الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

المواضيع وإجاباتها النموذجية
لامتحان بكالوريا التعليم الثانوي
تقني رياضي

دورة 2021

فهرس
مواد امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة : 2021
تقني رياضي

الترتيب	المـادة	الشعـب(ة)	الصفحات
1	التاريخ والجغرافيا	علوم تجريبية + رياضيات + تقني رياضي	3 - 12
2	اللغة العربية وآدابها	علوم تجريبية + تسييروااقتصاد + رياضيات + تقني رياضي	13 - 20
3	اللغة الفرنسية	علوم تجريبية + تسييروااقتصاد + رياضيات + تقني رياضي	21 - 28
4	اللغة الإنجليزية	علوم تجريبية + تسييروااقتصاد + رياضيات + تقني رياضي	29 - 34
5	العلوم الاسلامية	كل الشعب	35 - 42
6	اللغة الأمازيغية	كل الشعب	43 - 74
7	الفلسفة	تسييروااقتصاد + تقني رياضي	75 - 79
8	العلوم الفيزيائية	رياضيات + تقني رياضي	80 - 100
9	الرياضيات	تقني رياضي	101 - 111
10	تكنولوجيا هـ. الميكانيكية	تقني رياضي	112 - 148
11	تكنولوجيا هـ. كهربائية	تقني رياضي	149 - 173
12	تكنولوجيا هـ. مدنية	تقني رياضي	174 - 192
13	تكنولوجيا هـ. الطرائق	تقني رياضي	193 - 214

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2021**

الشعبة: علوم تجريبية، رياضيات، تقني رياضي

اختبار في مادة: التاريخ والجغرافيا **المدة: 03 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... لقد كان لتعاظم **المدّ الشيوعي** في أوربا أثر كبير على السياسة الخارجية الأمريكية لفترة ما بعد الحرب، فالمدّ الشيوعي يشكّل خطرا لا بد من مقاومته... لذا اتخذت الولايات المتحدة الأمريكية إجراءات عدّة لمقاومته باتباع سياسة المساعدات الاقتصادية التي برزت من خلال **مشروع مارشال** وإقامة تحالفات عسكرية، واتضح ذلك جليا في **حلف شمال الأطلسي**...".

المرجع: د/ ايناس سعدي عبد الله. السياسة الأمريكية تجاه الاتحاد السوفياتي 1945/1950. صفحة: 124.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) عرّف بالشخصيات التّالية:

– ديدوش مراد – نيكيتا خروتشوف – هاري ترومان

الجزء الثاني: (04 نقاط)

بالتّوقيع على اتفاقية وقف اطلاق النّار في عام 1962، بدأت ملامح قيام الدولة الجزائرية تتضح، ولإعادة بنائها سارع قادة الثّورة لعقد مؤتمر طرابلس الذي حدّد الاختيارات الكبرى للجزائر المستقلة.

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

1) الظروف السياسية التي قامت فيها الدولة الجزائرية.

2) الاختيارات السياسية والاقتصادية التي أقرّها مؤتمر طرابلس لإعادة بناء الدولة الجزائرية.

الجغرافيا

الجزء الأول: (06 نقاط)

1)"... من المتعارف عليه اقتصاديا، أنّ التدفقات الدولية **لـرؤوس الأمـوال** تساهم في دفع عجلة **التّنمية** الاقتصادية وبالرغم من صحة هذه العلاقة على وجه العموم في كثير من **الدول المتقدمة**، وكذا بعض الدول النّاشئة، إلاّ أنّ الدراسات التطبيقية الحديثة التي أجريت في عدد من الدول النّامية تشير إلى أنّ هذه العلاقة ليست مستقرة، وقد تختلف من اقتصاد إلى آخر...".

المرجع: أ/د/محفوظ جبار، د/سامية عمر.التدفقات الدولية لرؤوس الأموال.الصفحة:137.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) إليك جدولا يمثّل نسبة استخدام الروبوتات الصناعية في العالم عام: 2018.

المنطقة	افريقيا	أمريكا	أوربا	آسيا	بقية مناطق العالم
النسبة %	%2.8	%13.6	%17.3	%65	%1.3

المصدر: تقرير صندوق النقد الدولي عام: 2019.

المطلوب: مثّل المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول بدائرة نسبية. **نق= 4 سم.**

الجزء الثاني: (04 نقاط)

تظافرت عوامل مختلفة جعلت من إقليم الرّاين أحد أهم الأقاليم الاقتصادية في العالم، حيث أصبح يحتل مكانة هامة في اقتصاد الاتحاد الأوربي.

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

1) مكانة إقليم الرّاين في اقتصاد الاتحاد الأوربي.

2) العوامل التي ساعدت إقليم الرّاين على تحقيق تلك المكانة.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التاريخ:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1)"... عرفت شوارع العاصمة والعديد من المدن الجزائرية الأخرى في يوم 1960/12/11 نزول الشعب الجزائري في **مظاهرات** للإعلان عن رغبته في نيل الاستقلال وتدعيمه المطلق **للكفاح المسلح**... كما يمثّل هذا اليوم محطة بارزة في تاريخنا المعاصر، ومنعطفا حاسما في استرجاع **السيادة الوطنية**".

المرجع: الكتاب المدرسي. مادة التاريخ. السنة الثالثة ثانوي. صفحة: 202.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) أكمل الجدول التّالي:

الحدث	تاريخه
	1955/05/14
	1956/08/20
إعلان مبدأ ترومان	

الجزء الثاني: (04 نقاط)

وضعت نهاية المواجهة العسكرية الثانية معايير جديدة تشكّل عليها العالم، أدّت إلى انقسامه إلى معسكرين مختلفين ايديولوجيا، غربي تقوده الولايات المتحدة الأمريكية، وشرقي يقوده الاتحاد السوفياتي، وتميّزت العلاقات بينهما بشدة التوتر.

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

1) معايير تشكّل العالم التاريخية والاقتصادية بعد المواجهة العسكرية الثانية.

2) أسباب التّوتر بين المعسكرين.

الجغرافيا:

الجزء الأول: (06 نقاط)

1) "... لقد أدّت سرعة التقدم التكنولوجي في العقود الماضية...إلى الاستفادة من موارد الإنتاج البعيدة، حيث مكّنتها من خدمة أسواق متزايدة الاتساع... وهذا الاتجاه نحو **العولمة** الذي عززته سياسات **تحرير التجارة**... ألهب النّمو المُطَّرِد **للاستثمار** والتجارة في السلع والخدمات على الصعيد الدولي...".

المرجع: دليل احصائيات التجارة الدولية في الخدمات. السلسلة: ميم. صفحة: 07. العدد: 86.

المطلوب: اشرح ما تحته خطّ في النّص.

2) إليك جدولا يمثّل نسب أهم الشركاء التجاريين لدول شرق وجنوب شرق آسيا (الآسيان) عام: 2017.

المنطقة	بين دول الآسيان	الصين	الاتحاد الأوربي	و.م. الأمريكية	اليابان
النسبة %	% 23	% 17	% 10	% 9	% 9

المصدر: صندوق النقد الدولي. جنوب شرق آسيا. التمويل والتنمية. صفحة:35 / سبتمبر 2018.

المطلوب: علّق على المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول.

الجزء الثاني: (04 نقاط)

تخضع أسعار القمح في الأسواق العالمية لمجموعة من العوامل، ولأهميته الاستراتيجية، تلعب الدول المنتجة له دورا حاسما في التحكم فيها.

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

1) أهمية القمح.

2) العوامل المتحكمة في أسعاره.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التّاريخ:		
الجزء الأول:		
1) شرح ما تحته خطّ في النّص:		
❖ **المدّ الشّيوعي:** انتشار الأفكار الشّيوعية خارج الاتحاد السّوفياتي في كل من أوربا وآسيا وافريقيا وأمريكا اللاتينية لكسب مناطق النفوذ ومواجهة الرأسمالية (الصّين، كوريا الشمالية، الفيتنام، كوبا...) خلال الحرب الباردة.	01	
❖ **مشروع مارشال:** مشروع اقتصادي تقدم به جورج مارشال وزير خارجية (و.م.أ) في 1947/06/05 يقوم على تقديم مساعدات اقتصادية ومالية لدول أوربا من أجل إعادة بنائها واحتواء المد الشّيوعي السوفياتي بها...	01	
❖ **حلف شمال الأطلسي:** تكتل عسكري ضمّ دول أوربا الغربية الرأسمالية بزعامة الولايات المتحدة الأمريكية، تأسس في 1949/04/04 هدفه تطويق المد الشّيوعي في أوربا والدّفاع على مصالح المعسكر الغربي، مقره بروكسل (بلجيكا)، توسع نحو أوربا الشّرقية بعد نهاية الحرب الباردة....	01	
2) التّعريف بالشّخصيات التّالية:		06
❖ **ديدوش مراد:**(1927-1955) أحد قادة الثّورة الجزائرية، وعضو (ح.إ.ح.د) والمنظّمة الخاصّة، اللّجنة الثّورية للوحدة والعمل، مجموعة 22، مجموعة 06، عيّن قائدا للولاية الثّانية، من مفجري الثّورة، استشهد في عام 1955.	01.5	
❖ **نيكيتا خروتشوف:** عضو في القيادة الثّلاثية، ورئيس الاتحاد السّوفياتي (1953-1964) بعد وفاة ستالين، صاحب مبادرة التّعايش السّلمي، قام بحل جهاز الكومنفورم 1956، عاصر أزمة قناة السّويس 1956 وأزمة برلين الثّانية 1961، وأزمة كوبا 1962...	0.75	
❖ **هاري ترومان:** رئيس الولايات المتحدة الأمريكية(1945-1953) وافق على استخدام القنبلة الذّرية على اليابان خلال المواجهة العسكرية الثّانية، أحد أقطاب الحرب الباردة، له مبدأ حمل اسمه (مبدأ ترومان1947)، تدخل عسكريا في كوريا، عرف بدعمه الشّديد لليهود...	0.75	
الجزء الثّاني:		
مقدمة قيام الدّولة الجزائرية بين الظّروف السّياسية والاختيارات الكبرى لمؤتمر طرابلس.	0.50	
(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)		
1) الظّروف السّياسية التي قامت فيها الدّولة الجزائرية.		
❖ التّوقيع على اتفاقيات ايفيان يوم 1962/03/18 وإعلان وقف إطلاق النّار وسريان مفعوله في 1962/03/19.	0.25	
(تقبل كلّ الإجابات الصّحيحة الأخرى).		

