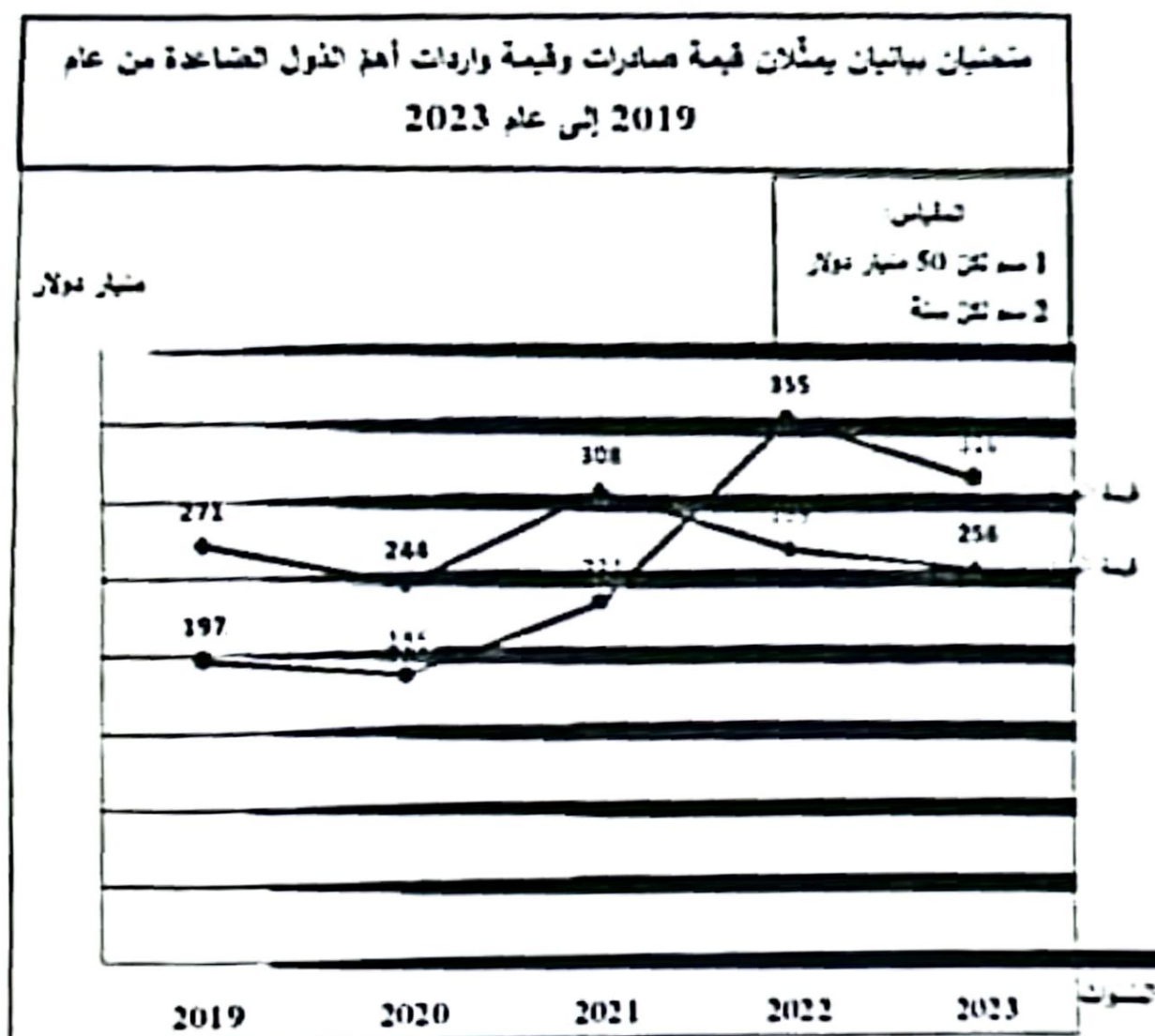
(1) الوسائل الاقتصادية التي يهيمن بها العالم المتقدم على الاقتصاد العالمي.

(2) انعكاسات هيمنة العالم المتقدم الاقتصادية على العالم المتخلف.

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة:	(الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة		
06		<u>الجزء الأول:</u> (1) <u>شرح ما تحته خط في النص:</u> • <u>مشروع قسنطينة:</u> مشروع إغرائي طرحه ديغول في 4/10/1958 يقوم على توفير مناصب الشغل ومنح الأراضي وغيرها للشعب الجزائري لفصله عن الثورة. • <u>سليم الشجعان:</u> مشروع إغرائي طرحه ديغول في 23/10/1958 يقوم على تسليم الدّوار لأسلحتهم واستسلامهم مقابل العفو عنهم. • <u>الاستقلال:</u> التحرر من السيطرة الاستعمارية بكل أشكاله باستعمال كل الوسائل لاستعادة السيادة الوطنية وهو حق تكفله القوانين الدولية. (2) <u>إكمال جدول الأحداث:</u>	
	01	تأسيس حلف بغداد	1955/02/24
	01	انعقاد مؤتمر باندونغ (إندونيسيا)	1955/04/24-18
	01	قصف فرنسا لساقية سيدي يوسف	1958 /02/08
0.50		<u>الجزء الثاني:</u> <u>مقدمة:</u> سياسة الانفراج بين الظروف التي جاءت فيها ودورها في تحسّن العلاقات الدولية. (تقبل كل مقدمة وظيفيّة) (1) <u>الظروف الدولية التي جاءت فيها سياسة الانفراج:</u> • نجاح سياسة التعايش التلمي عام 1953 بعد تغير القيادتين وإعلان خروتشوف عنه رسميا عام 1956 وحل الاتحاد السوفياتي لمكتب الكومنفرم. • ميلاد حركة عدم الانحياز 1961 الذي مهد لها مؤتمر باندونغ ودعوتها للحياة الإيجابي. • انتشار لمدّ التحرري وبروز كتلة العالم الثالث ورفضها لصراع القوتين. • اشتداد الصراع بين القوتين وظهور أزمات دولية (أزمة الصواريخ في كوبا 1962). • اشتداد الشباق نحو التسّلم وتوازن الرّعب النووي. • بروز الصين كقوة سياسية جديدة... (2) <u>دور سياسة الانفراج في تحسّن العلاقات الدولية:</u> • خلفت من الشباق نحو التسّلم من خلال التوقيع على اتفاقية سالت 1 في 1972 وسالت 2 عام 1979. • جلبت العالم حرب عالمية ساخنة بين القوتين. • الدعوة إلى حل النزاعات بالطرق السلمية من خلال التوقيع على وثيقة هلسنكي 1975 من طرف 35 دولة. • تقارب القوتين من خلال تبادل الزيارات مثل زيارة نيكسون لموسكو عام 1972 وبرجنيف لأمريكا عام 1973. • الدعوة إلى دعم الثّماون والتّمسّيق بين القوتين في المجال الاقتصادي والتّكنولوجي والعلمي... • ساهمت سياسة الانفراج الدولي في ظهور العديد من الحركات التحررية وتحرر العديد من الدول. <u>خاتمة:</u> رغم أنّ سياسة الانفراج لم تنه الحرب الباردة إلا أنها خلفت من حدة الصراع بين القوتين. (تقبل كل خاتمة وظيفيّة) (تقبل كل الإجابات الصحيحة الأخرى)	
04	6 ×		
0.25			
0.50			

		الجغرافيا:
		الجزء الأول:
		(1) شرح ما تحته خط في النص:
06	01	• <u>الدول الثامنة:</u> الدول الأقل تقدماً والتي تعاني من ضعف التنمية في شتى المجالات (الاقتصادية، الاجتماعية...)، وتعمل على اللحاق بالدول المتقدمة، يقع معظمها في النصف الجنوبي للكرة الأرضية (أفريقيا، آسيا، أمريكا الجنوبية).
	01	• <u>العملة الصعبة:</u> العملات الأجنبية التي يمكن تداولها في البورصات والأسواق العالمية والتي تستعمل في المبادلات التجارية العالمية (الدولار، اليورو...) وتتغير قيمتها وفقاً للظروف التي تمر بها الأسواق...
	01	• <u>المواد الأولية:</u> مختلف الموارد الطبيعية من مواد أولية باطنية ومسطحية، متجددة وغير متجددة...
	03	(2) <u>الزسم السباني:</u> (منحنيين بيانيين): - الإيجاز: 1.50 - العنوان: 0.50 - المفتاح: 0.50 - المقياس: 0.50
		الجزء الثاني:
04	0.50	مقدمة: الولايات المتحدة الأمريكية بين تعدد أقاليمها الاقتصادية ومكانة إقليمها الشمالي الشرقي في اقتصادها. (تقبل كن مقدمة وظيفية).
	0.25 6 ×	(1) <u>العوامل الطبيعية التي أثرت على تعدد الأقاليم الاقتصادية في الولايات المتحدة الأمريكية:</u> • مساحة مساحتها 9.3 مليون كلم ² . • تنوع تضاريسها وتنوع أقاليمها المناخية. • تنوع التربة. • انفتاحها على العالم الخارجي (طول الشريط الساحلي...).
	0.25 6 ×	• قوة شبكتها السنية (الأنهار والبحيرات). • تنوع ثرواتها الطبيعية المسطحة والباطنية وتوزيعها في مختلف أنحاء البلاد. (2) <u>مكانة الإقليم الشمالي الشرقي في اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية:</u> • يعد أكبر إقليم صناعي وزراعي يساهم بأكثر من 45 % في الاقتصاد الأمريكي. • يعتبر أكبر سوق استهلاكية داخلية لارتفاع عدد السكان به. • تتواجد به أهم المؤسسات العالمية العالمية (صندوق النقد الدولي والبنك الدولي...).
	0.50	• تتركز فيه أهم البورصات في العالم لشحن الأسعار (بورصة وول ستريت، شيكاغو). • يضم أكبر تجمع للمن الكبرى في العالم (ميقالوبوليس) وأكبر شبكة للمواصلات (المطارات، الموانئ...). • يتمتع بقوة وكثافة البنية التحتية (مطارات، موانئ...).
		خاتمة: للعوامل الطبيعية دور بارز في تنوع الأقاليم الاقتصادية بالولايات المتحدة الأمريكية وقوة الإقليم الشمال الشرقي. (تقبل كن خاتمة وظيفية). (تقبل كن الإجابات الصحيحة الأخرى)



العلامة		عناصر الإجابة: (الموضوع الثاني)
مجموع	حجزة	
06		الشرح:
		الجزء الأول:
		1) شرح ما تعنيه بخط في النص:
	01	• الانتماء: نظام سياسي واقتصادي يهدف إلى الاتحاد السوفياتي والعديد من دول العالم يقوم على الملكية الصناعية
	01	• سياسة الإمبراطورية: سياسة دعا إليها الرئيس الأمريكي ثرومان (منذ 1947) خلال الحرب الباردة تقوم على مشاريع اقتصادية وسياسية وعسكرية، وتهدف إلى عزل الاتحاد السوفياتي ومنع انتشار نفوذه في العالم.
	01	• الأهداف العسكرية: استراتيجية لتبني القوات (الاتحاد السوفياتي والولايات المتحدة الأمريكية) خلال الحرب الباردة تقوم على إنشاء منظمات عسكرية لكل منهما نظيم العديد من الدول بهدف الدفاع عن مصالحهما مثل (حلف وارسو وحلف شمال الأطلسي...)
		2) التعريف بالديمقراطيات:
	01	• بن بومل بن حلف: ممثل حزبي، عضو في حركة الانتماء للحريات الديمقراطية، رئيس الحكومة المؤقتة (1962/1963).
	01	• جوزيف برون: رئيس بومل بن حلف، مطلق النظام الشموعي، من مؤسسي حركة عدم الانحياز، أحد زعماء العالم الثالث، قدم الأمل في الحرب العالمية الثانية...
	01	• مستشار: هو المستشار السياسي، تميزت فترة حكمه سياسة البروسيتويك والفاشيست، حضر قمة ماسكو 1989 وقمة باريس 1990، في عهد انتهت الحرب الباردة وبذلك الاتحاد السوفياتي والمعسكر الشرقي.
		الجزء الثاني:
	0.50	مقدمة: الثورة الجزائرية من الأهداف التي سطرها بيان أول نوفمبر والمؤسسات السياسية التي التفتت عن مؤتمر الصومام لتتجه.
04		1) أهداف الثورة الجزائرية من خلال بيان نوفمبر 1954:
	0.50	أ) الهدف الداخلي: تحقيق الاستقلال الوطني (استعادة السيادة الوطنية).
	3x	ب) الأهداف الخارجية:
		• تحقيق وحدة شمال إفريقيا داخل إطارها الطبيعي العربي الإسلامي.
		• تحويل القضية الجزائرية والوقوف إلى جانب الدول التي تساند القضية الجزائرية في إطار الأمم المتحدة.
		2) المؤسسات السياسية التي وضعها مؤتمر الصومام لتنظيمها:
	0.50	• المجلس الوطني للثورة وهو أعلى هيئة سياسية له مهام تشريعية يتكون من 34 عضو...
	3x	• لجنة التنسيق والتسيير وهي هيئة تنفيذية للثورة الجزائرية.
		• إنشاء لجان فرعية مثل: لجنة الداخلية والأعلام...
	0.50	خاتمة: بيان أول نوفمبر 1954 وميثاق الصومام 1956 وضعوا الثورة في مسارها الصحيح.

الجغرافيا الجزء الأول: (1) شرح ما تحته خط في النص:		
01	التخلف: ظاهرة اقتصادية تتميز بها شعوب عالم الجنوب تمثل في ضعف التنمية في مختلف المجالات... التكامل: مصطلح اقتصادي يطلق على الدول المتقدمة التي تقع معظمها شمال الدائرة الاستوائية والتي تتميز بالرفاهية والتطور في شتى المجالات.... النظام الرأسمالي: نظام اقتصادي يقوم على الملكية الفردية لوسائل الإنتاج والحرية الاقتصادية والمنفعة الخاصة. ينتشر في معظم بلدان العالم...	06
01	(2) التعلق على المعطيات الإحصائية: التقديم: الوثيقة جغرافية اقتصادية عبارة عن جدول يمثل قيمة صادرات وواردات الولايات المتحدة الأمريكية مع أهم شركاء التجار بين عام 2023 مسدود قاعدة بيانات الأمم المتحدة حول التجارة الدولية عام 2024.	
0.50	التحليل: • تبين قيمة صادرات وواردات الولايات المتحدة الأمريكية مع شركائها التجاريين.	
0.50	• ارتفاع قيمة تصادلات التجارة بين الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والمكسيك للقرب الجغرافي وارتباطهم بمنظمة التبادل التجاري الحرة لدول أمريكا الشمالية (ALENA).	
0.50	• ضخامة قيمة وارداتها من الصين ومن اليابان مقارنة بصادراتها لقوة الصين التصنيعية وانخفاض أسعار منتجاتها ولحاجة الولايات المتحدة الأمريكية للصناعات اليابانية.	
0.50	• سعر الميزان التجاري الأمريكي لارتفاع قيمة وارداتها وانخفاض قيمة صادراتها لارتفاع أسعار منتجاتها	
0.50	الاستنتاج: رغم إعطاء الأولوية لدول منظمة أينا فإن الصين تعتبر أكثر مورد للولايات المتحدة الأمريكية.	
الجزء الثاني: مقدمة: العالم اليوم بين اليأس على الاقتصاد العالمي وانعكاسها على عدم التعلق. (تليل كل مقدمة وظرفية).		
0.50	(1) الوسائل الاقتصادية التي يهيمن بها العالم المتقدم على الاقتصاد العالمي: • المؤسسات المالية العالمية (مستودع النقد الدولي والبنك العالمي...) التي تقدم المساعدات والقروض. • المؤسسات العلمية التي تتحكم في الأسعار في الأسواق العالمية.... • شركات متعددة الجنسيات تسيطر على الاستثمارات الداخلية والخارجية. • العلوم والتكنولوجيا المتطورة. • صلاته (النفوذ، التور...) وحركة رؤوس الأموال. • الإنتاج الزراعي كسلاح الأخضر...	04
× 0.25 6	(2) انعكاسات هيمنة العالم المتقدم الاقتصادية على العالم المتخلف: • استغلال ثروته الطبيعية، استغلال كفاءاته العلمية. • تقادم حجم المديونية لمعظم دول العالم المتخلف. • ضعف استغلاله من التكنولوجيا. • تحول إلى سوق استهلاكية لمنتجات العالم المتقدم. • فقدان حرية القرار السياسي والاقتصادي كمنظور مستودع النقد الدولي في السياسة الاقتصادية لدوله. • معاناته من التبعية وتحكم مشاكله الاجتماعية.	
× 0.25 6	خاتمة: أمام تعدد وسائل هيمنة العالم المتقدم على عالم الجنوب والانعكاسات السلبية بات التعاون جنوب-جنوب أمرا حتميا. (تليل كل خاتمة وظرفية) (تليل كل الإجابات الضعيفة الأخرى)	
0.50		

صفحة 1 من 4

الأسئلة:

أولاً- البناء الفكري: (12 نقطة)

- (1) كيف يبدو وطنُ الشاعر؟ بيّن السبب في ذلك، وما مضمون الرسالة التي وجهها إليه؟
 - (2) مَنْ هو عدوُّ الشاعر؟ بِمَ دَعَا عليه؟ دُلَّ على ذلك من النَّصِّ.
 - (3) مشاركةُ المرأة في مقاومة العدوِّ جَلِيَّةٌ في النَّصِّ. وضَّح ذلك، مُبدِئاً رأيك.
 - (4) تشير الأبيات الثلاثة الأخيرة إلى واجب جماعيِّ نحو الوطن، وتُمثِّل القصيدة ظاهرة نقدية في الشعر العربي الحديث.
- بيّن الواجب الجماعيِّ ثمَّ سَمِّ الظاهرة النقدية، مُحَدِّداً مَظْهَرَيْنِ لها مع التَّمثِيل من النَّصِّ.

ثانياً- البناء اللغوي: (08 نقاط)

- (1) إليك الألفاظ الآتية: (المجالس، السماء، السلام، وطني، الغروب، الشمس، بلفور، ظلّ).
- صنفها في حقلين مختلفين وسمّهما.
- (2) بيّن نوع الإحالة النصّية ودورها في قوله: (إِنَّ غَدًا لِنَظُرْهُ قَرِيبٌ) مُحَدِّدا الضمير وعائده.
- (3) أعرب ما تحته خطّ في النَّصِّ إعراب مفردات، وما بين قوسين إعراب جُمْل.
- (4) في العبارتين الآتيتين صورتان بيانيتان. اشرحهما وبيّن نوعيهما ثمَّ أبرز سِرّاً بلاغة كلٍّ منهما:
- (مُسَابِقِينَ إِلَى الْحِمَامِ) الواردة في البيت الثاني عشر.
- (مُتَفَيِّئًا ظِلَّ الْكَرَامَةِ) الواردة في البيت الثالث عشر.

الموضوع الثاني

النص:

كلمات واعظة لأهلنا المعلمين الأحرار

«...هناك حدودٌ مشتركةٌ بين الضَّارِّ والنافعِ من أعمالكم، فتنبَّئوها ثمَّ اعملوا على قدرها، ولا تُجاوزوا حدَّاً إلى حدٍّ، فلتُضُرُّوا من حيثٍ قصَدْتُم إلى النِّفع، فمذُخ المجتهد من تلامذتكم مُذْكَ للنشاط، كما هو مَدْعَاةٌ إلى الحرور، والفصل بينهما رهينُ لفظةٍ مَذْح مُقَدَّرَةٌ أو مُبَالِغٌ فيها مَلِكُم، ولأنَّ تُخْمِدُوا نشاطاً خَيْرٌ مِنْ أَنْ تُشْعِلُوا حروراً في نفس التلميذ. إنَّ النشاطَ قد يُعَاوَدُ ولكنَّ الحرورَ لا يُزَالُ، وإنَّ الحرورَ لأَعْضَلُ داءٍ في عنركم، وإنَّ صِلَافَكُم لأَكْثَرُ الأصنافِ قَابِلِيَّةٌ لهذا الداءِ لِمَا فيه مِنْ إيهامٍ بالكمال في موضعِ النقص وتَمْوِيهِ للتخلف بالتَّقدُّم، وتَغْطِيَّةٌ للسَّيِّئِ بِالْحَسَنِ، وهذه مُحَسِّنَاتُ الحرورِ في نفوسِ المغرورين، والغرائزُ ضاريةٌ والتَّجَارِبُ فضاحةٌ والصِّبْرُغُ بينهما كان وما زال ولا يزول، فاحذروا الرِّلَّةَ في هذا المزلقِ، وحذِّروا تلامذتكم منها بالقول والعمل. زُوِّهْم على بناءِ الأمور على أسبابها، والنتائج على مقدماتها علماً وعملاً، واعلموا أنَّ العِلْمَ يبدأ مرحلته الأولى من هذه التَّسَائِلِ الَّتِي (تَقَعُ عَلَيْهَا حَوَاسِكُكُمْ) في الحياة كُلِّ لحظة فتَحْتَقِرُونَهَا ولا تَلْقُونَهَا بالآ، مع أنَّ مجموعها هو العِلْمُ إذا وَجَدَ ذَهْنًا مُحِيلًا، وهو الحياة إذا وَجَدَتْ عَقْلًا مَفْصِلًا.

يَنْبَغِي لَهُمُ الْحَقَائِقُ، وَافْرِئُوا لَهُمُ الْأَشْبَاهَ بِالْأَشْبَاهِ، وَاجْمَعُوا النَّظَائِرَ إِلَى النَّظَائِرِ، وَيَنْبَغِي لَهُمُ الْعِلَلُ وَالْأَسْبَابُ حَتَّى تَلْبُثَ فِي نَفْسِهِمْ مِنَ الصِّغَرِ مَلَكَةٌ التَّحْلِيلِ، فَإِنَّ الْعَقْلَ عَنْ الْأَسْبَابِ هِيَ إِحْدَى الْمُهِلِكَاتِ لِأَمْتِكُمْ، وَهِيَ الَّتِي جَزَّتْ لَهَا هَذِهِ الْخَيْرَةُ الْمُسْتَوْلِيَّةُ عَلَى شَوَاعِرِهَا، وَهَذَا التَّرَدَّدُ الضَّارِبُ عَلَى عَزَائِمِهَا، وَهَذَا الْإِلْتِبَاسُ بَيْنَ الْمُتَضَادَّاتِ فِي نَظَرِهَا.

امْرُجُوا لَهُمُ الْعِلْمَ بِالْحَيَاةِ وَالْحَيَاةَ بِالْعِلْمِ يَأْتِ التَّرْكِيبُ بَعَجِيَّةً، وَلَا تَعْمُرُوا أَوَقَاتَهُمْ كُلَّهَا بِالْقَوَاعِدِ، فَإِنَّ الْعُكُوفَ عَلَى الْقَوَاعِدِ هُوَ الَّذِي صَبَّرَ عُلَمَاءَنَا مِثْلَ "القواعد"، وَأَمَّا الْقَوَاعِدُ أُسَاسٌ، وَإِذَا (أُنْفِقَتِ الْأَعْمَارُ) فِي الْقَوَاعِدِ فَمَتَى يَنْتَمِ الْبِنَاءُ؟

زُوِّهْم عَلَى أَنْ يَعِيشُوا بِالرُّوحِ فِي ذَلِكَ الْجَوِّ الْمُشْرِقِ بِالْإِسْلَامِ وَآدَابِهِ وَتَارِيخِهِ وَرَجَالِهِ، ذَلِكَ الْجَوُّ الَّذِي يَسْتَوِي مَاضِيهِ وَمُسْتَقْبَلُهُ فِي أَلْهَمَا طَرَفًا حَقٌّ لَا يَشْوِيهِ الْبَاطِلُ، وَحَاشِيَّتَا جَدِيدٌ لَا يُبْلِيهِ الزَّمَنُ، وَعَلَى أَنْ يَعِيشُوا بِالْبَدَنِ فِي هَذَا الزَّمَنِ الَّذِي يَدِينُ بِالْقُوَّةِ وَيُدَلُّ بِالْبَاسِ، وَعَلَى أَنْ يَعِيشُوا بِالرُّوحِ فِي ذَلِكَ الزَّمَنِ الْمُشْرِقِ الْعَامِرِ بِالْحَقِّ وَالْخَيْرِ وَالْفَضِيلَةِ، وَعَلَى أَنْ يَلْبَسُوا لُبُوسَ عَصَرِهِمُ الَّذِي يَبْنِي الْحَيَاةَ عَلَى قَاعِدَتَيْنِ: «إِنْ لَمْ تَكُنْ أَكِلًا كُنْتَ مَأْكُولًا» و«كُنْ قَوِيًّا تُحْتَرَمُ».

[آثار الإمام محمد البشير الإبراهيمي، دار الغرب الإسلامي، بيروت، ط1، 1997. ج3، ص: 270-272 بتصرف].