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
❖ إنشاء هيئة تنفيذية مؤقتة لتسيير المرحلة الانتقالية ترأسها عبد الرحمان فارس.	0.25	
❖ اشتداد النّشاط الإرهابي لمنظّمة الجيش السّري الفرنسي(O.A.S) لإجهاض تطبيق اتفاقيات ايفيان.	0.25	
❖ انعقاد مؤتمر طرابلس في ماي/ جوان 1962 والذي حدّد الاختيارات الكبرى للجزائر المستقلة.	0.25	
❖ إجراء استفتاء تقرير المصير يوم 1962/07/01 وإعلان النتائج في 1962/07/03 واعتراف فرنسا باستقلال الجزائر في 1962/07/05.	0.25	
❖ تكوين جمعية تأسيسية برئاسة فرحات عباس وإعلان قيام الجمهورية الجزائرية المستقلة في: 1962/09/26 برئاسة أحمد بن بلة.	0.25	04
2) <u>الاختيارات السّياسية والاقتصادية التي أقرّها مؤتمر طرابلس لإعادة بناء الدّولة الجزائرية.</u>		
أ) <u>الاختيارات السّياسية:</u>		
❖ تشييد دولة عصرية على أسس ديمقراطية في إطار الحزب الواحد. ❖ دعم السّلم والتّعاون الدّوليين ومحاربة كل أشكال الاستعمار. ❖ تجسيد الوحدة المغاربية والعربية والافريقية...	0.25 × 3	
ب) <u>الاختيارات الاقتصادية:</u>		
❖ اعتماد الاشتراكية كنظام اقتصادي لتحقيق التّنمية الشّاملة. ❖ استعادة السّيادة على ثروات البلاد ومحاربة الاحتكار والاقطاعية. ❖ انشاء عملة وطنية (الدينار الجزائري).	0.25 × 3	
<u>خاتمة</u>: اختيارات مؤتمر طرابلس تجسيد لمواثيق الثّورة في بناء الدّولة الجزائرية.	0.50	
(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)		
<u>الجغرافيا</u>		
<u>الجزء الأول:</u>		
1) <u>شرح ما تحته خطّ في النّص</u>:		
❖ **<u>رؤوس الأموال:</u>** الموارد المتنوعة الثّابتة (المصانع، العقارات...) والمنقولة (الأموال، الآلات...) التي تستثمر في المشاريع المختلفة وتستخدم في العملية الإنتاجية قصد المساهمة في الدّخل القومي.	01	
❖ **<u>التّنمية</u>:** مجموعة القرارات والإجراءات والتّدابير التي تقوم بها الدّولة في مختلف القطاعات للاستغلال الأمثل للإمكانيات (الاقتصادية والطّبيعية والبشرية...) بهدف تحقيق التّطور الاقتصادي والرفاهية الاجتماعية.	01	06
(تقبل كلّ الإجابات الصّحيحة الأخرى)		

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
❖ **الدّول المتقدمة:** مجموعة الدّول الكبرى التي تتحكم في الاقتصاد العالمي إنتاجا وتسويقا، وفي رؤوس الأموال...تنتمي لعالم الشّمال (العالم المتقدم) مثل الأقطاب الاقتصادية الكبرى (وم أ والاتحاد الأروبي وشرق آسيا...).	01	04
2) رسم دائرة نسبية تمثّل نسبة استخدام الروبوتات الصّناعية عام 2018.		
- العنوان: 0.25 - المقياس:.0.25 - المفتاح: 0.50 - الإنجاز:01.50.	03	
-العمليات الحسابية: 0.50 *مثلا: - أمريكا: 13.6 % × 3.6° = 48.96 °		
الجزء الثّاني:		
مقدمة: إقليم الراين بين عوامل قوته الاقتصادية، ومكانته في اقتصاد الاتحاد الأوربي.	0.50	
(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)		
1)مكانة إقليم الراين في اقتصاد الاتحاد الاوربي:		
❖ أكبر إقليم من حيث النّشاط الاقتصادي (صناعة، زراعة، تجارة...).		
❖ تتواجد به أهم البورصات في العالم مثل: باريس، فرانكفورت...		
❖ به ثاني أكبر ميناء للتبادل التّجاري في العالم (ميناء روتردام هولندا).		
❖ إقليم مكتظ بالسّكان (يد عاملة، سوق استهلاكية...) وبه أكبر تجمع مدن في الاتحاد الأوربي.	0.25 × 6	
❖ أكبر إقليم مساهم في صادرات وواردات الاتحاد الأوربي.		
❖ يلعب دورا كبيرا في تسهيل المواصلات والمبادلات التّجارية بين مدنه من خلال نهر الراين.		
2) العوامل التي ساعدت إقليم الراين على تحقيق تلك المكانة:		
❖ القوة البشرية واليد العاملة المؤهلة والسوق الاستهلاكية الواسعة.		
❖ قوة البنية التحتية.		
❖ الامكانيات الطبيعية (نهر الراين والثروات الباطنية).	0.25 × 6	
❖ انفتاح إقليم الراين على الواجهة البحرية الشّمالية.		
❖ حرية انتقال الأشخاص والأموال.		
❖ وفرة رؤوس الأموال من خلال البورصات والبنوك.		
خاتمة: يبقى إقليم الراين أهم فضاء اقتصادي في أوربا والعالم.	0.50	
(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)		
(تقبل كلّ الإجابات الصّحيحة الأخرى)		

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة

التّاريخ:

الجزء الأول:

1) شرح ما تحته خطّ في النّص:

❖ **مظاهرات:** أسلوب نضال سياسي يتمثل في خروج الشعب إلى الشارع بلافتات وشعارات، (تظاهر الشّعب) انتهجته الجزائر في حربها ضد الاستعمار الفرنسي لتحقيق الاستقلال، ظهر ذلك في مظاهرات 1960/12/11... — **01**

❖ **الكفاح المسلّح:** أسلوب مقاومة يقوم على القوة باستعمال السّلاح، اعتمدت عليه الجزائر في ثورتها التّحريرية (1954-1962) ضد الوجود الاستعماري لتحقيق الاستقلال.... — **01**

❖ **السّيادة الوطنية:** استعادة الدّولة السّيطرة على مجالها الجغرافي والبحري والجوي وثرواتها وقراراتها السّياسية مثل: استرجاع الجزائر لسيادتها بعد تحقيق الاستقلال... — **01**

2) اكمال الجدول التّالي: — **06**

الحدث	تاريخه	
إنشاء حلف وارسو	1955/05/14	01
انعقاد مؤتمر الصّومام	1956/08/20	01
إعلان مبدأ ترومان	1947/03/12	01

الجزء الثّاني:

مقدمة: معايير تشكل العالم بعد المواجهة العسكرية الثّانية، وأسباب التّوتر بين المعسكرين. — **0.50**

(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)

1) معايير تشكل العالم التّاريخية والاقتصادية بعد المواجهة العسكرية الثّانية:

أ) التّاريخية:

❖ بروز قوتين جديدتين (الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السّوفياتي) بعد المواجهة العسكرية الثّانية وانقسام العالم إلى معسكرين... — **0.25 × 3**

❖ ميلاد منظّمة الأمم المتحدة كأداة لتنظيم العلاقات الدّولية وحفظ السّلم والأمن الدّوليين.

❖ تراجع مكانة أوربا بعد المواجهة العسكرية الثّانية، وظهور موجة التّحرر بمستعمراتها. — **04**

ب) الاقتصادية:

❖ إقامة نظام مالي جديد (1944) وإنشاء مؤسسات مالية وتجارية (BIRD GATT.FMI). — **0.25 ×3**

❖ خروج الو.م.أ قوة اقتصادية بعد المواجهة.ع.2 مسيطرة على 80 % من الذّهب العالمي.