الرصيد اللغوي:

مُذْكَ: من الفعل أذكى، زاد من حدة أمر / أَعْضَلُ داءٍ: الداء العضال أي الشديد المستعصي على العلاج.
مَلَكَةٌ: موهبة، صفة راسخة في النفس.

- (1) تقومُ العلاقةُ بين المُعلِّم والمُتعلِّم في نظر الكاتب على التَّمييز بين الضَّار والنَّافع. وضَّح ذلك.
- (2) وضَّع الإبراهيمي أسساً للتَّربية. حدَّدها، ثم بيَّن هدفه منها وعلاقة ذلك بنزعته.
- (3) يُنسب الكاتب إلى مدرسة أدبية معروفة. سمَّيها، ثم أذكر ثلاثاً من خصائصها مع التَّمثيل من النِّص.
- (4) لخصَّ النِّصَّ مراعيًا التَّقنية.

(1) تتَوَعَّت الضَّمائر في الفقرة الأولى. مثل بثلاثة منها مختلفة من السَّطر الأول، ثم بيَّن عائذ كلِّ منها ووظيفتها.

(2) أعرب ما تحته خطَّ في النَّصِّ إعراب مفردات، وما بين قوسين إعراب جُمْل.

(3) زاوَجَ الكاتبُ في الفقرة الرابعة بيْنَ الأسلوبين الخبريِّ والإنشائيِّ. هاتِ مثالاً لكلِّ نوعٍ منهما مع بيان غرضيهما البلاغيِّ.

(4) في العبارَتين الآتيتين من الفقرة الأولى صورتان بيانيتان. اشرحهما ثمَّ بيِّن نوعيهما وسِرَّ بلاغة كلِّ منهما:

- (تُخمدوا نشاطاً).

- (إِنَّ الْغُرُورَ لَأَغْضَلُ دَاءٍ فِي عَصْرِكُمْ).

العلامة		عناصر إجابة الموضوع الأول
مجموع	مجزأة	
03	01	أولا البناء الفكري: (12 نقطة) (1) يبدو وطن الشاعر كئيبا حزينا. يسبب الظلم الذي تعرض له جزاء وعد بلفور المشؤوم. مضمون الرسالة: طمأنة الوطن وبث الأمل وروح التفاؤل في النفوس.
	01	
	01	
03	01	(2) عدو الشاعر هو بلفور. دعا عليه بأن ينتقم الله منه بقضائه وينزل عليه غضبه وسخطه. الكليل من النص: عليك صاعقة السماء، أخسا بوعدك، دونه رب القضاء.
	01	
	01	
03	01	(3) مشاركة المرأة جليلة في مقاومة العدو، تتضح من خلال مشاركتها في النضال السياسي في المجالس والمحافل والهتاف باسم الوطن والتنديد بظلم العدو ومواجهته. ويظهر في الأبيات السابع والثامن والتاسع والعاشر. إبداء الرأي: يركز المترشح على الإشادة بدور المرأة في الدفاع عن الأوطان.
	01	
	01	
03	01	(4) الواجب الجماعي نحو الوطن من خلال الأبيات الثلاثة الأخيرة هو: إعطاء عهد للوطن بمقاومة الشعب للعدو بمختلف الأساليب والتضحية لتحقيق الحرية والكرامة والسلام... - الظاهرة النقدية: ظاهرة الالتزام والمتمثلة في تسخير الأديب قلمه لخدمة قضايا أمته ووطنه ومجتمعه. ومن مظاهرها مع التمثيل: • الدفاع عن قضية وطنه (وطني، علينا العهد جمعا...). • التأكيد على المقاومة للقضاء على العدو (ونردّ عنك النازلات). • التنديد بظلم العدو (أخسا بوعدك). • الإسهام في إيجاد الحلول لمشاكل أمته ووطنه ومجتمعه. (رفض وعد بلفور) • الوقوف إلى جانب من يسعى إلى التغيير الإيجابي. (تتمين مشاركة المرأة في مجابهة العدو) • ترسم الطريق الصحيح لمسيرة الإنسانية نحو عدالة شاملة وحرية حقيقية (البيت الأخير " الكرامة والسلام")... ملاحظة: يكتفي المترشح بذكر مظهرين اثنين مع التمثيل.
	01	
	2x0.25 2x0.25	

01	2×0.5	ثانيا البناء اللغوي: (08 نقاط) (1) (المساء، الشمس، الغروب، ظل): حقل الطبيعة (بلفور، وطن، المجالس، السلام): حقل السياسة
02	0.5 0.5 0.5 0.5	(2) نوع الإحالة في قوله: - (إنَّ غداً لناظره قريب) إحالة قبلية. - دورها: تجنّب التكرار، تحقيق الترابط والاتساق. - الضمير: الهاء. - العائد: غداً.
02	0.5 0.5 0.5 0.5	(3) الإعراب: أ/ إعراب المفردات:: البلد: بدل مرفوع وعلامة رفعه الضمة الظاهرة على آخره. إذا: ظرف لما يُستقبل من الزمان، متضمن معنى الشرط غير الجازم، مبني على السكون في محل نصب مفعول فيه، وهو مضاف. ب/ إعراب الجمل: (أشرق بوجهك ضاحكا): جملة ابتدائية لا محل لها من الإعراب. (يَمِينُ في سود الملابس): جملة فعلية في محل نصب حال.
03	2×0.5 0.5 0.5 0.5	(4) الصورتان البيانيّتان: - (مسابقين إلى الجمام): كناية عن صفة التّضحّيّة، حيث كُنّي عن التّضحية ولم يصرّح بها. سَرّ بلاغتها: تصوير مدى حبّ الوطن والاستعداد للموت في سبيله، بهدف تقوية المعنى وتوكيده. - (متغيّتا ظلّ الكرامة): استعارة حيث شبه الكرامة بشجرة متفرّعة يستظلّ الناس بظلّها، فذكر المشبه وحذف المشبه به، وأبقى على قرينة تدلّ عليه (ظلّ) على سبيل الاستعارة المكنية. سَرّ بلاغتها: تجسيد المعنوي(الكرامة) في صورة ماديّة ملموسة (شجرة) للدلالة على الشّعور بالزّاحة والأمن. بهدف تقوية المعنى وتوكيده في ذهن المتلقي.

العلامة		عناصر إجابة الموضوع الثاني
مجموع	مجزأة	
02	02	أولاً- البناء الفكري: (12 نقطة) (1) تقوم العلاقة بين المعلم والمتعلم في نظر الكاتب على التمييز بين الضار والنافع. - التوضيح: ضرورة تبين الحدود المشتركة بين الضار والنافع وعدم تجاوزها لأنّ يتم الإضرار من حيث نظن النفع، فالإفراط في مدح المتعلم المجتهد قد يحيله من النشاط إلى الغرور، فيقع في مهواة الزلل قولاً وعملاً، فأخمد نشاطه أفضل من إشعال غروره، لذلك وجب على المعلم أن يفكر في عواقب تحفيز متعلمه، ويُعامله بحكمة...
03	4×0.25 01 01	(2) أسس التربية عند الإبراهيمي: - تحقيق ملكة التحليل عن طريق بناء الأمور على أسبابها والنتائج على مقدماتها. (الفقرة 2) - التمكن من التعليل بتبيين الحقائق والعلل. (الفقرة 3) - المزج بين العلم والحياة وعدم الانشغال بالقواعد والتّظهير. (الفقرة 4) - العيش بجوهر الإسلام روحاً وجسداً لمواجهة صعاب الحياة. (الفقرة الأخيرة) هدفه منها: إصلاح حال الأمة نصحاء وإرشاداً، إذ صلاحها مرهون بنوع الجهود الفكرية والتربوية والعلمية التي ينالها المتعلمون. وقد آمن الإبراهيمي أنّ الخلاص لا يكون إلّا بالعلم المتكامل، لذا دعا المعلمين الأحرار إلى تقوية عزائمهم لنفع أمتهم. علاقة ذلك بنزعتة: تظهر تلك العلاقة في كونه رجل إصلاح تربوي اجتماعي متشبع بالثقافة الإسلامية...
04	01 2× 0.5 2× 0.5 2× 0.5	(3) ينتسب الإبراهيمي إلى مدرسة الصنعة اللفظية. ومن خصائصها البارزة: - الاهتمام بانتقاء الألفاظ والجرس الموسيقي: «القواعد، لا يزابل»، وتجويد العبارات: «اقرنوا لهم الأشباه بالأشباه واجمعوا النظائر إلى النظائر» ... - الاحتفاء بالبيان، مثل: «تخدموا نشاطاً - تشعلوا غروراً» ... - تنويع البديع والإكثار منه، مثل: السجع «أسبابها... مقدماتها/ محللاً...مفصلاً» الجناس الناقص: «علماً، عملاً»... الطباق مثل: «الضار، النافع/ الكمال، النقص/ التخلف التقدم» ...
03	3× 01	4 - التلخيص: يراعى فيه: - حجم التلخيص - فهم المضمون - سلامة اللغة وجودة التعبير. ملاحظة (للاستئناس): يقوم التلخيص على إبراز الأفكار الرئيسية التالية: • ضرورة التمييز بين النافع والضار في التعليم. • الربط بين الأسباب والنتائج عن طريق التحليل والتعليل. • ربط العلم بالحياة وعدم الاكتفاء بالتّظهير. • تعزيز الجانب الروحي في نفوس الناشئة.

02	2×0.25 2×0.25 2×0.25 0.5	ثاناً - السناء اللغوي: (8 نقاط) 1. تحليل الضمان في النص: - ضمير المخاطب: «أعمالكم» يعود على المعلمين. - ضمير المفرد المؤنث: «تبتئوها، قدرها» يعود على الحدود. - واو الجماعة: «تبتئوها، اعملوا، لا تجاوزوا» تعود على المعلمين. وظيفتها: تحقيق الزبط والاتساق وتقادي التكرار.
02	0.5 0.5 0.5 0.5	2. الإعراب: أ- إعراب المفردات: - قابلية: تمييز منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظاهرة على آخره. - طرفا: خبر أن مرفوع وعلامة رفعه الألف لأنه مثني وهو مضاف. ب- إعراب الجمل: - «تقع عليها حواسكم»: جملة صلة موصول لا محل لها من الإعراب. - «أنفقت الأعمار»: جملة فعلية في محل جز مضاف إليه.
02	0.5 0.5 0.5 0.5	3. الأساليب الواردة في الفقرة الرابعة: الأسلوب الخبري: «... يأت التركيب بعجوبة»، «فإن العكوف على القواعد...»، «إنما القواعد أساس»، «إذا أنفقت الأعمار...»، «صير علماءنا...» غرضه: تقرير الحقيقة من أجل الإقناع. الأسلوب الإنشائي: الأمر: «امزجوا»، النهي: «لا تعمروا». غرضهما: التوجيه والنصح. الاستهزاء: «متى يتم البناء؟» غرضه: النقي. ملاحظة: يكتفي المقترح بمثال واحد لكل أسلوب.
02	0.25 0.50 0.25 0.25 0.50 0.25	4. الصورتان البيانيتان: - «تخدموا نشاطاً». الشرح: شبه الكاتب النشاط وهو معنوي، بشيء مادي هو النار، وحذف المشبه به وأشار إليه بالقرينة «تخدموا». نوعها: استعارة مكنية. - مز بلاغتها: تجسيد الفكرة وتصوير الشيء المعنوي بالشيء المادي المحسوس... - «إن الغرور لأعضل داء في عصركم». الشرح: شبه الكاتب الغرور بالداء العضال فحذف أداة التشبيه ووجه الشبه. نوعها: تشبيه بليغ. - مز بلاغتها: توضيح الصورة وتجسيد المعنى وتقريبه إلى ذهن المتلقي بإبراز خطورة الغرور عند المتعلمين.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد، فنون

المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة: اللغة الانجليزية

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Part One: Reading

(15 Points)

Read the text carefully to do the activities.

Trafficking in human beings for the purpose of organ removal and human organ trade are universally condemned. However, the buying and selling of organs continues despite efforts to limit the illegal nature of this practice. It has been estimated that approximately 10% of all transplants may occur unlawfully.

Doctors and other health care professionals are well placed to play an important role in reducing the illegal organ trade, including trafficking in human beings for the purpose of organ removal. They have unique access to patients' information and are in a position to provide patients with critical information about the nature of the illegal trade. In addition, they can provide valuable information that might support the police and judiciary in investigating and accusing organ trafficking networks.