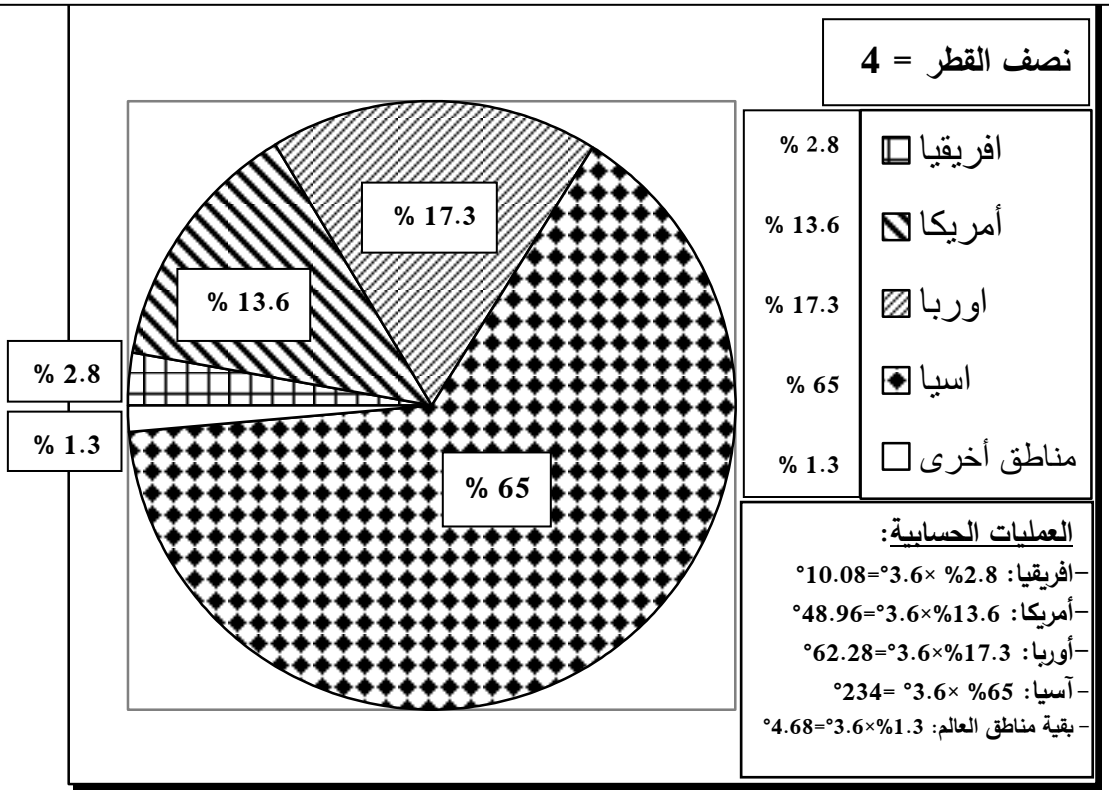
❖ خروج أوربا محطمة اقتصاديا من المواجهة.ع.2.

(تقبل كلّ الإجابات الصّحيحة الأخرى).

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
2) <u>أسباب التّوتر بين المعسكرين</u>: ❖ الاختلاف الإيديولوجي بين المعسكرين. ❖ زوال مبررات التّحالف الذي كان قائما بينهما خلال المواجهة العسكرية الثّانية. ❖ تصادم المصالح ورغبة كل طرف في فرض هيمنته على العالم. ❖ خروج الولايات المتحدة الأمريكية من عزلتها ودفاعها عن العالم الحر. ❖ سيطرة الاتحاد السّوفياتي على أوربا الشّرقية وانتشار الاشتراكية خارجها. ❖ بداية السّباق نحو التّسلّح النّووي. **<u>خاتمة</u>:** تكريس انقسام العالم إلى معسكرين ودخولهما في مواجهة (الحرب الباردة). **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)**	**0.25 × 6** **0.50**	
<u>الجغرافيا</u>: **<u>الجزء الأول:</u>** **1) <u>شرح ما تحته خطّ في النّص:</u>** ❖ **<u>العولمة</u>:** تعني الشّمولية أي انتشار نفس الآليات التي تسير الأنشطة الاقتصادية والتّجارية في كل دول العالم مثل فرض النمط الأمريكي على العالم، أوهي توجه عالمي نحو إزالة كل الحواجز أمام تنقل السّلع، والخدمات، ورؤوس الأموال، والأشخاص... ❖ **<u>تحرير التّجارة</u>:** سياسة تتبناها (OMC) تقوم على رفع الحواجز الجمركية وتسهيل حركة الأشخاص والسلع والأموال.... ❖ **<u>الاستثمار</u>:** توظيف رؤوس الأموال في العملية الاقتصادية لتنشيط الانتاج الزراعي، الصّناعي والتّجاري والخدمات لتحقيق الربح والرفاهية.... **2) <u>التّعليق على المعطيات الإحصائية الواردة في الجدول</u>** ❖ تباين نسبة مبادلات الشّركاء التّجاريين مع منطقة الآسيان. ❖ معظم الشّركاء التّجاريين للآسيان من دول العالم المتقدم (28%). ❖ تعدد الشّركاء التّجاريين لمنطقة الآسيان.	**01** **01** **01** **01** **01** **01**	**06**
<u>الجزء الثّاني:</u> **<u>مقدمة</u>:** القمح بين الأهمية في الاقتصاد العالمي وعوامل التّحكم في أسعاره. **(تقبل كلّ مقدمة وظيفية)**	**0.50**	
1) <u>أهمية القمح</u>: ❖ يساهم في الدّخل القومي للعديد من الدّول في العالم. ❖ يدخل في العديد من الصّناعات الغذائية ويوفر مناصب العمل في الزراعة والصّناعة. ❖ يستعمل كوسيلة ضغط من الدّول المصدرة ضد الدّول المستوردة (السّلاح الأخضر). ❖ مادة غذائية أساسية لمعظم دول العالم. **(تقبل كلّ الإجابات الصّحيحة الأخرى).** **2) <u>العوامل المتحكمة في أسعاره</u>:** ❖ تأثر الإنتاج العالمي بالتقلبات المناخية (الجفاف، الكوارث الطبيعية...)	**0.50** **0.50** **0.25** **0.25**	**04**

❖ ضعف إنتاجه في العالم الثّالث، وتقلص المساحات المخصصة لزراعته... ❖ تخضع تجارته لاتفاقيات تبرم بين الدّولة المصدرة والدّولة المستوردة (المفاوضات). ❖ دور الشّركات الاحتكارية الكبرى (دريفوس، كارجيل...). ❖ الجودة والنّوعية.... ❖ زيادة الطّلب العالمي عليه وقانون السّوق. **خاتمة:** أهميّة القمح الاستراتيجية وتحكم الكبرى في أسعاره. **(تقبل كلّ خاتمة وظيفية)** **(تقبل كلّ الإجابات الصّحيحة الأخرى).**	**0.25** **×6** **0.50**	

دائرة نسبية تمثّل نسبة استخدام الروبوتات الصّناعية في العالم عام: 2018.



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2021**

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

اختبار في مادة: اللغة العربية وآدابها **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشّح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأوّل

النّصّ:

قال الشّاعر الجزائريّ أبو القاسم سعد الله:

01- بلادي التي **(تطلع الشّمس فيها)** دماء تضيء الرُّبَى اليانعه
02- بلادي التي تلتقي قبضتاها على عنق الغاصب الجائعه
03- بلادي الجزائر إذْ **(تجتليها)** ترى الخُلْد في لوحة رائعه

04- أضاءت بلادي طريق الخلاص لمن يسأل اللّيل أن ينجلي
05- وحطّمتِ السّدّ فانساح منه على الأطلس الخالد المخمليّ
06- جداويل نور وأنهار حبّ تزفّ الصّباح إلى المقبل

07- **إذا** هي ثارت على غاصبيها رأيت البطولة ملء الجباه
08- صواريخَ تنفضّ **نارا** ونورا فتردي حياة وتبني حياه
09- وكلّ الحصا شارةٌ تتلظّى هنا مصرع الغاصبين الطّغاه

10- وإن هي هشّت إلى ناظريها وشفّت على روحها الطيّبه
11- رأيت الكرام الأولى جمّلوها وأضْفَوْا عليها الحلى المسهبه
12- وتلقاك منها الوجوه الحسان وعبر الوجوه دُنى مطربه

أبو القاسم سعد اللّه، ديوان النصر للجزائر، ط 3
المؤسّسة الوطنيّة للكتاب، ص 33-34 -35.

شرح لغويّ:

تجتليها: تظهرها. **المخمليّ:** المزهر. **تتلظّى:** تلتهب.
هشّت: إنشرح صدرها سرورًا. **شفّت:** رقّت. **المسهبه:** الكثيرة.

الأسئلة:

أوّلا- البناء الفكريّ: (12 نقطة)

1) بمَ تغنّى الشّاعر في هذه القصيدة؟ حدّد المجال الذي ركّز عليه. وما دافعه إلى ذلك؟

2) الشّاعر ملتزم بقضيّة وطنه، بيّنْ ذلك من خلال النّصّ ثمّ عرّف الالتزام.

3) ما النّمط الغالب في النّصّ؟ حدّد مؤشّرين له مع التّمثيل.

4) حدِّد النّوع الشّعريّ الذي يندرج تحته هذا النّص، علّل.

ثانيا- البناء اللّغويّ: (08 نقاط)

1) صنّف المفردات الآتية ضمن حقلين مختلفين وسمّهما:

(الشّمس، صواريخ، أنهار، دماء، تتلظّى، ثارت، الصّباح، الرُّبَى).

2) كرّر الشّاعر لفظة "**بلادي**"، ما دلالة هذا التّكرار؟ وما أثره في بناء النّصّ؟

3) أعربْ ما يلي:

أ- إعرابَ مفردات:

- "**إذا**" الواردة في صدر البيت السّابع.
- "**نارا**" الواردة في صدر البيت الثّامن.

ب- إعرابَ جمل:

- **(تطلع الشّمس فيها)** الواردة في صدر البيت الأوّل.
- **(تجتليها)** الواردة في صدر البيت الثّالث.

4) ما نوع الصّورتين البيانيتين الآتيتين ؟ اشرحهما و بيّن وجه بلاغة كلٍّ منهما:

- **(تزفّ الصّباح)** الواردة في عجز البيت السّادس.
- **(كلّ الحصا شارةٌ تتلظّى)** الواردة في صدر البيت التّاسع.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثّاني

النّصّ:

قال الأديب المصريّ مصطفى لطفي المنفلوطيّ:

« **لو** عَرَفَ المحسودُ ما للحاسدِ عندَه من يدٍ، وما أسدَى إليه من نعمةٍ، لأنزلَه من نفسِه منزلةَ الأوفياءِ المخلصين، ولوقفَ بين يديه تلك الوقفةَ الّتي يقفُها الشّاكرون بين أيدي المحسنين.

لا يزالُ صاحبُ النّعمةِ ضالًّا عن نعمتِه لا يعرفُ لها شأنًا ولا يقيمُ لها وزنًا، حتى يدلَّه الحاسدُ عليها بنكرانِها ويرشدَه إليها بتحقيرِها والغضّ منها، فهو الصديقُ في ثيابِ العدوّ والمحسنُ في ثيابِ المسيءِ.

أنا لا أعجبُ لشيءٍ عجبي لهذا الحاسدِ، ينقم على محسودِه نعمَ اللهِ عليه ويتمنّى لو لم تبق له واحدةٌ منها، وهو لا يعلمُ أنّه في هذه **النّقمةِ** وفي تلك الأمنيَّةِ قد أضافَ إلى محسودِه نعمةً هي أفضلُ من كلّ ما في يديه من النِّعمِ.

وجهُ الحاسدِ ميزانُ النّعمةِ ومقياسُها، فإن أردتَ أن تزنَ نعمةً وافتُكَ فَارْمِ بخيرِها في فؤادِ الحاسدِ ثمّ خالِسْهُ نظرةً خفيفةً فحيث ترى الكآبةَ والهمَّ فهناك جمالُ النّعمةِ وسناؤها.

ليس بين النّعمِ الّتي يُنعِمُ بها اللهُ على عبادِهِ نعمةٌ أصغرُ شأنًا وأهونُ خطرًا من نعمةٍ ليس لها حاسدٌ، فإن كنت تريدُ أن تصفوَ لك النّعمُ فقفْ بها في سبيل الحاسدين وألقِها في طريق النّاقمين، فإن حاولوا تحقيرَها وازدراءها فاعلم أنّهم قد منحوك لقبَ المحسود، فليهنأ عيشُك وليعذُبْ موردُك...

قد جعلَ اللهُ لكلّ ذنبٍ عقوبةً مستقلّةً يتألّمُ لها المذنبُ عند حلولِ أجلها، فالشّاربُ **(يتألّم)**عند حلولِ المرضِ، والمقامرُ يتألّمُ يومَ نزولِ الفقرِ، والسّارقُ يتألّمُ يوم دخول السّجن، أمّا الحاسدُ فعقوبته حاضرةٌ دائمةٌ، لا تفارقه ساعةً واحدةً، إنّه يتألّم لمنظرِ النّعمةِ كلّما رآها، والنّعمةُ موجودٌ من الموجوداتِ الثّابتةِ الّتي لا يُلمُّ بها إلاّ التّنقّلُ من مظهرٍ إلى مظهرٍ والتّحوّلُ من موقفٍ إلى موقفٍ، فهيهاتَ أن يفنى ألمُه أو ينقضيَ عذابُه حتى تقرَّ عينُه الّتي تبصرُ ويسكنَ قلبُه الّذي ينبضُ.

الحسدُ مرضٌ من الأمراضِ القلبيّةِ الفاتكةِ، ولكلّ داءٍ دواءٌ، ودواءُ الحسدِ أنْ يسلكَ الحاسدُ سبيلَ المحسودِ ليبلغَ مبلغَه من تلك النّعمةِ الّتي يحسدُه عليها، ولا أحسبُ أنّه ينفقُ من وقتِه ومجهودِه في هذه السّبيلِ أكثرَ ممّا يُنفقُ من ذلك الغضّ من شأنِ محسودِه والنّيلِ منه، فإن كان يحسدُه على المالِ فلينظرْ أيَّ طريقٍ سلكَ إليه فيسلكُه، وإن كان يحسدُه على العلمِ فليتعلّمْ أو الأدبِ فليتأدبْ، فإن بلغَ من ذلك مأربَه فذاك، وإلّا فحسبُه أنّه ملأ فراغَ حياتِه بشؤونٍ لولاها **(لقضاها بين الغيظِ الفاتكِ)** والكمدِ القاتلِ».

مصطفى لطفي المنفلوطيّ، المجموعة الكاملة، ج 2
ط 1، 2000 م، منشورات دار ومكتبة الهلال. بيروت، ص 79- 80.

شرح لغويّ:

السّناء: العلوّ والرّفعة. **ازدراء:** احتقار واستخفاف. **الغضّ:** الانتقاص من الشّأن.

الأسئلة:

أوّلا- البناء الفكريّ: (12 نقطة)

1) ما الذي يُسديه الحاسد للمحسود في نظر الكاتب؟ وضّح ذلك.

2) ما الحلّ الذي يراه الكاتب مناسبًا لعلاج هذا المرض الفتّاك؟ أبدِ رأيك في ذلك مع التّعليل.

3) إلى أيّ فنّ أدبيّ ينتمي النّصّ؟ عرِّفْ هذا الفن واذكر أنواعه.

4) في النّصّ قيم متعدِّدة، استخرج اثنتين منها واشرحهما.

ثانيا- البناء اللّغويّ: (08 نقاط)

1) اِستخرجْ من النّصّ أربعة ألفاظ تصبّ في حقل **الأخلاق الذّميمة**.

2) وضّح العلاقة الّتي تربط الفقرة الأخيرة بالفقرة الأولى.

3) أعربْ ما يلي:

أ- إعرابَ مفردات:

- " **لو**" الواردة في بداية الفقرة الأولى.
- "**النّقمة**" الواردة في قوله: «وهو لا يعلم أنّه في هذه **النّقمة...**»

ب- إعرابَ جمل:

- **(يتألّم)** الواردة في قوله:« فالشّارب **يتألّم** عند حلول المرض».
- **(لقضاها بين الغيظ الفاتك)** الواردة في قوله: « لولاها **لقضاها بين الغيظِ الفاتكِ...**».

4) اِستخرجْ:

أ- من الفقرة الأولى محسّنًا بديعيًّا وبيّن نوعه.

ب- من الفقرة الأخيرة صورة بيانيّة واشرحها وبيّن نوعها.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزّأة	العلامة مجموعة
أوّلًا- البناء الفكريّ: (12 نقطة) **1)** - تغنّى الشّاعر في هذه القصيدة **ببلاده الجزائر الثّائرة.** - المجال الذي ركّز عليه الشّاعرُ يتمثّل في: **قوّة الثّورة الجزائريّة في مجابهة الغاصب المحتلّ، وما ترسمه هذه الثّورة من بطولات.** **ملاحظة:(تُقبلُ إجابة الممتحن إن أشار إلى جمال طبيعة الجزائر...).** - دافعه إلى ذلك: **حبّه لوطنه واعتزازه به ووقوفه إلى جانبه في تحدّيه للمستعمر.**	**01** **01** **01**	**03**
2) الشّاعرُ ملتزم بقضيّة وطنه المحوريّة يومئذٍ، **والمتمثّلة في مصارعة المستعمر الغاصب لتطهير البلاد وتحرير العباد.** - **والنّصّ يصوِّر ذلك أحسن تصوير**، إذ يقف الشّاعرُ إلى جانب **ثورة بلاده ويمجّدها** ويرى فيها **سبيل الخلاص**، فكانت **ثورته نارًا ونورًا** وسجّلت وجودها على صفحات التّاريخ بماء الذّهب. - **تعريف الالتزام:** هو أن يسخّر الأديب قلمه من أجل معالجة قضايا ومشكلات مجتمعه وأمّته والمساهمة في اقتراح الحلول النّاجعة ورسم سبل الرّقيّ والتّطوّر...	**01.5** **01.5**	**03**
3) - **النّمط الغالب** في النّصّ هو النّمط **الوصفيّ**، إذ نجد الشّاعر يُصوِّر موصوفه **الجزائر** في أبهى حُللِ البطولة في مجابهة المحتلّ. - **مؤشّراته مع التّمثيل:** ♦ وجود حقل معجميّ خاص بالموصوف "**الجزائر**"(بلادي، أضاءت، حطّمت، ثارت، هشّت،..) ♦ كثرة النّعوت: (تضيء الرّبى، الجائعة، المسهبة، الخالد، الطّيّبة، ...). ♦ توظيف الصّور البيانيّة: **الاستعارة** (دماء تضيء، حطّمت السّدّ، تزفّ الصّباح)، و**المجاز العقليّ** (أضاءت بلادي...)، و**التّشبيه** (كلّ الحصا شارة تتلظّى...). **ملاحظة: (يكتفي المُمتحن بذكرِ مؤشّرين ومثالين).**	**01** **2×0.50** **2×0.50**	**03**
4) النّوع الشّعريّ: يندرج النّصّ ضمن **الشّعر الوطنيّ التّحرّريّ.** - **التّعليل:** لأنّ الشّاعر يمجّد ثورة بلاده **(الجزائر)** ويتغنّى ببطولاتها ويضفي عليها أفضل الصِّفات وأنبل النّعوت...	**01.5** **01.5**	**03**