Governments throughout the world can do more in fighting organ trafficking phenomenon. They should not only support research into the nature and scope of this crime but also pass stringent laws to punish human organ traffickers.

Adapted from National Library of Medicine, National Institutes of Health. Jan. 4th, 2016.

A/ Comprehension.

(08 Points)

1) Say whether the following statements are True or False.

- Trafficking in human organ removal is approved of all over the world.
- Most organ transplants are made illegally.
- Doctors can help authorities in fighting organ trafficking.
- Organ traffickers should be punished severely.

2) Identify the paragraph in which the following ideas are mentioned.

- Health care professionals should play an active role in fighting organ trafficking.
- Some of human organ transplants are practised illegally.

3) Answer the following questions according to the text.

- Are efforts to reduce illegal organ transplants successful? Justify.
- How can health practitioners help patients in need of organ transplants?
- What can authorities do to combat unlawful organ removal?

4) Find what or who the underlined words in the text refer to.

- This practice (§1) =
- that (§2) =
- they (§3) =

اختبار في مادة: اللغة الانجليزية / الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد، فنون / بكالوريا 2025

B/ Text Exploration.

(07 Points)

1) Find in the text words or phrases that are closest in meaning to the following.

a. happen (§1) = b. precious (§2) = c. regulations (§3) =

2) Divide the following words into roots and affixes.

- illegal - information - unlawful

Prefix	Root	Suffix

3) Ask questions which the underlined words answer.

a. Doctors should respect medical ethics.

b. Some patients are punished because they underwent illegal organ transplants.

4) Fill in each gap with the appropriate word from the list given.

- ethical - consider - transplant - patients

Numerous studies have suggested that patients discuss their organ transplants plans with their doctors. This may include questions about(1)..... options and safety of an organ trafficking procedure. At this phase, doctors should also be alert to(2)..... who may be interested or tempted to buy an organ. Doctors should provide information to the patient about their(3)..... issues associated with the illegal buying of an organ. They should also(4)..... discussing the dangers for the organ transplants.

Part Two: Written Expression.

(05 Points)

Choose ONE of the following topics.

Topic One:

In your neighbourhood, a child was kidnapped by traffickers who removed his / her organs to sell them at high prices inside and outside the country. You were deeply affected and you decided to react.

Write an article of about 80 to 120 words for the local newspaper to denounce such a dirty business and suggest measures to eradicate it.

Make the best use of the following notes:

- Kidnapping / children / crime.
- Society/shocked/ condemn.
- Doctors / respect medical ethics' code.
- Authorities / punish wrongdoers.

Topic Two:

Many teenagers are victims of false advertising through social media. They buy products which do not correspond to the ones advertised.

Write an opinion article of about 80 to 120 words to be published in your school magazine to sensitize your schoolmates on the negative effects of Internet advertisements.

الموضوع الثاني

Part One: Reading

(15 points)

Read the text carefully to do the activities.

As one of the oldest sciences, astronomy is part of every culture's history and roots. It has and continues to revolutionize our thinking on a worldwide scale. It has been used to measure time, mark the seasons, and navigate the vast oceans.

Several reports indicate that astronomy represents a unique perspective that extends our horizons and helps us discover the beauty and grandeur of the Universe and our place within it. On a more pressing level, astronomy helps us learn how to assure the survival of our species. For example, it is important to study the Sun's influence on Earth's climate and how it will affect weather, water levels, etc. In addition, mapping the movement of all the objects in our Solar System allows us to predict the potential threats to our planet from the outer space.

On a personal level, teaching astronomy to our youth is of great value. It has been proven that pupils who engage in astronomy-related educational activities at school are more likely to pursue careers in science and technology, and to keep up-to-date with scientific discoveries.

Adapted from: <http://www.asc.osu.edu>**A/ Comprehension.**

(08 points)

1) Identify the type of the text.

The text is a... a. newspaper article b. web article c. book extract

2) Put the following ideas in the order they appear in the text.

- a. Thanks to astronomy, we can anticipate possible dangers to our planet.
- b. Introducing astronomy in schools is beneficial for learners.
- c. Astronomy is found in all civilizations.

3) Answer the following questions according to the text.

- a. What have people used astronomy for?
- b. How can the study of astronomy prevent the extinction of mankind?
- c. Will young people benefit from learning astronomy? Justify.

4) Choose the most appropriate title.

- a. Youth and Astronomy.
- b. The History of Astronomy.
- c. The Benefits of Astronomy.

B/ Text Exploration.

(07 points)

1) Match the following words with the corresponding definitions.

Word	Definition
a. measure	1.Extremely large.
b. universe	2.Find out the size, weight or quantity of something.
c. vast	3.All the stars and planets and all of the space.

2) Complete sentence (b) so that it means the same as sentence (a).

- 1- a. We should have created astronomy clubs in schools.
b. It is high time
- 2- a. Astronomy extends our horizons in discovering the Universe.
b. Our horizons

3) Classify the following words according to the pronunciation of the final 's'.

- extends - sciences - roots - levels

/s/	/z/	/tʒ/

4) Reorder the following sentences to get a coherent paragraph.

- a. These clubs also foster teamwork, provide networking opportunities,
b. Astronomy clubs unlock students' potential.
c. and boost students' confidence and nurture communication skills.
d. Firstly, they develop valuable skills such as evaluating information and conducting experiments.

Part Two: Written Expression.

(05 points)

Choose ONE of the following topics.

Topic One:

Astronomy clubs are very effective means to improve students' understanding of scientific subjects. As an active member of the school astronomy club, write an article of about 80 to 120 words in your school website to convince your schoolmates to join your club.

Make the best use of the following notes:

- teamwork / collaboration / future scientific researchers
- creativity / drawings / writing.
- meeting / astronomers / outdoor events

Topic Two:

Child labour deprives children of their fundamental rights to education, health and safety. You will participate in a UNICEF Conference on child labour; write a speech of about 80 to 120 words to urge the international community to take measures to fight this unethical practice.

العلامة		عناصر الإجابة												
مجموع	مجزأة													
15 pts		Part One: Reading. A) Comprehension. 1- True or False. a- False b- False c- True d- True 2- Identifying paragraphs. a. § 2 b. § 1 3- Answering Questions. a. No, they are not / No. Justification: The buying and selling of human of this practice. b. provide patients with critical..... of the illegal trade. c. they should not onlyhuman organ traffickers. 4- Cohesive markers. a. This practice §1: the buying and selling of organs. b. that § 2: valuable information. c. their § 3: governments (throughout the world.) B)Text Exploration. 1- Lexis. a. occur b. valuable c. laws 2- Morphology. <table><tr><th>Prefix</th><th>Root</th><th>Suffix</th></tr><tr><td>il</td><td>legal</td><td>//</td></tr><tr><td>//</td><td>inform</td><td>ation</td></tr><tr><td>un</td><td>law</td><td>ful</td></tr></table> 3- Asking questions. a. What should doctors respect? b. Why are some patients punished? 4- Gap fill. 1) transplant 2) patients 3) ethical 4) consider.	Prefix	Root	Suffix	il	legal	//	//	inform	ation	un	law	ful
Prefix	Root		Suffix											
il	legal		//											
//	inform		ation											
un	law		ful											
08 pts														
2	0.5 x4													
1.5	0.75 x2													
3	1 x3													
1.5	0.5 x3													
07 pts														
1.5	0.5 x3													
1.5	0.5 x3													
2	1 x2													
2	0.5 x4													
05 pts														
		Part Two: Written Expression. <table><tr><th>Criteria</th><th>Relevance</th><th>Semantic coherence</th><th>Correct use of English</th><th>Excellence (vocabulary and creativity)</th><th>Final score</th></tr><tr><td>Common streams</td><td>01</td><td>01</td><td>02</td><td>01</td><td>05</td></tr></table>	Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocabulary and creativity)	Final score	Common streams	01	01	02	01	05
Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocabulary and creativity)	Final score									
Common streams	01	01	02	01	05									

العلامة

مجموع
مجزأة

Astronomy..... عناصر الإجابة

15 pts 08 pts		Part One: Reading. A) Comprehension. 1- Type of text. The text is b- a web article.												
0.5	0.5													
3	1 x3	2- Ordering Ideas. 1) c 2) a 3) b												
3,5	1 1 0,5 1	3- Answering Questions. a. to measure time, mark the seasons and navigate the vast oceans. b.the study of the Sun's influence..... the outer space. c. Yes, they will / Yes. Justification: They can pursuescientific discoveries.												
1	1	4- Appropriate Title. c. The Benefits of Astronomy.												
07 pts		B) Text Exploration. 1- Lexis.												
1.5	0.5 x3	a. 2 b. 3 c. 1												
2,5	1.25x2	2- Grammar. 1) b. It is high time we created astronomy clubs in schools. 2) b. Our horizons in discovering the Universe are extended by astronomy. Or Our horizons are extended by astronomy in discovering the Universe												
1	0,25x4	3- Phonology. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">/s/</td> <td style="padding: 5px;">/z/</td> <td style="padding: 5px;">/ɪz/</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">roots</td> <td style="padding: 5px;">extends levels</td> <td style="padding: 5px;">sciences</td> </tr> </table>	/s/	/z/	/ɪz/	roots	extends levels	sciences						
/s/	/z/	/ɪz/												
roots	extends levels	sciences												
2	0.5 x4	4- Sentence Ordering. 1) b 2) d 3) a 4) c (0,5 for opening sentence and 0,5 for each correct link)												
05 pts		Part Two: Written Expression. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="padding: 10px;">Criteria</th> <th style="padding: 10px;">Relevance</th> <th style="padding: 10px;">Semantic coherence</th> <th style="padding: 10px;">Correct use of English</th> <th style="padding: 10px;">Excellence (vocabulary and creativity)</th> <th style="padding: 10px;">Final score</th> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">Common streams</td> <td style="padding: 10px;">01</td> <td style="padding: 10px;">01</td> <td style="padding: 10px;">02</td> <td style="padding: 10px;">01</td> <td style="padding: 10px;">05</td> </tr> </table>	Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocabulary and creativity)	Final score	Common streams	01	01	02	01	05
Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocabulary and creativity)	Final score									
Common streams	01	01	02	01	05									

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي، تسيير واقتصاد، فنون

المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة: اللغة الفرنسية

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Plusieurs personnalités politiques et économiques faisant partie du groupe « Champions du capital humain » lancent un appel au monde.

Depuis une génération, des progrès remarquables ont été accomplis. Jamais dans l'histoire tant de personnes ont survécu à l'enfance, échappé à la pauvreté, fait leur entrée sur le marché du travail, vécu si longtemps ou été scolarisées et alphabétisées. Mais la situation qui prévaut aujourd'hui est d'autant plus injustifiable que nous avons ces acquis et que le changement est possible.

- Plus de la moitié de la population mondiale n'a pas accès à des services de santé essentiels...
- Dans les pays les plus défavorisés du monde, quatre personnes pauvres sur cinq ne bénéficient pas de la sécurité sociale...
- Environ 5,4 millions d'enfants de moins de 5 ans sont morts en 2017...
- Plus de 750 millions d'adultes sont analphabètes...
- Plus de 260 millions d'enfants ne vont ni à l'école primaire ni à l'école secondaire...
- Près d'un jeune enfant sur quatre dans le monde est sous-alimenté...

Cela étant, nous craignons que toute une génération ne soit dépourvue des moyens de réaliser son plein potentiel. (...) Si les jeunes n'ont pas la possibilité de réaliser leurs aspirations, nous nous exposerons à une plus grande fragilité et au risque accru de conflits dans le monde.

Il est temps de reconnaître qu'investir dans l'humain, c'est investir dans la croissance inclusive¹. Chaque année de scolarité supplémentaire augmente le revenu de l'individu (...). Si l'égalité de rémunération était une réalité, la richesse du capital humain pourrait augmenter à l'échelle mondiale.

Le message qui s'adresse aux pays, aux gouvernants et aux citoyens intéressés de notre monde interconnecté est clair : si nous ne cherchons pas à accroître les investissements stratégiques dans l'humain aujourd'hui, les États payeront plus tard un prix fort.

Nous pouvons tirer parti (...) de l'expérience du Vietnam où on a enregistré une amélioration spectaculaire des acquis scolaires en lecture, en mathématiques et en sciences.

Nous espérons que le Projet sur le capital humain nous incitera à nous engager résolument sur la voie qui mène à la réalisation des objectifs de développement durable à l'horizon 2030.

Nous vous invitons à vous tenir à nos côtés pour un accroissement des investissements dans l'humain. C'est de cette façon que nous pouvons transformer l'avenir des nations, des familles et des générations dont les rêves n'ont d'égal que la volonté qu'elles ont de les réaliser.