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزّأة	العلامة مجموعة
ثانيًا–البناء اللّغويّ: (08 نقاط) **1)** تصنيفُ المفردات ضمن حقلين مختلفين: • **حقل الثّورة أو البطولة:** (صواريخ، دماء، تتلظّى، ثارت). • **حقل الطّبيعة:** (الشّمس، أنهار، الصّباح، الرّبى).	**2×0.5** **2×0.5**	**02**
2) – كرّر الشّاعرُ لفظة "**بلادي**": للتّأكيد على مدى تعلّقه بالجزائر الثّائرة. – **أثره في بناء النّصّ:** تحقيق الاتّساق المعجميّ بين أبيات القصيدة.	**01** **01**	**02**
3) الإعراب: **أ–إعراب المفردات:** – **إذا:** ظرف لما يستقبل من الزّمان، متضمّن معنى الشّرط مبنيّ على السّكون في محلّ نصب مفعول فيه، وهو مضاف. – **نارًا:** تمييز منصوب وعلامة نصبه الفتحة الظّاهرة على آخره. **ب – إعراب الجمل:** – **(تطلع الشّمس فيها)**:جملة صلة موصول لا محلّ لها من الإعراب. – **(تجتليها)**:جملة فعليّة في محلّ جرّ مضاف إليه.	**0.5** **0.5** **0.5** **0.5**	**02**
4) الصّورتان البيانيّتان: – **(تزفّ الصّباح):** شبّه الشّاعر الصّباح بعروس تزفّ، حذف المشبّه به(العروس)، وأبقى على لازمة من لوازمه الفعل (تزفّ) على سبيل **الاستعارة المكنيّة.** – **وجه بلاغتها:** تشخيص الصّباح لإبراز الفرحة بالنّصر. – **(كلّ الحصا شارة تتلظّى):** شبّه الشّاعر الحصا، بشارة تتلظّى وحذف أداة التّشبيه ووجه الشّبه على سبيل **التّشبيه البليغ.** – **وجه بلاغتها:** بيان مدى قوّة الثّورة بجعل المشبّه والمشبّه به وكأنهما شيء واحد. **<u>ملاحظة</u>:(شرح الصّورة: 0.50 – نوعها: 0.25 – وجه بلاغتها: 0.25).** **انتهت إجابة الموضوع الأوّل**	**0.5** **0.25** **0.25** **0.5** **0.25** **0.25**	**02**

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزّأة	العلامة مجموعة
أوّلًا- البناء الفكريّ: (12 نقطة) **1)** – في هذا النّصّ يُسجّل مصطفى لطفي المنفلوطي ما يُسديه الحاسد للمحسود من **تنبيهٍ لنِعَمٍ** كان ضَالًا عنها، لا يُقيمُ لها وزنًا ولا يعرفُ لها شأنًا. – بذلك التّنبيه **اعتبره الكاتبُ مُحسنًا في ثياب المُسيء وصديقًا في ثياب العدوّ لما له من فضل على المحسود.**	**01.5** **01.5**	**03**
2) – **الحلُّ** الذي يُسجّلُه الكاتبُ في هذا النّصّ يتمثّل في دواءٍ يصِفُهُ للمُصاب بداءِ الحسدِ، وهو سُلُوكُ مسلكِ المحسودِ عساهُ يبلُغُ مبلَغَهُ من تلك النِّعمةِ، فإن لم يكن له ذلك فحسبُهُ أنّه ملأَ فراغَ حياتِهِ بعملٍ جادٍ يسعى به إلى نيل مُبتغاهُ وذلك أفضلُ له من قضاء ذلك الفراغِ في الغيظِ والكَمَد. – **إبداء الرّأي:** وهذا الحلُّ **مناسب** من عالِمٍ مُجرّبٍ ومصلحٍ مُقتدرٍ وأديبٍ مُوجّهٍ يُريدُ الخير لمجتمعه بِعلاجِ أمراضهِ... **ملاحظة: (للممتحن الحرّيّة في إبداء موقفه مع التّعليل).**	**01.5** **01.5**	**03**
3) – ينتمي النّصّ إلى **فنّ المقال**، وهو مقال **اجتماعيٌّ** يُعالجُ فيه صاحِبُهُ ظاهرةً اجتماعيّةً تتمثّل في الحسدِ. – **والمقالُ** مقطوعة نثريّة ازدهرت في العصر الحديث بازدهار الصّحافة، وهي متوسّطة الطّول تُعالجُ موضوعًا واحدًا في الغالب وفق منهجيّة خاصّة... – **أنواعه:** يختلف نوع المقال باختلاف موضوعه، فمنه: **الأدبيّ** ومنه **السّياسيّ** ومنه **الاجتماعيّ** ومنه **الفلسفيّ** ومنه **التّاريخيّ**...	**01** **01** **01**	**03**
4) القيم المستخرجة: – **القيمة الاجتماعيّة:** وتتمثّل في تناول ظاهرة الحسد... – **القيمة الإصلاحيّة:** وتتمثّل في اقتراح الدّواء لهذا الدّاء العُضالِ... – **القيمة الفنّيّة:** وتتمثّل في تناول الموضوع بأسلوب رصينٍ جذّاب... **ملاحظة: (يكتفي الممتحن بذكر قيمتين و يشرحهما).**	**2×01.5**	**03**

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزّأة	العلامة مجموعة
ثانيًا–البناء اللّغويّ: (08 نقاط) **1)** من الألفاظ التي تصبّ في حقل **الأخلاق الذّميمة** ما يلي:(**نكران، تحقير، الغضّ، الحاسد، الحسد، المذنب، الشارب، السّارق، المقامر...**). **ملاحظة: (يكتفي الممتحن باستخراج أربعة ألفاظ فقط).**	**4×0.25**	**01**
2) – العلاقة بين الفقرة الأخيرة والفقرة الأولى: – في الفقرة الأولى يُشيرُ الكاتبُ إلى انشغال الحاسد باحتقار صفة في المحسود أو نكرانها والغضّ من شأنها، وهو بذلك يُسدي خدمة للمحسود بتذكيره نعمةً كان ضالًا عنها غير آبِهٍ بها. وفي الفقرة الأخيرة يصف علاجًا لذلك المرض القلبيّ الفاتك بدعوة الحاسد إلى سُلُوكِ سبيلِ المحسودِ، عساهُ ينالُ بعضًا من نعمةٍ كان يُنكرُها، أو يشغلُ فراغَ نفسهِ وحياتِهِ بِسَعْيٍ يشغلُهُ عن الغيظِ والكمدِ النّاتجين عن الحسد. ففي الفقرة الأولى **توصيفٌ لعمل الحاسد،** وفي الفقرة الأخيرة **تقديمُ بلسمٍ شافٍ** يدفعُ به ذلك المرض عن نفسه، فالعلاقة بين الفقرتين **علاقةُ ترابطٍ وانسجامٍ وتكاملٍ.** **ملاحظة: (تُقبلُ الإجابة التي فيها <u>التّرابط</u> أو <u>التّرابط والتّكامل</u> أو <u>الانسجام والتّكامل</u>).**	**01** **01**	**02**
3) الإعراب: أ–إعراب المفردات: – **<u>لو</u>:** حرف امتناع لامتناع متضمّن معنى الشّرط مبنيّ على السّكون لا محلّ له من الإعراب. – **النّقمةِ:** بدل من اسم الإشارة (هذه) مجرور وعلامة جرّهِ الكسرة الظّاهرة على آخره. **ب – إعراب الجمل:** – **(يتألّم):** جملة فعليّة في محلّ رفع خبر للمبتدإ (الشّارب). – **(لقضاها بين الغيظ الفاتك):** جملة جواب الشّرط غير الجازم لا محلّ لها من الإعراب.	**0.5** **0.5** **01** **01**	**03**
4) استخراجُ: أ– **المحسِّن البديعيّ:** (الصّديق ≠ العدوّ) **<u>أو</u>** (المحسنُ≠ المسيء). – **نوعه:** طباق إيجاب. **ب– الصّورة البيانيّة:** ♦ (الحسد مرضٌ). – **شرحها:** شبّه الكاتب الحسد بالمرض وحذف أداة التّشبيه ووجه الشّبه. – **نوعها:** تشبيه بليغ. **<u>أو</u>** ♦ (يُنفق من وقته): **ملاحظة:(يُعتمدُ تنقيطُ الصّورة الأولى).** – **شرحها:** شبّه الكاتب الوقت بشيء ماديّ يُنفق منه وحذف المشبّه به، ودلّنا عليه بلفظة (ينفق) – **نوعها:** استعارة مكنيّة. **ملاحظة: (يكتفي الممتحن باستخراج محسّن واحد وصورة واحدة).** **انتهت إجابة الموضوع الثّاني**	**0.5** **0.5** **0.5** **0.25** **0.25**	**02**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2021**

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

اختبار في مادة: اللغة الفرنسية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Massinissa

Massinissa avait à pétrir et à façonner un vaste royaume englobant toute l'Algérie actuelle et une partie de la Tunisie. (…) Il avait mis en valeur de très grands espaces à travers toute la Numidie.

Sa recette ? Il fixa au sol les nomades qui formaient alors la majorité de la population. Les ayant pourvus de terres et transformés en cultivateurs, il les groupa dans des bourgs fortifiés et dotés d'institutions municipales. Il fit régner l'ordre et la prospérité.

Lorsque les historiens parlent des richesses de l'Afrique romaine, ils oublient de dire que les Romains n'avaient pas créé ces richesses, ils en profitaient. Leur fameux « grenier à blé » était l'œuvre des Maghrébins et de leur chef Massinissa. Le grand Massinissa ne s'intéressa pas seulement à l'économie de son pays. Il voulut aussi cultiver les âmes et, pour faciliter l'essor et la diffusion dans les masses, de la culture nationale, il aurait, dit-on, créé lui-même cet alphabet libyque utilisé aujourd'hui par les Touaregs.

Ces réformes, conçues pour le bonheur du peuple, avaient suscité un tel enthousiasme qu'elles modifièrent le sentiment de nos ancêtres à l'égard de la royauté. On connaît leur instinct égalitaire, ennemi de toute hiérarchie et leur amour ombrageux de la liberté. Massinissa sut désarmer leurs préventions et forcer leur admiration. Avec raison, Stéphane Gsell écrit : « Beaucoup de ses sujets, peut-être la plupart, oublièrent leur haine instinctive de la royauté, et l'affection se joignit à la crainte pour les attacher à lui. Son culte se perpétua à travers les siècles ».

Soucieux de donner à la personnalité de son peuple un développement libre et harmonieux, Massinissa n'en était pas moins sensible à l'exemple des autres civilisations. Mais ce n'est pas à Rome ou à Carthage, cités impérialistes, qu'il demandait ses modèles. Son culte s'adressait à l'admirable génie hellénique, créateur d'une civilisation profondément humaine, avide de libérer plutôt que d'asservir.

A l'époque, il y avait dans ce fait une sorte de protestation contre la lourde civilisation romaine qui maintenait sous le joug tant de nations ironiquement dénommé «paix romaine».

M. Cherif Sahli. Le message de Yougourtha.
Editions En-Nahdha.1992

Pétrir : *Donner une forme, façonner*
Instinct égalitaire *: Penchant, tendance naturels pour l'égalité entre tous les citoyens.*
Prévention *: Idée préconçue, préjugé.*
Beaucoup de ses sujets : *Beaucoup de ses citoyens ou habitants de la Numidie*
Culte : *Le fait d'admirer une personne, de la vénérer*
L'admirable génie hellénique *: il s'agit ici de la civilisation grecque.*

QUESTIONS

I. COMPREHENSION : (14 points)

1. **Dans ce texte, le sujet principal est :**
   - la fondation d'un royaume.
   - la fondation d'une république.
   - la fondation d'un empire.

   Recopiez la bonne réponse
2. *« la lourde civilisation romaine qui maintenait sous le joug tant de nations… »*

   Cette phrase veut dire que :
   - la civilisation romaine aidait les nations.
   - la civilisation romaine dominait les nations.
   - la civilisation romaine ignorait les nations.

   Recopiez la bonne réponse
3. *« cultiver les âmes » / « Il fixa au sol les nomades » / « créer cet alphabet libyque » / « les ayant pourvus de terres et transformés en cultivateurs » / « peuple libre et harmonieux » / « il les groupa dans des bourgs » / « avide de libérer plutôt que d'asservir ».*

   Classez les expressions ci-dessus selon qu'elles renvoient aux :
   - **réformes socio-économiques :** ……. /……. /…….
   - **réformes culturelles et éthiques :** ……. /……. /……. /……..
4. **Dans les extraits ci-dessous dites à qui renvoient les mots suivants : *« leur » - « les » - « il » ?***

   *« …**leur** fameux « grenier à blé » était l'œuvre des … »* (3ème paragraphe)
   *« L'affection se joignit à la crainte pour **les** attacher à lui »* (4ème paragraphe)
   *« ….cités impérialistes, qu'**il** demandait ses modèles. »* (5ème paragraphe)
5. Relevez du texte 04 expressions qui caractérisent le peuple numide.
6. Pour assurer un développement libre et harmonieux, Massinissa a ignoré Rome et Carthage pour se tourner vers la Grèce. Dites pourquoi.
7. *« Beaucoup de ses sujets, peut-être la plupart, oublièrent leur haine instinctive de la royauté, **et** l'affection se joignit à la crainte pour les attacher à lui».*

   Remplacez la conjonction « et » par l'un des articulateurs suivants : pour que – bien que – de sorte que.
8. Aujourd'hui, quelles sont selon vous, les qualités morales les plus admirables chez un bon chef. (Répondez en deux ou trois lignes).

II. PRODUCTION ECRITE : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets au choix :

1. Vous voulez faire connaître Massinissa à vos camarades. Faites le compte rendu objectif de ce texte (120 mots environ) que vous partagerez sur votre page Facebook.
2. Vous êtes membre d'une association de protection des sites et monuments historiques. Vous vous adressez à vos camarades pour les convaincre de participer à la lutte contre la dégradation et le pillage de ces monuments. Rédigez un texte dans lequel vous proposez des solutions qui peuvent contribuer à la sauvegarde de cet héritage. Votre texte sera publié dans le journal mural du lycée. (15 lignes au plus).

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

De tout temps, la nature a engendré des êtres humains différents mais semblables. Or, l'homme a fait de cet aspect la source de discriminations raciales qu'il justifie par les apparences comme la couleur de la peau, la taille…

Les premières manifestations racistes sont d'ordre langagier. On désigne par des mots blessants ceux qu'on méprise. Ainsi, l'humiliation est dans l'insulte: «nègre» pour «Noir», «bicot» pour «Arabe», «youpin» pour «Juif», «rital» pour «Italien». (…)

Il y a le mot et la façon de le dire. Le principal c'est de discriminer l'autre, parce qu'il est étranger, venant d'une autre culture, ayant d'autres coutumes et se comportant de manière nouvelle jugée étrange, donc à rejeter, à mépriser, à exclure de la sphère à laquelle appartient celui qui se considère comme supérieur alors qu'il n'y a aucun fondement à ce sentiment et à cette façon d'agir et de vivre. (…)

Aujourd'hui le racisme ne se cache plus. Il s'est banalisé. Des personnes politiques n'hésitent plus à affirmer leur préférence à l'appartenance à la «race blanche», sous-entendu que «la race noire» est forcément inférieure, méprisable (…).

Des supporters italiens d'équipe de football ont jeté des bananes à des joueurs noirs à leur entrée dans le stade. Ailleurs, on profane des tombes musulmanes. Une façon d'exprimer son racisme en s'attaquant lâchement à des morts.

Ainsi, la dérive raciste a toujours marqué les crises sociales. Des lois ont alors été votées pour punir l'incitation à la haine raciale. Cela n'a jamais découragé les tenants des idéologies racistes.

Comme tout le monde l'a remarqué, l'équipe française qui a remporté le Mondial est composée de joueurs à la peau blanche, à la peau noire, à la peau métissée avec cependant le même sang qui coule dans toutes les veines. Durant le match, l'énergie, la volonté, le talent et la grâce de ces joueurs se moquaient éperdument de la couleur de la peau qui les porte. Parfois le sport démontre en toute simplicité combien les préjugés racistes sont stupides et ne correspondent à rien de vrai.

Tahar Ben Jelloun. https://www.le360.ma. 16/07/2018

Discriminer : *établir une différence entre des personnes.*
Idéologie : *Ensemble d'idées et de visions du monde propre à un groupe humain.*
Préjugé : *Croyance ou idée fausse qu'on se fait à propos d'une personne ou d'un groupe social.*

QUESTIONS

I. COMPREHENSION : (14 points)

1. **Dans ce texte, le sujet principal est :**
   - le racisme ordinaire
   - la violence urbaine
   - la liberté d'expression

   Recopiez la bonne réponse

2. *«Noir» / « Italien» / «les hommes politiques» / «les tenants des idéologies racistes» / « Arabe » / « celui qui se considère comme supérieur » / « Juif » / « des supporters italiens »*

   Classez les mots et expressions ci-dessus selon qu'ils renvoient aux :
   - **racistes :** ..... / ……. / ……/ ……..
   - **victimes de racisme :** ..... / ……. / ……/ ……..

3. *« Insulte »/ « être étranger »/ « venant d'une autre culture »/ « profaner des tombes musulmanes »/ « ayant d'autres coutumes »/ « la race noire est forcément inférieure »/ « exclure »/ « jeter des bananes à des joueurs noirs »*

   Classez les mots et expressions ci-dessus selon qu'ils renvoient aux :
   - **arguments des racistes :** ..... / ……. / ……/ ……..
   - **actes racistes :** ..... / ……. / ……/ ……..