Champions du capital humain,
www.banquemonddiale.org, 11 octobre 2018.

¹ *Croissance inclusive* : croissance économique qui profite à toutes les catégories de la société.

QUESTIONS

I. Compréhension de l'écrit : (14 points)

1. Dans ce texte, les auteurs lancent un appel pour :

- mettre fin aux conflits dans le monde.
- investir davantage dans les nouvelles technologies de communication.
- investir davantage et plus efficacement dans l'humain.

Recopiez la bonne réponse.

2. L'appel lancé dans le texte est destiné aux :

- chefs d'Etat.
- chefs d'Etat et citoyens de tous les pays.
- citoyens des pays sous-développés.

Recopiez la bonne réponse.

3. « ... *que nous avons ces acquis et que le changement est possible* ».

Relevez du texte trois (03) de ces acquis.

4. Malgré les nombreux acquis, la situation actuelle dans le monde demeure injustifiable.

Citez, à partir du texte, deux (02) exemples qui le montrent.

5. « ... *tirer parti de l'expérience du Vietnam*... » L'expression « *tirer parti de* » veut dire :

- participer à l'expérience du Vietnam.
- profiter de l'expérience du Vietnam.
- éviter l'expérience du Vietnam.

Recopiez la bonne réponse.

6. Soit les six (06) propositions suivantes :

risque de conflits dans le monde – amélioration des acquis scolaires – exposition à une plus grande fragilité – augmentation du revenu de l'individu – réalisation des objectifs de développement durable – éventuelles importantes pertes.

Classez-les dans la rubrique qui convient :

- Investir dans l'humain :
- Ne pas investir dans l'humain :

7. Précisez à qui ou à quoi renvoie chacun des pronoms suivants : « *nous* », « *nous* », « *elles* » et « *les* » dans les passages ci-dessous :

- « *Nous pouvons tirer parti...* » (5^{ème} paragraphe)
- « *Nous vous invitons à vous tenir...* » (7^{ème} paragraphe)
- « *...la volonté qu'elles ont de les réaliser.* » (7^{ème} paragraphe)

8. « *Si nous ne cherchons pas à accroître les investissements stratégiques dans l'humain aujourd'hui, les États payeront plus tard un prix fort.* »

D'après vous, quel serait ce prix fort à payer ? Répondez en deux à trois lignes.

II. Production écrite : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets suivants :

Sujet 1 : Le texte vous a beaucoup plu et vous voulez partager son contenu avec vos amis. Pour rédiger son compte rendu objectif (environ 120 mots) que vous publierez sur votre page Facebook

Sujet 2 : A l'occasion de la fête de l'Indépendance et de la Jeunesse, le 5 juillet, le Club Jeune Avenir organise un débat autour de la question « Les jeunes ont-ils un rôle à jouer dans le développement de leur pays ? ». Pour y participer, rédigez un texte (environ 150 mots) dans lequel vous défendez votre point de vue à ce sujet. Votre écrit sera publié sur la page Facebook du Club

الموضوع الثاني

L'historien, Benjamin STORA retrace le processus d'expropriation des Algériens de leurs terres au profit des colons français.

Jusqu'en 1914, la colonisation française a lié son avenir économique presque uniquement à l'agriculture. Colonisation et colonisation agricole devinrent synonymes, au point que le mot « colon », en métropole¹, désignait surtout l'ensemble des habitants européens des colonies, alors que le mot signifiait, pour les Européens d'Algérie, les seuls agriculteurs.

Avant l'arrivée des Européens, l'Algérie ignorait la propriété privée. Elle ne connaissait qu'une hiérarchie compliquée de droits d'usage, lesquels se décomposaient en deux grandes catégories : les droits du bey en sa qualité de souverain et les droits des tribus.

Après la conquête, l'État français, héritier des droits de souveraineté, saisit les terres du bey, puis les partage et les distribue aux colons français. Les mesures de « cantonnement² » prises entre 1847 et 1863 ont pour objectif de rendre des terres disponibles pour la colonisation. Les tribus deviennent « propriétaires des territoires dont elles ont la jouissance permanente et traditionnelle », précise le sénatus-consulte du 22 avril 1863. Cet acte légal détruit d'un seul coup la pyramide des droits qui avaient assuré jusqu'alors la subsistance du modeste cultivateur en empêchant que la terre circule librement.

L'application de lois françaises sur la propriété privée de la terre s'accompagne d'un programme de démembrement des grandes tribus. En temps de famine, celles-ci ne peuvent plus procéder aux distributions gratuites des réserves de grains provenant des dons et impôts de leurs sujets tribaux. La loi de 1863 met également fin aux distributions de bienfaisance des « loges » religieuses locales (zaouïas). [...] Ainsi disparaît tout un ensemble de défenses économiques vitales, laissant, en temps de disette³, la population rurale totalement dépendante des prêteurs et des marchands de crédit.

[...] L'arrivée des Français dans les campagnes bouleverse tout un univers. Les lois du 26 juillet 1873 (loi Warnier) et du 22 avril 1887 permettent aux Européens d'acquérir ou de porter leurs possessions à 400 000 hectares. Entre 1871 et 1919, quelque 870 000 hectares sont livrés aux colons. [...] Depuis le début de la conquête jusqu'en 1919, les musulmans avaient perdu 7,5 millions d'hectares, que l'Etat et les particuliers (colons) ainsi que des grandes sociétés capitalistes s'étaient partagés.

Benjamin STORA, Algérie 1954 : une chute au ralenti,
Le Monde et éditions de l'Aube, 2011, pp. 82-85.

1. **Métropole** : état ou territoire d'un état considéré par rapport à ses colonies.
2. **Mesures de « cantonnement »** : restrictions imposées pour contrôler les mouvements des populations locales et faciliter la colonisation du pays.
3. **Disette** : pénurie, rareté, famine.

QUESTIONS

I. Compréhension de l'écrit : (14 points)

1. Le sujet principal du texte est :

- la dépossession des terres algériennes par les colons français.
- l'agriculture en Algérie durant la colonisation française.
- la conquête de l'Algérie en 1830 par l'armée française.

Recopiez la bonne réponse.

2. Parmi les propositions suivantes, **identifiez les deux (02)** qui reprennent les idées du texte.
- La détresse des paysans algériens à la veille de la conquête française.
 - La saisie des terres des cultivateurs algériens et leur redistribution aux colons.
 - La dégradation du niveau de vie des Algériens après la colonisation agricole.
 - L'obligation d'obtenir un prêt auprès des paysans algériens.
3. **Relevez du texte les trois (03) « lois »** qui ont permis l'expropriation des terres des Algériens au profit des colons français.
4. Soit les mots et les expressions suivants :
- distribution des réserves de grains – bienfaisance – partage des terres –
démembrement des tribus – dépendre des prêteurs – propriété privée.*
- Classez-les** selon qu'ils se rapportent à la période :
- **D'avant** l'application des lois :
 - **D'après** l'application des lois :
5. **Répondez** par « vrai » ou « faux ».
- La colonisation française se rapportait globalement au domaine agricole.
 - Le bey avait exclusivement la totalité des droits d'usage des terres.
 - Les lois permettaient aux colons d'accroître leur acquisition des terres.
 - Les Algériens n'ont pas été dépossédés de leurs terres.
6. **Précisez à qui ou à quoi** renvoie chacun des termes suivants : « elle », « les », « acte » et « celles-ci » dans les passages ci-dessous :
- « Elle ne connaissait... » (2^{ème} paragraphe)
 - « ...les distribue aux colons français... » (3^{ème} paragraphe)
 - « Cet acte légal... » (3^{ème} paragraphe)
 - « ...celles-ci ne peuvent plus... » (4^{ème} paragraphe)
7. A travers ce texte, l'auteur **veut** :
- informer des lois ayant permis la dépossession des Algériens de leurs terres.
 - défendre les lois ayant permis la dépossession des Algériens de leurs terres.
 - dénoncer l'impact de ces lois sur le développement de l'agriculture algérienne.
8. « Entre 1871 et 1919, quelque 870 000 hectares sont livrés aux colons. »
- Pensez-vous** que ces colons sont entrés en possession de ces terres sans aucune réaction de la part des Algériens ? **Répondez en deux à trois lignes** en justifiant par un exemple.

II. Production écrite : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets suivants :

Sujet 1 : Pour contribuer à la réalisation de votre projet pédagogique « Présenter un fait d'histoire », rédigez le compte rendu objectif de ce texte (environ 120 mots) à l'intention de vos camarades.

Sujet 2 : A l'occasion du 4 mai, journée de célébration de l'insurrection du Cheikh Mohamed EL-MOKRANI (1871), votre lycée organise une exposition pour rappeler la dépossession forcée des Algériens de leurs terres par le colonialisme français. Pour y participer, rédigez un texte (environ 150 mots) en vue d'informer vos camarades des conséquences de cette expropriation.

العلامة		عناصر الإجابة للموضوع الأول
مجموع	مجزأة	
		1. Compréhension de l'écrit : (14 points)
2	2	1. Les auteurs lancent un appel pour : - <i>investir davantage et plus efficacement dans l'humain.</i>
1.5	1.5	2. L'appel lancé est destiné aux : - <i>chefs d'Etat et citoyens de tous les pays.</i>
1.5	0.5x3	3. <u>Les trois (03) acquis</u> : <i>Survivre (survécu) à l'enfance / échapper (échappé) à la pauvreté / faire (fait) leur entrée sur le marché du travail / vivre (vécu) si longtemps / être (été) scolarisées / être (été) alphabétisées.</i>
2	1x2	<u>Deux (02) exemples</u> : - <i>Plus de la moitié de la population mondiale n'a pas accès à des services de santé essentiels.</i> - <i>Dans les pays les plus défavorisés du monde, quatre personnes pauvres sur cinq ne bénéficient pas de la sécurité sociale.</i> - <i>Environ 5,4 millions d'enfants de moins de 5 ans sont morts en 2017.</i> - <i>Plus de 750 millions d'adultes sont analphabètes.</i> - <i>Plus de 260 millions d'enfants ne vont ni à l'école primaire ni à l'école secondaire.</i> - <i>Près d'un jeune enfant sur quatre dans le monde est sous-alimenté.</i>
1.5	1.5	L'expression soulignée veut dire : - <i>profiter de l'expérience du Vietnam.</i>
1.5	0.25x6	6. Classement des propositions : - <u>Investir dans l'humain</u> : <i>amélioration des acquis scolaires / augmentation du revenu de l'individu / réalisation des objectifs de développement durable.</i> - <u>Ne pas investir dans l'humain</u> : <i>risque de conflits dans le monde / exposition à une plus grande fragilité / éventuelles importantes pertes.</i>
2	0.5x4	7. Substitution : - « Nous » : <i>les auteurs (membres du groupe « Champions du capital humain » + le reste du monde (tout le monde).</i> - « Nous » : <i>les auteurs / les membres du groupe / Champions du capital humain / les signataires de l'appel.</i> - « elles » : <i>des nations, des familles et des générations.</i> - « les » : <i>les rêves.</i>
2	0.5x4	8. Critères d'évaluation : - Respect de la consigne (prise de position avec l'emploi du « je » et d'un verbe d'opinion). - Pertinence des idées (arguments en relation avec la position exprimée). - Cohérence. - Correction de la langue

العلامة		عناصر الإجابة للموضوع الثاني
مجموع	مجزأة	
01.5	01.5	I- Compréhension de l'écrit : (14points) 1. Le sujet principal : - <i>La dépossession des terres algériennes par les colons français.</i>
02	01x2	2. Les deux (02) propositions : - <i>La saisie des terres des cultivateurs algériens et leur redistribution aux colons.</i> - <i>La dégradation du niveau de vie des Algériens après la colonisation agricole.</i>
01.5	0.5x3	3. Les trois (03) lois : <i>le sénatus-consulte du 22 avril 1863 (la loi de 1863) / 26 juillet 1873 (loi Warnier) / la loi du 22 avril 1887.</i> <u>Accepter :</u> <i>Les mesures de « cantonnement » prises entre 1847 et 1863.</i>
01.5	0.25x6	4. Classement : - D'avant l'application des lois : <i>distribution des réserves de grains / bienfaisance.</i> - D'après l'application des lois : <i>partage les terres / démembrement des tribus dépendre des prêteurs / propriété privée.</i>
02	0.5x4	5. « Vrai » et « Faux » : a) La colonisation française se rapportait globalement au domaine agricole. Vrai b) Le bey avait la totalité des droits d'usage des terres. Faux c) Les lois permettaient aux colons d'accroître leur acquisition des terres. Vrai d) Les Algériens n'ont pas été dépossessionnés de leurs terres. Faux <u>Remarque :</u> ne pas pénaliser le candidat qui ne recopie pas les propositions.
02	0.5x4	6. Substitution : - « Elle » = <i>l'Algérie.</i> - « les » = <i>les terres du bey.</i> - « acte » = <i>le sénatus-consulte du 22 avril 1863 / les tribus deviennent « propriétaires des territoires dont elles ont la jouissance permanente et traditionnelles ».</i> - « celles-ci » = <i>les grandes tribus.</i>
01.5	01.5	7. Dans ce texte, l'auteur veut : - <i>informer des lois ayant permis la dépossession des Algériens de leurs terres.</i>
02	0.5x4	8. Critères d'évaluation : - Respect de la consigne - Pertinence des idées (justification de l'engagement). - Cohérence. - Correction de la langue



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: جميع الشعب

المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة: العلوم الإسلامية

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

الجزء الأول: (12 نقطة)

قَالَ تَعَالَى: ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْحَيُّ الْقَيُّومُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ لَهُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ ﴿255﴾﴾ [سورة البقرة]

المطلوب:

- (1) ورد في الآية ما يشير إلى إعمال العقل، بين أهمية العقل في القرآن الكريم.
- (2) في قوله تعالى: ﴿يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ﴾ إشارة إلى وسيلة لتثبيت العقيدة الإسلامية.
- استخرجها ثم اشرحها، وبين سبب الانحراف عن العقيدة الذي تعالجه.
- (3) حفظ العقل من المقاصد الضرورية.
أ- هات مثلا توضيح فيه أهمية ترتيب أقسام المقاصد مع التعليل.
ب- هات مثلا آخر توضيح فيه أهمية ترتيب أنواع المقاصد الضرورية مع التعليل.
- (4) من الضروريات حفظ المال، وقد شرع الإسلام للحفاظ عليه عدة معاملات مالية منها بيع الصرف.
أ- عرّف بيع الصرف اصطلاحا.
ب- بين كيف يمكن أن يتحول بيع الصرف إلى معاملة ربوية مع التمثيل.
- (5) استخرج فائدتين من النص الشرعي.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

تتازع أخوان على تقسيم تركة والدهما، فأدى التنازع إلى وقوع جريمة قتل، فحكم القاضي بإعدام القاتل، وكان للمقتول بالإضافة إلى أخيه القاتل: بنت، وزوجة.

- (1) حدّد من يرث ومن لا يرث من تركة المقتول مع التعليل.
- (2) قارن بين هذه العقوبة والحدّ من حيث: جهة الحق، العفو، المقصد الشرعي، العقوبة البديلة.
- (3) استنتج من حكم القاضي أثرين من آثار تطبيق المساواة في العقوبات.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

الجزء الأول: (12 نقطة)

عن النعمان بن بشير رضي الله عنهما أن النبي ﷺ قال: «مَثَلُ الْقَائِمِ عَلَى خُدُودِ اللَّهِ وَالْوَاقِعِ فِيهَا، كَمَثَلِ قَوْمٍ اسْتَهَمُوا عَلَى سَفِينَةٍ فَأَصَابَ بَعْضُهُمْ أَعْلَاهَا وَبَعْضُهُمْ أَسْفَلُهَا، فَكَانَ الَّذِينَ فِي أَسْفَلِهَا إِذَا اسْتَقَوْا مِنَ الْمَاءِ مَرُّوا عَلَى مَنْ فَوْقَهُمْ، فَقَالُوا: لَوْ أَنَّا خَرَقْنَا فِي نَصِيبِنَا خَرْقًا وَلَمْ نُؤْذِ مَنْ فَوْقَنَا، فَإِنْ يَتْرَكُوهُمْ وَمَا ارَادُوا هَلَكُوا جَمِيعًا، وَإِنْ أَخَذُوا عَلَى أَيْدِيهِمْ نَجَوْا، وَنَجَّوْا جَمِيعًا».

[أخرجه البخاري]

- (1) عَرَفَ بِالصَّحَابِيِّ رَاوِي الْحَدِيثِ.
- (2) يَتَكَلَّمُ الْحَدِيثُ عَنْ مَوْضُوعِ الْحَرِيَّةِ الشَّخْصِيَّةِ، فَبَعْضُهُمْ عَدَاها مَطْلُقة وَبَعْضُهُمْ عَدَاها مَقْتَدَة.
- أ- انطلاقاً ممّا درست بين هل الحرّة مطلقة أو مقيدة؟ علّل إجابتك.
- ب- استنبط من الحديث أثراً من آثار العقيدة الإسلامية على المجتمع، ثمّ اشرحه.
- ج- استخرج من الحديث مقصدا من المقاصد الضرورية، وبين مرتبته.
- (3) من أسباب هلاك الأمم السابقة تحريفها لكتبها السماوية.
- أ- بين المستويات التي مسّها التحريف في الرسائل السماوية السابقة.
- ب- من خلال ما درست اذكر علاقة الرسالة الخاتمة بالرسالات السماوية السابقة.
- (4) في الحديث إشارة إلى أمر شرعي عظيم لا تتألّ الأمة خيريتها إلا بالتزامه.
- استنبطه، ثمّ اذكر شروط القيام به.
- (5) استخرج من الحديث حكماً وفائدة.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَمَا أَتَيْتُم مِّن رَّبِّائِلْتُم بِأَمْوَالِ النَّاسِ فَلَا يَرِيوُا عِنْدَ اللَّهِ ...﴾ [سورة الروم-39]

- (1) باستعمال القواعد العامة لاستبعاد المعاملات الربوية، بين شروط صحّة المعاملات التالية:
- مبادلة الذهب بالفضّة. - مبادلة الثمر بالثمر. - مبادلة الدينار الجزائري بالريال السعودي.
- (2) اعتمد العلماء في تحديد الأصناف الربوية انطلاقاً من حديث عبادة بن الصّامت على مصدر تشريعي.
- سمّ هذا المصدر، واذكر فرقتين بينه وبين الإجماع.
- (3) أوصى رجل لابنه بنصف أمواله ولابن أخته برُبُعها، وترك الباقي للورثة، وهم:
- الابن الموصى له، وبنّت، وزوجة نصرانيّة.
- أ- بين حكم هذه الوصيّة علّل إجابتك.
- ب- حدّد من يرث ومن لا يرث في المثال المذكور مع التعليل.

العلامة		عناصر الإجابة للموضوع الأول
مجموع	مجزأة	الجزء الأول (12 نقطة)
01.5	0.5 0.5 0.5	(1) أهمية العقل في القرآن الكريم. - العقل مناط التكليف. - ميز الله تعالى الإنسان بالعقل. - العقل أداة للفكر والفهم والإدراك. ملاحظة: تقبل كل إجابة صحيحة.
02.5	01 0.5 01	(2) - استخراج الوسيلة: التذكير بمراقبة الله تعالى لخلقه. - شرح الوسيلة مع ربطها بسبب الانحراف الذي تعالجه: مما يثبت العقيدة الإسلامية في القلب استحضار رقابة الله عزّ وجلّ لخلقه، فهي الدافعة لطاعته، والعاصمة عن معصيته. - سبب الانحراف الذي تعالجه: الانغماس في الملذّات والشّهوات. ملاحظة: يقبل سبب الانحراف: - الغفلة عن تدبر الآيات الكونية والقرآنية. - الجهل بأصول العقيدة ومعانيها.
03	01 0.5 01 0.5	(3) أ- مثال عن أهمية ترتيب أقسام المقاصد. - جواز كشف العورة عند الطّبيب للعلاج. - التعليل: تقديم الصّروري (حفظ النفس) على التّحسيني (ستر العورة). ب- مثال عن أهمية ترتيب أنواع الصّروريات. - جواز شرب الخمر للمضطر. - التعليل: تقديم حفظ النفس على حفظ العقل. ملاحظة: يقبل كل مثال صحيح.
03	01 0.5 0.5 0.5 0.5	(4) أ- تعريف بيع الصّرف اصطلاحاً: بيع الذهب بالذهب أو الفضة بالفضة أو أحدهما بالآخر، أو بيع النقود بعضها ببعض. ب - يتحول بيع الصّرف إلى معاملة ربويّة: - إذا وجد تفاضل بين البديلين المتجانسين. - مثال: بيع 10 غ من الذهب الأبيض بـ 12 غ من الذهب الأصفر. - إذا وجد تأخير في التّقابض سواء اتحد الجنس أو اختلف. - مثال: بيع 100 أورو عاجلاً بـ 15.000 دينار جزائري مؤجلاً.
02	01 01	(5) الفائدتان: - في النّص بيان لعلم الله تعالى الواسع. - بيان وحدانيّة الله تعالى. ملاحظة: تقبل كل فائدة صحيحة.

العلامة		عناصر الإجابة للموضوع الأول			
مجموع	مجزأة	الجزء الثاني: (08 نقاط)			
03	6×0.5	(1) تحديد من يرث ومن لا يرث من تركة المقتول مع التعليل:			
		من يرث ومن لا يرث		التعليل	
		من يرث	البنات	لوجود سبب القرابة	
			الزوجة	لوجود سبب الزوجية	
		من لا يرث	الأخ القاتل	وجود مانع من موانع الإرث وهو القتل	
04	4×1	(2) مقارنة بين القصاص والحد			
		وجه المقارنة	جهة الحق	العفو	المقصد الشرعي
		القصاص (العقوبة)	حق العباد هو الغالب	يجوز العفو ولو بلغ الحاكم	حفظ النفس
		الحد	حق الله هو الغالب	لا يجوز العفو إذا بلغ الحاكم	حفظ الكليات الخمس
		ملاحظة: - التركيز على الفوارق دون اسم العقوبة. - في المقصد الشرعي يقبل الضروري.			
01	2×0.5	(3) استنتاج أثرين من آثار تطبيق المساواة في العقوبات.			
		- تماسك المجتمع. - تحقق الأمن. - سلامة المجتمع. - التمكين الحضاري للأمة.			

العلامة		عناصر الإجابة للموضوع الثاني				
مجموع	مجزأة	الجزء الأول: (12 نقطة)				
01	2×0.5	1) التعريف بالصحابي راوي الحديث؛ النعمان بن بشير رضي الله عنهما: - أول مولود يولد للأنصار بعد الهجرة. - ولد بعد الهجرة بأربعة أشهر. - تولى إمارة الكوفة ثم حمص. - مروياته: 114 حديثا. - تاريخ وفاته: 64هـ أو 65هـ. ملاحظة: يكتفى بذكر معلومتين صحيحتين.				
04	0.5	2) أ- ليس للإنسان مُطلق الحرية في سلوكه الاجتماعي. تعليل الإجابة: ضوابط الحرية الشخصية: - أن لا تخالف نصا شرعياً. - أن لا تلحق ضرراً بالآخرين. - أن ترتبط بالمسؤولية.				
	3×0.5	ب- استنباط أثر من آثار العقيدة الإسلامية على المجتمع، ثم شرحه:				
	2×0.5	<table><tr><th>الأثر</th><th>شرحه</th></tr><tr><td>الصّلاح والإصلاح</td><td>بالاستقامة على العقيدة الإسلامية يصلح أفراد المجتمع، ويسعون إلى إصلاح غيرهم بالأمر بالمعروف والنهي عن المنكر.</td></tr></table>	الأثر	شرحه	الصّلاح والإصلاح	بالاستقامة على العقيدة الإسلامية يصلح أفراد المجتمع، ويسعون إلى إصلاح غيرهم بالأمر بالمعروف والنهي عن المنكر.
	الأثر	شرحه				
الصّلاح والإصلاح	بالاستقامة على العقيدة الإسلامية يصلح أفراد المجتمع، ويسعون إلى إصلاح غيرهم بالأمر بالمعروف والنهي عن المنكر.					
2×0.5	ج - المقصد الضروري: - حفظ الدين. - مرتبته: الأولى. - حفظ النفس. - مرتبته: الثانية. ملاحظة: يقبل أثر الأخوة والتضامن. أو أثر تحقيق الأمن.					
04	2×0.5	3) أ- المستويات التي منها التحريف في الرسائل السماوية السابقة:				
	2×0.5	- مستوى العقيدة: أصبحت شركية وتبني لا علاقة لها بالتوحيد. - مستوى الشريعة: غيروا أحكام الله لتتماشى مع شهواتهم وأهواء أبحارهم وزهباتهم.				
	4×0.5	ب- علاقة الرسالة الخاتمة بالرسالات السماوية السابقة. - مبشرة. - ناسخة. - مصدقة. - مصححة.				
02	0.5	4) استنباط الأمر الشرعي العظيم: الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر. شروط القيام به:				
	3×0.5	- أن يكون ظاهراً. - أن يكون متفقاً على أنه منكر. - أن لا يؤدي إلى منكر أكبر منه.				