4. A **qui et à quoi renvoient les mots suivants : *« on » - « l'autre » - « il » - « les »***

   *« **On** désigne par des mots blessants »* (2ème paragraphe)
   *« Le principal c'est de discriminer **l'autre** »* (3ème paragraphe)
   *« **Il** s'est banalisé »* (4ème paragraphe)
   *« …la peau qui **les** porte »* (7ème paragraphe)

5. Relevez du texte 04 mots ou expressions que l'auteur utilise pour dénoncer le racisme.

6. *« Des lois ont alors été votées pour punir l'incitation à la haine raciale. Cela n'a jamais découragé les tenants des idéologies racistes. »*

   Reliez les deux propositions ci-dessus par l'un des articulateurs suivants : donc - mais – car

7. *« Aujourd'hui le racisme ne se cache plus ».* Vous avez sûrement vécu des situations de racisme ; qu'avez-vous ressenti ? Exprimez votre ressenti en deux à trois lignes.

II. PRODUCTION ÉCRITE : (06 points)

Traitez l'un des deux sujets au choix:

1. Vous décidez de partager cette vigoureuse dénonciation du racisme sur votre page Facebook. Rédigez le compte rendu objectif de ce texte. (120 mots environ)
2. Vous êtes animateur d'un journal en ligne (blog) ; vous lancez un débat sur la violence verbale avec des jeunes participants de votre région. Rédigez un texte dans lequel vous présenterez le problème et les solutions pour y mettre fin. Le texte sera publié sur la UNE du journal. (15 lignes au plus)

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الاجابة (الموضوع الأول)
مجموعة	مجزأة	

Sujet N° 01

I. COMPREHENSION : (14 points)

01.5 **01.5** **1.** la fondation d'un royaume

01.5 **01.5** **2.** la civilisation romaine dominait les nations

03.5 **0.5 x 7** **3.**

Réformes socio-économiques	Réformes culturelles et éthiques
1/ Il fixa au sol les nomades 2/ les ayant pourvus de terres et transformés en cultivateurs 3/ il les groupa dans des bourgs	1/ cultiver les âmes 2/ créer cet alphabet libyque 3/ peuple libre et harmonieux 4/ avide de libérer plutôt que d'asservir

01.5 **0.5x3** **4.** **« leur »** = les Romains

« **les »** = beaucoup de ses sujets / ses sujets
(accepter aussi : les Numides)

« **il »** = Massinissa

02 **0.5x4** **5.**

- Instinct égalitaire
- Ennemi de toute hiérarchie
- Amour ombrageux de la liberté
- Haine instinctive de la royauté

(accepter aussi : Les Nomades / leurs préventions)

01 **0.5x2** **6. Eléments de réponse :**

- Rome et Carthage sont des cités impérialistes.
- La Grèce est créatrice d'une civilisation profondément humaine avide de libérer plutôt que d'asservir

Remarque :

- Donner la moitié de la note, si le candidat recopie le passage « Mais ce n'est pas ……d'asservir. »

01 **01** **7.** Et = de sorte que

02 **0.5x4** **8.**

- Respect de la consigne (emploi du pronom personnel « je », verbe d'opinion et nombre de lignes)
- Pertinence des idées (au moins deux qualités : Honnêteté, sincérité, sagesse, patriotisme, justice, etc.)
- Cohérence
- Correction de la langue

العلامة		عناصر الاجابة (الموضوع الأول)
مجموعة	مجزأة	
		II. PRODUCTION ECRITE : (06 points)
		Compte rendu
		1/ Organisation de la production
		➢ Cohérence du texte :
	0.25x4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
02		
	0.5x2	➢ structure adéquate (accroche-condensation)
		2/ Planification de la production
02	**01x2**	➢ Choix énonciatif en relation avec la consigne ➢ Sélection des informations essentielles (condensation et reformulation)
		3/ Utilisation de la langue de façon appropriée
	0.5	➢ Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	➢ Emploi d'un lexique approprié à la thématique
	0.5	➢ Emploi correct des temps et des modes
02	**0.25**	➢ Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	➢ Orthographe (pas plus de 10 erreurs)
		Production libre
		1/ Organisation de la production :
		➢ Cohérence du texte
	0.25x4	• progression des informations • absence de répétitions • absence de contresens • emploi de connecteurs
02		
	01	➢ structure adéquate [introduction **(0.25)** – développement - **(0.5)** conclusion **(0.25)**]
		2/ Planification de la production
02	**01x2**	➢ Choix énonciatif en relation avec la consigne ➢ Choix des informations (originalité et pertinence des idées)
		3/ Utilisation de la langue de façon appropriée
	0.5	➢ Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	➢ Emploi d'un lexique approprié à la thématique
	0.5	➢ Utilisation adéquate des signes de ponctuation
02	**0.25**	➢ Emploi correct des temps et des modes
	0.25	➢ Orthographe (pas plus de 10 erreurs)

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموعة	مجزأة	

Sujet N° 02

I. COMPREHENSION: (14 points)

1. Le racisme ordinaire — **02** / **02**

2. — **02** / **0.25x8**

Racistes	Victimes
- Les hommes politiques - Les tenants des idéologies racistes - Celui qui se considère comme supérieur - Des supporters italiens	- Noir - Italien - Arabe - Juif

3. — **02** / **0.25x8**

Arguments des racistes	Actes racistes
- Etre étranger - Venant d'une autre culture - Ayant d'autres coutumes - La race noire est forcément inférieure	- Insultes - Exclure - Jeter des bananes à des joueurs noirs - Profaner des tombes musulmanes

4. — **02** / **0.5x4**

On = les racistes (accepter aussi : celui qui se considère comme supérieur)
l'autre = l'étranger / la victime du racisme (accepter : Noir, Juif, Arabe, Italien)
il = racisme
les = joueurs

5. Mots blessants — **02** / **0.5x4**

L'humiliation est dans l'insulte
Discriminer l'autre / discrimination raciales
Rejeter / mépriser / méprisable / exclure / inférieur /
Aucun fondement à ce sentiment et à cette façon d'agir et de vivre
Profane des tombes musulmanes / s'attaquant lâchement à des morts
Les préjugés racistes sont stupides et ne correspondent à rien de vrai
Dérive raciste

*** Noter 04 mots ou expressions**

6. Mais — **02** / **02**

7. — **02** / **0.5x4**

- Respect de la consigne : (emploi du « je », narration d'un évènement et nombre de lignes …)
- Pertinence des idées (utilisation du lexique des sentiments et des émotions)
- Cohérence
- Correction de la langue

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
مجموعة	مجزأة	
		II. PRODUCTION: (06 points)
		Compte rendu
		1. Organisation de la production
	0.25x4	➢ Cohérence du texte :
		• progression des informations
		• absence de répétitions
02		• absence de contresens
		• emploi de connecteurs
	0.5x2	➢ structure adéquate (accroche-condensation)
		2. Planification de la production
		➢ Choix énonciatif en relation avec la consigne
02	**01x2**	➢ Sélection des informations essentielles (condensation et reformulation)
		3. Utilisation de la langue de façon appropriée
	0.5	➢ Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	➢ Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	**0.5**	➢ Emploi correct des temps et des modes
	0.25	➢ Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	➢ Orthographe (pas plus de 10 erreurs)
		Production libre
		1. Organisation de la production :
		➢ Cohérence du texte
		• progression des informations
		• absence de répétitions
02	**0.25x4**	• absence de contresens
		• emploi de connecteurs
	01	➢ structure adéquate **[**Introduction **(0.25)** – développement - **(0.5)** conclusion **(0.25)**]
		2. Planification de la production
		➢ Choix énonciatif en relation avec la consigne
02	**01x2**	➢ Choix des informations (originalité et pertinence des idées)
		3/ Utilisation de la langue de façon appropriée
	0.5	➢ Correction des phrases au plan syntaxique
	0.5	➢ Emploi d'un lexique approprié à la thématique
02	**0.5**	➢ Utilisation adéquate des signes de ponctuation
	0.25	➢ Emploi correct des temps et des modes
	0.25	➢ Orthographe (pas plus de 10 erreurs)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي دورة: **2021**

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

اختبار في مادة: اللغة الإنجليزية المدة: **02** سا و**30** د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Part One: Reading (15 pts)

Read the text carefully to do the activities

Research clearly shows that being overweight greatly increases your risk for many diseases including heart disease, cancer, and diabetes. If you are overweight, combining regular physical activity with a healthful eating plan is the most effective way to lose weight and to sustain the loss. If you are at a healthy weight, your goal is to maintain **that weight**.

Whether you are young or old, you can improve your health by being more active each day. Choose activities that you enjoy and can do regularly. Although you will gain more health benefits with high intensity exercise that lasts 30 minutes or more, low-to-moderate activities can be part of your regular physical exercise. For some people, this means fitting more activity of daily living into **their** usual routine. This could include using the elevator less and using the stairs more, parking farther from rather than closer to your destination, gardening, or golfing without a cart. For others, a more structured programme might be preferred, such as at a worksite or a health club.

In addition to physical exercise, your body needs more than 40 nutrients and other substances for good health. No one food can give you all the nutrients your body needs, no matter how much you enjoy it or how nutritious the food is. By eating a wide variety of foods each day, you will keep your meals exciting and you will achieve the balance of nutrients that best ensures good health.