العلامة		عناصر الإجابة للموضوع الثاني	
مجموع	مجزأة		
01	2×0.5	(5) استنباط من الحديث حكما وفائدة.	
		الأحكام	الفوائد
		- تحريم تعدي حدود الله.	- بيان أهمية الأمر بالمعروف والنهي عن المنكر.
		- وجوب تغيير المنكر.	- بيان أن المصلحة العامة مقدمة على الخاصة.
		- وجوب الأمر بالمعروف.	- الدعوة إلى التحلي بالمسؤولية الاجتماعية.
		- إباحة الاقتراع.	- بيان فضل الإصلاح بين الناس.
ملاحظة: تقبل كل إجابة صحيحة			
الجزء الثاني: (08 نقاط).			
01.5	3×0.5	(1) بيان شروط صحة المعاملات التالية:	
		المعاملة	شروط صحتها
		بيع الذهب بالفضة.	الفورية.
		مبادلة الثمر بالثمر.	المساواة والفورية.
		الدينار الجزائري بالريال السعودي.	الفورية.
02.5	4×0.5	(2) - تسمية المصدر التشريعي المعتمد في تحديد الأموال الزئوتية: القياس.	
		- فرقان بين القياس والإجماع.	
		القياس	الإجماع
		الفرق الأول	يمكن أن يكون من مجتهد أو أكثر.
		الفرق الثاني	لا يكون إلا صريحا.
			يمكن أن يكون صريحا أو سكوتيا.
ملاحظة: يُقبل كل فرق صحيح.			
04	4×0.5	(3) أ- حكم الوصية مع التعليل:	
		الوصية	حكمها
		الوصية للابن	باطلة
		الوصية لابن الأخت	جائزة
		لا وصية لوارث.	ليس وارثا، ولم تتجاوز الوصية الثلث.
ب- تحديد من يرث ومن لا يرث، مع التعليل:			
	4×0.5	من يرث ومن لا يرث	
		من يرث	الابن والبنات
		من لا يرث	الزوجة النصرانية
		لوجود سبب القرابة	لا يرث
		لا يرث	لا يرث



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: تقني رياضي، تسيير واقتصاد

المدة: 03 سا و 30 د

اختبار في مادة: الفلسفة

عالج موضوعا واحدا على الخيار

الموضوع الأول:

هل أصل المفاهيم الرياضية العقل أم التجربة؟

المطلوب: اكتب مقالة فلسفية جدلية تبرز فيها ما يلي:

- طرح المشكلة. (02.50 نقطة)
- عرض الأطروحة وحججها ومناقشتها. (06 نقاط)
- عرض نقيض الأطروحة وحججه ومناقشتها. (06 نقاط)
- التركيب أو التغليب. (03 نقاط)
- حل المشكلة. (02.50 نقطة)

الموضوع الثاني:

يقول ناصر الدين سعيدوني: «إن التاريخ هو علم يهدفه وطرقه، وهو كغيره من العلوم يسعى وراء الحقيقة». «

المطلوب: اكتب مقالة فلسفية تدافع فيها عن صحة الأطروحة مبرزًا ما يلي:

- طرح المشكلة. (02.50 نقطة)
- عرض منطق الأطروحة وحججها. (05 نقاط)
- عرض منطق الخصوم ونقده. (05 نقاط)
- الدّفاع عن الأطروحة بحجج شخصية. (05 نقاط)
- حل المشكلة. (02.50 نقطة)



الموضوع الثالث: (النص)

"ولكننا سرعان ما نستبين أن العلم لا يستجيب لمطالب العقل البشري جميعها: فليس في وسع العلم أن يُمكننا من الإحاطة بمعرفة العالم، وبإدراك المطلق. والعلم لا يضع لنا غاية نتطلع إليها في أفعالنا، ولا يحدد لنا هدفا نتوخاه في أعمالنا.

ومن ثم لزم أن تظل الفلسفة صِنوا¹ للعلم، أو بعبارة أصح أن يتعاون كل من الفلسفة والعلم تعاونا وثيقا في ظل "تعايش سلمي" من أجل سعادة البشر. فالفلسفة لازمة للإنسان لزوم التنفس. ولعل ذلك أن يكون مصداقا لعبارة أرسطو المشهورة: "إذا لزم التفلسف وجب أن نتفلسف، وإذا لم يلزم التفلسف وجب أيضا أن نتفلسف حتى نثبت عدم لزوم التفلسف".

د. محمد فتحي الشنيطي. المعرفة. ص 15

دار الثقافة للطباعة والنشر بالقاهرة. ط 5، 1981.

المطلوب: اكتب مقالة فلسفية مبرزاً من خلالها:

(02.50 نقطة)

(05 نقاط)

(05 نقاط)

(05 نقاط)

(02.50 نقطة)

- المشكلة التي يعالجها النص.
- أطروحة صاحب النص (موقفه).
- الحجج المعتمدة.
- مناقشة النص.
- حل المشكلة.

العلامة		الموضوع الأول: هل أصل المفاهيم الرياضية العقل أم التجربة؟	
المحطات	عناصر الإجابة	مجزأة	مجموع
طرح المشكلة	إبراز الغد الفلسفي: اختلاف المفكرين حول أصل المفاهيم الرياضية. المسؤول (طرح المشكلة): هل المفاهيم الرياضية مستمدة من العقل أم من التجربة؟	01 01.5	02.5
محاولة حل المشكلة	الأطروحة: المفاهيم الرياضية أصلها عقلي (المذهب العقلي: أفلاطون، ديكارت...).	01.5	06
	الحجج: - للمعقل مصدر المعرفة. - تقوم المفاهيم الرياضية على مبادئ عقلية فطرية.	01.5	
	التنقد: لو كانت المفاهيم الرياضية عقلية فطرية لكانت متنوعة من جميع الأفراد.	01.5	
	نقيض الأطروحة: المفاهيم الرياضية أصلها تجريبي حسي (المذهب التجريبي: هيوم، جون لوك، مل...).	01	
محاولة حل المشكلة	الحجج: - لا وجود لمعرفة بمعزل عن الحواس. - علم نفس الطفل يؤكد أن الطفل يستوعب المفاهيم الرياضية بالاعتماد على وسائل مادية.	01 01	06
	تاريخ الرياضيات يثبت أن نشأة المفاهيم الهندسية والحسابية في البداية ارتبطت بالممارسة العملية للزراعة والبناء.	01.5	
	التنقد: هناك مفاهيم رياضية ليس لها ما يقابلها في الواقع الحسي (الصفر، العدد السالب، ...)	01.5	
	التركيب: المفاهيم الرياضية توليف بين التجربة الحسية والعقل (جورج سانتون...).	01.5	
حل المشكلة	التهديد: تاريخ الرياضيات يؤكد أن المفاهيم الرياضية بدأت مشخصة ثم جردها العقل من لواحقها المادية. يمكن للمترشح أن يغلب أو يتجاوز مع التهديد.	01.5 01.5	03
	- المجام الخاتمة مع منطق التحليل.	02.5	
المجموع		20	20

ملاحظة: - تطبيق العلامات الجزئية بالمعايير الخاصة بماتين الشرحين.
- عدم محاسبة المترشح على عدم الاستشهاد بالأمثلة والأقوال.
- عدم محاسبة المترشح على أكثر من حجتين لتقديم للوفد.

المراجع: المذكرات الوزارية التوجيهية رقم 2018/02 المؤرخة في 20 ديسمبر 2018 المتعلقة بتقييم إجابات المترشحين لشعبي الفقه الرياضي ونسب والمصادف

الموضوع الثاني: يحول ناصر الدين معدوني: «الزاد المذبح» من مجلة «طريق» وهو كالمعلم من العالين بغير زور، اعطيتك :- قال في مجلة هذه الأطروحة		المصدر: ناصر الدين معدوني: أساسيات منهج التاريخ، الصفحة 11	العلامة
المحطات	مجموع	معالجة	مجموع
طرح المشكلة	01	الفكرة الشائعة: التاريخ ليس علما.	02.5
	01	نقيضها: التاريخ علم. المسألة (طرح المشكلة): «إلى سلطنا بصحة هذه الأطروحة، فكيف يمكن الدفاع عنها؟»	
محاولة حل المشكلة	02	عرض منطق الأطروحة: التاريخ علم قائم بذاته كغيره من العلوم الأخرى.	05
	01.5	الحجج: - تجاوز المواقف الاستيمولوجية بتكليف التمسح النظري مع خصائص العائنة التاريخية (جمع المصادر ونقدها خارجيا وداخليا وإعادة تركيب العائنة التاريخية).	
	01.5	- إبراز المواقف لصعوبة الموضوعية - أكثر من غيره - بوجه أكثر حرصا على النظري بالروح العلمية.	
محاولة حل المشكلة	02.5	نقد منطق الخصوم: عرض منطقهم: التاريخ ليس علما (بمعنى النموذج التجريبي) لوجود عوائق استيمولوجية ناتجة عن خصائص العائنة التاريخية.	05
	02.5	نقد منطق الخصوم: - لا يمكن اعتبار النموذج التجريبي معيارا للحكم على علية الدراسات التاريخية لأن كل علم له منهجه الخاص المناسب لطبيعة موضوعه.	
	02.5	- وجود العوائق أمر طبيعي يصانف كل علم في بنائيات شكلية والصعوبة لا تعني الاستعالة.	
حل المشكلة	02.5	الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية: - الدراسات التاريخية كشفت عن الكثير من الحقائق المتعلقة بالأحداث الماضية وهو ما يؤكد عقيمتها.	05
	02.5	- الكثير من المؤرخين مثل ما اختلفوا في فهم وتفسير بعض الحوادث التاريخية اتفقوا في فهم وتفسير الكثير منها.	
حل المشكلة	01.5	- تمسح للمتمسح حرية الدفاع عن الأطروحة بحجج شخصية أو أن يستأنس بمواقف قسبية مؤسسية.	02.5
	01	- للتأكيد على مشروعية الدفاع عن الأطروحة والأخذ بها: - تناسق الحل مع منطق التحليل.	
المجموع		20	20

- عدم محاسبة المترشح على تقديم أو تأخير محطات على أخرى
- الإكفاء بقيم المحطات الرئيسية دون الخوض في التفاصيل الخرجية

ملاحظة: - تدليل العلامات الخرجية بالتعليق الخاصة بماتين الشعبين
- عدم محاسبة المترشح على عدم الاستشهاد بالأمانة والأقوال
- عدم محاسبة المترشح على أكثر من حصص لتوير للتوليف

المراجع: المذكرة الوزارية التوجيهية رقم 2018/02 المؤرخة في 20 ديسمبر 2018 المتعلقة بقيم إجابات المترشحين لشعبي نظري رياضي وتسيير وإقتصاد

العلامة		المحطات	عناصر الإجابة: الموضوع الثالث «النص»
مجموع	جزء		
02.5	01 01	طرح المشكلة	المدخل: يتدرج النص ضمن مبحث المعرفة. المسار: تطور العلم حديثا المضي إلى التساؤل حول قيمة الفلسفة وجدواها. السؤال: هل تطور العلم يحيل إلى التخلي عن الفلسفة؟
05	02.5 02.5	محاولة حل المشكلة	موقف صاحب النص: مضمونا: يرى صاحب النص أن الفلسفة تبقى حاجة ضرورية للإنسان رغم التطور العلمي الهائل ولا يمكن للعلم أن يحل محلها. — أو — شكلا: (ومن ثم لزم أن نظل الفلسفة صبرا للعلم، أو بعبارة أصح أن يتعاون كل من للفلسفة والعلم نعاوناً وثيقاً في ظل " تعايش مثلي من أجل سعادة البشر. "فالفلسفة لازمة للإنسان لزوم النفس).
05	02.5 02.5	محاولة حل المشكلة	الحجج: مضمونا: العلم لا يستطيع الإجابة عن كل تساؤلات الإنسان، ولا يقدم معرفة مطلقة وليس بإمكانه وضع ضوابط أو مبادئ للسلوك. شكلا: (من ... ولكننا سرعان ما نسبى للعلم لا يستجيب لمطالب العقل ... في أعمالنا).
05	02.5 02.5	محاولة حل المشكلة	النقد والتقييم: حجج صاحب النص واقعية معقولة تبين أن حاجة الإنسان للفلسفة وضرورتها في ظل التطور العلمي للمعاصر لا يبررها فقط قصور العلم في الاستجابة لمطالب العقل العشري بل في ترسيخ تطبيقات العلم نفسه بما يحفظ كرامة وإنسانية الإنسان. * يمكن للمرشح أن يؤكد أطروحة صاحب النص بطلان شخصي، أو يعارضها بأطروحات مخالفة لصاحب النص.
02.5	02.5	حل المشكلة	- مدى المساهمة الغائمة مع منطق التعليل.
20	20	المجموع	

ملاحظة: - الحرص على تبيين الإجابات المتميزة وتصحيحها جميعا.

- يمكن للمرشح أن يضبط موقف صاحب النص بأي عبارة تلبي الموقف أو يجملة من النص يعبر عن الموقف

المراجع: المائدة الوزارية التوجيهية رقم 2018/02 المؤرخة في 20 ديسمبر 2018 المتعلقة بتقييم إجابات المرشحين لشعبة الفنى الرياضى وتسيير والتقييم



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة 2025

الشعبة: جميع الشعب

المدة: 02 سا و 30 د

اختبار في مادة: اللغة الأمازيغية

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Asentel s teqbaylit :

Jeddi Saëid

Deg ubrid-nsen yer uyerbaz, Hmed d Zehra, tteeddayen yef uxxam n xwali-tsen ideg yezdey jeddi-tsen Saëid. Tiswiein, ttafen-t yettraḡu-ten yer tewwurt s tewredtin tizewwayin i wumi yekkes isennanen s lemques [...] Mi sellmen fell-as, ad kemmlen abrid-nsen.

Saëid, yezga s ubaltun aqehwi yezzifen, ur t-yettfaraq ara am unebdu am ccetwa, akked temḍelliwt mm tecraḡt zezgawen. Ur yelli ara d win iḥemmlen allen. D taxaṭt ad t-id-yemmager ḥedd. Yettidir d awḥid deg uxxam-is. Tamettut-is, tewweḡ leefu n Rebbi yef xemsin n yiseggasen. Yugi ad yeḡḡ tamurt-is akken ad yeddu d mmi-s Eebdelqader i yettidiren deg l'yerba. Ššut-is mačči atas n medden i t-yessnen. Ur yelli d abelheddar ; awal-is d amecṭuḥ, yeqqar : « Tasusmi d ddeh. » Yezga d awelleh deg warraw n yelli-s yer ubrid n lxir Yenna-as yiwen n wass i Hmed : « Ur ilaq ara ad yeqreḥ ḥedd gma-s ama s umeslay ama s lefeel. » [...]

Lewšayef n Saëid, ur ttwafrzent ara deg wakken yesseknay aqerruy-is almi yekna lqedd-is, teffey-it-id teerrut. Ur d-yettban deg wudem-is anagar cclayem icebḥanen ; d iyezfanen, leryuf-nsen d irqaqen akked tamart tamellalt ; ur neččur ara. Ticki i t-xuššen waman n tissit, Saëid yetteffey tanezzayt uqbel ad bdunt tlawin agam. Ma yella yemmuger-d tamettut ad yehbes, ad yezzi s uzagur-is ard teeddi. Mi ara yemcenqar d walbeḡ deg ubrid ad yawi tama n wadda, ad as-yeḡḡ tama n ufella ; seg wakken yettqadar.

Axxam n yelli-s Yamina, ur yugit ara uḡar-is fell-as. Ur yettruḥu ara yur-s deg rrayee ala ticki ara as-yawi kra, ad yesqerbeb yef tewwurt asqerbeb axfifan s teekkazt-is. Mi ara d-teffey, ad t-id-taf s tqecwalt n lexrif i icuban lbunyat, ney tizurin-nni i yettcawhi wuccen. Tamettut, ad teeyu tettḥawat deg baba-s ad yekcem ad isew lqahwa ney ad yeqqim ad yefḡer, netta yezzifit yidarren-is, axxam-is yaweḡ-it deg ddiqqa.

Saëid, yettqam iman-is s yiman-is ; s tarda n ucettid-is ney lexyaḡa-s ma yehwaḡ areqqee, s usewwi n tgella s wayen i as-d-tettak tebhirt-is. Akken dayen yesa tidwirt ideg yettrebbi tizizwa [...] Ass ideg ara d-yekkes tamemt, ad ineḥḥel, ad yeččar i yal yiwen seg lḡiran-is lkar daxel-is tiḥdert n cmeej Tikwal Yamina tettceyyie-as timetredt n wayen i d-tesseww nnig lebyi-s netta acku yugi-yas. Yezra aḡeggal-is d ssaxi, yemma-s ugar, maca ur yebyi ara ad yili d taekemt fell-assen ney d ssebba n yixeclawen gar-asen.

Nadia AKEB, *TAEKEMT N YIZRI*, HCA, 2023, Sb. 49-51.



اختبار في مادة: اللغة الأمازيغية / الشعبة: جميع الشعب / بكالوريا 2025

Isestanen:

I. Tigzi n tirawt : (/12)

1. S wacu i yettmagar tiswiein jeddi Saëid arraw n yelli-s Hmed akked Zehra ?
2. Ččar tafelwit s tenfaliyin-a :
- Yesseknay₂ aqerruy-is / Yekna₁ lqedd-is / Yezzifit₂ yidarren-is / Ur yelli₁ d abelheddar / Ššut-is mačči₁ atas₁ i t-yessnen / Tef Fey-it-id₂ teerurt.

Tinfaliyin i d-yemmalen tčbica ₁	Tinfaliyin i d-yemmalen tafekka ₂
-	-
-	-
-	-

3. Jeddi Saëid, tef Fey-it-id teerurt. Ini-d ayyer. (taseddart tis 03).
4. Jeddi Saëid d bab n lxir. Kkes-d seg uđris tanfalit i d-yemmalen aya.
5. Segzi-d tanfalit-a : « Tasusmi d ddheb ».
6. Err tinawt-a yer wudem wis krađ asget unti (nutenti) :
- « Mi ara yemcenqar d walbeęđ deg ubrid ad yawi tama n wadda, ad as-yeğğ tama n ufella, seg wakken yettqadar».
7. Semmi-d isumar n tefyirt-a d tesyunt i ten-yezdin :
- « ^{Tasusmi} Mi ara yemcenqar d walbeęđ deg ubrid^{anugrd} ad yawi tama n wadda ».
8. Sleđ isegrān n tefyirt-a ilmend n twuri :
- « Ad yeğğ tamurt-is ».

II. Afares s tira: (/08)

Ur yelli d abelheddar ; awal-is d amecčuh, yeqqar : « Tasusmi d ddheb ». Yezga d awelleh deg warraw n yelli-s yer ubrid n lxir.

Ačas n yimdanen i yellan d imsethıyen, ur suguten ara awal, ttqadaren iman-nsen, ttqadaren-ten wıyađ, ttwellihen yer ubrid n lxir.

Aru-d ađris ideg ara d-tgelmeđ yiwen n umdan i tessneđ, yesea kra n tulmisin (lewšayef) n jeddi Saëid.

الموضوع الثاني

Asentel s teqbaylit :

Inig n Yigli

Igli yewweḍ yer unafag, yerra yer lqehwa, yeswa yiwet n tberkant tazayant. Amecwar, yekcem deg uxemmem. Yezri wakud, yewweḍ-d lawan ad yettef abrid-is. Bessif kan i yuli s jasafag, Yezzi-d yiwet n tikkelt kan yer deffir, yettmeslay d yiman-is : « Achal i tebbheḍ a tamurt-iw ! Achal ezized a Tayri-w ! Ncallah ad d-uyaley bxir, s tezmert-iw yur-kent, ad idirey yid-kent i lebda ! » Cwiṭ akken, yeqler usafag srid yer Hong Kong. [...]

Akken d-yers Yigli seg usafag, yufa-d iman-is deg ugama-niden, deg tmuyliwin-niden. Mi d-yeffey seg unafag, imuqqel tasacet, yufa-tt-in d kraḍet n tmeddit. [...]

Id amezwaru deg Hong Kong, yessedda-t deg uxemmem yef ddeqs n tyawsiwin, yunag deg usmekti izedren deg yizuran n yizri. Sya yer da, ad d-neylen yur-s lexyalat n warraw-is. Ma yella d rruḥ n rruḥ-is, Tayri, tezga gar wallen-is i lebda. Lḥaṣul, yas akkenni yeḥya nezzeh, armi yerwa tidak yuran i d-yejba yur-s yiḍes. [...]

Akken yezri wayyur yef tannanin¹ n Yigli, yebda la igezzu cwiṭ cwiṭ lesrar n tzuri taelayant n Kung-fu, dayen yessen atas n yinaddalen ifazen deg tzuri-a. [...]

Yiwen wass, yettef aṭaksi yer yiwen n umkan ideg yesa cwiṭ n ccyl. Deg yiwet n tkessart akkenni, ulint-d snat n tumubilat i d-icebban imcumen, bdan la tnayen s yimrigen, yendeh rraṣ gar-asen. Ma yella d tumubil ideg yella Yigli, d aṣubbu i tṣubb. Anchhar, yeereḍ ad yerwel i twayit maca tetti² tkerrust atas n tikkal, yemmut din din, ma yella d Igli yuy-itent deg uqerru, deg yidmaren d yiḥejjiren-is, yezder deg lkuma. Armi rwan adawi deg-s yimsujjiyen imeqqranen i d-yedduqqes mi zrin sin wussan. Aduqqes, yedduqqes-d maca allay-is yebrouqqel deg tbaxixt-nni, mazal-it yetterwec, ruḥent-as ccawat-is. Lḥaṣul, yettu ula d iman-is ; ur yezri d anwa-t wala d acu-t. [...]

Tayri, tettraḡu argaz-is ad as-d-yessiwel, ad as-d-iceyyee izen, ulac! Teereḍ ad t-id-tettef s ttawil n tilifun maca amzun akken deg yigenni wis sebea i yella. Ihi, tuzen-as kra n yiznan s ttawil n Internet akka am facebook, Twitter... Terḡa s uybel tiririt kra n wussan, ulac !

Tayri, tikkelt ad txemmem yef warraw-is, tikkelt-niden, yef rruḥ n rruḥ-is Igli. Yal abrid, d acu n tekti ara d-yewten deg tewwurt n wallay-is. Mazal ur tt-tefri d yiman-is, d acu i yessefken ad t-texdem. Yal mi ara yezri wass, ad tetqelleq ugar. Tettṣebbir ul-is s usirem.

IGLI N TLELLI, *Tsunami n tayri*, Ccix Muḥend Ulḥusin, Tizi-Ouzou, 2024, sb. 21-42

1. *tannanin* : stages, تربصات

2. *Tetti* : tenneqlab



اختبار في مادة: اللغة الأمازيغية / الشعبة: جميع الشعب / بكالوريا 2025

Isestanen :

I. Tigzi n tirawt : (/12)

1. Aniyer yunag (iruh) Yigli ?
2. Yef wanwi i yella yettxemmim Yigli deg yid amezwaru deg *Hong Kong* ?
3. Ini-d d acu i as-yedran i Yigli mi tetti yis-sen tkerrust ideg yedda.
4. Acu i d-yemmalen deg udris lehmalala n Tayri i urgaz-is?
- ✓ 5. Kkes-d seg tseddart tamezwarut sin wawalen yezdi uzar d umyag « afeg »
6. Err tinawt-a yer wudem wis kraḍ asget unti (nutenti).
 - « tettraḡu argaz-is ad as-d-yessiwel, ad as-d-iceyyee izen, ulac! ».
7. Semmi-d isumar n tefyirt-a d tesyunt i ten-yezdin :
 - « Mi d-yeffey seg unafag, imuqqel tasacet ».
8. Sleḍ isegran n tefyirt-a ilmend n twuri :
 - « Igli, yewwed yer unafag ».

II. Afres s tira : (/08)

Yezzi-d yiwet n tikkelt kan yer deffir, yettmeslay d yiman-is : « Achal i tcebbheḍ a tamurt-iw ! Ach ezizeḍ a Tayri-w ! Ncallah ad d-uyaley bxir, s tezmert-iw yur-kent, ad idirey yid-kent i lebda ! »

Igli yessarem ad yuyal yer tmurt-is, ad yidir d twacult-is i lebda.

Aru-d aḍris ideg ara d-talseḍ amek i asen-teḍra armi d-yuyal yer tmurt-is d twacult-is.

- Dfer tayessa n wullis.
- Semres deg udris-ik(-im) tunuyin n uyanib.