Adapted from Encyclopedia of Foods: A Guide to Healthy Nutrition – Part One – 2002

A/ Comprehension (08 pts)

1. ***Say whether the following statements are true or false.***
   - **a)** Obesity can be responsible for many diseases.
   - **b)** A healthy diet is enough to keep a healthy weight.
   - **c)** Only intense physical activity is good for health.
   - **d)** Some types of food contain all the nutrients your body needs.

2. ***Identify the paragraphs in which the following ideas are mentioned:***
   - **a)** Daily physical activity keeps people in good health.
   - **b)** No particular food can provide the body with all it needs.

3. ***Answer the following questions according to the text.***
   - **a)** What two measures should obese people take to reduce their weight?
   - **b)** Which activities of daily living can help people improve their health?
   - **c)** Why is it necessary for people to eat different types of food?

4. ***Find what or who the underlined words in the text refer to.***
   - **a) that weight** (§1) **b) their** (§2)

B/ Text Exploration (07 pts)

1. ***Find in the text words or phrases that are closest in meaning to the following:***
   a) obese (§1) = …… **b)** advantages (§2) = …… **c)** guarantees (§3) = ……

2. ***Give the opposites of the following words keeping the same root.***
   regular - active - healthy

3. ***Put the verbs in brackets in the right form.***
   Weight control is the process of losing or avoiding excess body fat. It **(to depend)** on the relationship between the amount of food you eat and the energy your body **(to use)** to maintain itself or to exercise. This relationship **(to govern)** partly by heredity and other factors that people cannot control. But in general, the less you eat and the more you exercise, the less fat you **(to have).**

4. ***Reorder the following sentences to get a coherent passage.***
   a) But they are so inactive that, even with a moderate appetite,
   b) Physical inactivity is a leading cause of obesity among the young.
   c) they eat more than they need and accumulate excess fat.
   d) Most of these obese young people do not eat more than young people of average weight.

Part two: Written expression (05 pts)

Choose only ONE topic

Topic 1:

Statistics released by the Department of Health show that many young people suffer from different health problems because they are physically inactive.

Write an article of about 80 to 120 words for your school magazine to sensitize your schoolmates about the benefits of physical exercise for health.

Make the best use of the following notes:

- lose weight / prevent against obesity
- strengthen the immune system
- reduce stress and anxiety

Topic 2:

In some parts of the world, thousands of children are illegally employed and exploited by unscrupulous businesses.

Write a letter of about 80 to 120 words to the UNICEF representative in your country to denounce such an unethical practice.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

Part One: Reading (15 pts)

Read the text carefully to do the activities

Ethical employees are those who make decisions in the best interest of their employers, co-workers and outside stakeholders in addition to themselves. Workplace ethics centre on such diverse issues as discrimination, fraud, theft and harassment. Although all people are intrinsically valuable, ethical employees can actually be more financially valuable to their employers, and more valued by co-workers and peers.

Understanding how ethics can make you a better person in the workplace is a solid starting point for a commitment to always doing the right thing. Therefore, gaining the trust of your co-workers can enhance your productivity by making it easier for you to communicate and work with others in the workplace.

Employees who spread distrust can meet resistance when seeking help from others, but trusted co-workers can always find a helping hand. Gaining the trust of their managers can open doors to workers for new responsibilities at work, possibly leading to promotions and pay raise.

Adapted from https://smallbusiness.chron.com/ethics-

A/ Comprehension (08 pts)

1. ***Choose the answer to complete each statement.***

   a) Ethical workers are those who improve …….
   - their profits - human relationships - the number of stakeholders.

   b) Workplace can be exposed to …….
   - unethical practices. - unfair competition - regular audits.

   c) Lack of confidence between workers ……..
   - saves time and money - encourages human contact - affects work quality.

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

   a) Mutual trust is important for cooperation at work.
   b) Workplace code of conduct is concerned with unethical behaviours.
   c) Ethical employees contribute more to their employers' wealth.

3. ***Answer the following questions according to the text.***

   a) What unethical practices do workplace ethics focus on?
   b) Why is it important to trust your workmates?
   c) Is confidence between employees and employers fruitful? Justify your answer.

4. ***Choose the most appropriate title***

   a) Decision making in companies.
   b) Productivity factors in business.
   c) Ethics at the workplace.

B/ Text Exploration: (07 pts)

1. ***Find in the text words or phrases that are opposite in meaning to the following..***
   a) worst (§1) ≠ **b) suspicion (§2) ≠** **c) reduction (§3) ≠**

2. ***Complete the chart as shown in the example.***

	Verb	Noun	Adjective
Example	to corrupt	corruption	corrupt
	…….	……	fraudulent
	……..	communication	……..
	to value	……	……..

3. ***Combine each pair of sentences with the connectors given between brackets. Make changes where necessary.***
   a) Some workers generally get promotions. They respect their company's code of conduct. **(as a result)**
   b) The manager and the workers trust each other. The company's productivity increases. **(provided that)**

4. ***Fill in each gap with the appropriate word from the list given.***
   involved - obey - professional - consequences

Ethical behaviour and good citizenship can improve your ……(1) …… and social success. In order to be a good citizen, you should consider the ……(2) ……. of your actions, ……(3) …… laws and be respectful. By being morally…… (4) …….., you encourage others to do the same.

Part two: Written Expression (05 pts)

Choose only ONE topic

Topic 1:

Some people are more likely to feel above the law because they are rich. They lie, steal, cheat and engage in other unethical behaviours because their money makes them feel untouchable. Write an opinion article of about 80 to 120 words for the local newspaper to denounce those people and suggest what you can do to become a good citizen.

Make the best use of the following notes:

- ✓ encourage whistleblowing
- ✓ engage in anti-corruption associations
- ✓ act ethically and legally
- ✓ respect the rules of the community

Topic 2:

Students who live far from schools, where there are no canteens, are likely to eat whatever they can afford for lunch (junk food, chips, sweets…). Therefore, they often fall sick. Write an article of about 80 to 120 words, for your school magazine, where you suggest solutions to help these students make their eating habits healthier.

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة
مجموعة	مجزأة	الموضوع الأول (Healthy food)
15 pts		**Part one: Reading**
08 pts		**A- Comprehension**
		1) True or False
02	0.5 × 4	**a)** true **b)** false **c)** false **d)** false
		2) paragraph identification
02	1 x 2	**a. § 2 b. § 3**
		3) Answering questions
	1	**a)** a healthful eating plan and regular physical activity.
03	1	**b)** using the elevator less and using the stairs more, parking farther from rather than closer to your destination, gardening, or golfing without a cart. **(0.25 for each item)**
	1	**c)** because no food contains all the nutrients and substances the body needs **or** to provide the body with all the nutrients and substances it needs **or** to achieve the balance that best ensures good health.
01	0.5 × 2	**4) Cohesive markers:** **a)** that weight (§1) → **healthy weight** **b)** their (§2) → **some people**
07 pts		**B- Text exploration**
		1) Lexis:
01.5	0.5 × 3	**a)** obese (§1) = **overweight** **b)** advantages (§2) = **benefits** **c)** guarantees (§3) = **ensures**
		2) Morphology: negative prefixes
01,5	0.5 × 3	**a)** regular ≠ **ir**regular **b)** active ≠ inactive **c)** healthy ≠ **un**healthy
		3) Verbs forms
02	0.5 × 4	depends, uses **or** will use, is governed, have/ will have
		4) Sentence ordering
02	0.5 × 4	**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**

Criteria	Relevance	Semantic coherence	Correct use of English	Excellence (vocab & creativity)	Final score
Common streams	1	1	2	1	5

العلامة مجموعة	العلامة مجزأة	عناصر الإجابة الموضوع الثاني (Ethics at work)
15pts **08pts**		**Part one : Reading** **A- Comprehension**
		1) Choosing the right completion.
01.5	0.5x3	**a)** human relationships. **b)** unethical practices. **c)** affects work quality
01.5	0.5x3	**2) Ordering ideas: -b - c - a**
		3) Answering questions
	01	**a)** discrimination, fraud, theft and harassment. **(0.25 for each item)**
03.5	01	**b)** because it enhances your productivity by making it easier for you to communicate and work with others in the workplace**. Or** because it improves productivity and makes communication easier between each other at work.
	01.5	**c)** Yes, it is. It can open doors to workers for new responsibilities at work, possibly leading to promotions and pay raise.
01.5	01.5	**4) The title:** Ethics at the Workplace.
07pts		**B- Text Exploration**
01.5	0.5x3	**1) Opposites: a**-worst §1 ≠ **best** **b**- suspicion §2 ≠ **trust** **c**- reduction §3 ≠ **raise**
		2) Chart completion

Verbs	**Nouns**	**Adjectives**
E.g. corrupt	corruption	corrupt
To defraud	**Fraud/fraudster/ fraudulence**	fraudulent
To communicate	communication	**Communicative/ communicable**
To value	**Value / valuation /valuer / valuables**	**Valuable / valueless**

01.5	0.25x6	**(accept any other correct form)**
		3) Combining sentences
	01	**a)** Some workers respect their company's code of conduct; as a result, they generally get promotions.
02	01	**b)** Provided that the manager and the workers trust each other, the company's productivity will increase. - The company's productivity will increase provided that the manager and the workers trust each other
02	0.5x4	**4) Gap fill** **1-**professional **2-**consequences **3-** obey **4-** involved
5pts		**Part Two : Written Expression : for both topics**

Criteria	**relevance**	**Semantic Coherence**	**Correct use of English**	**Excellence (vocabulary and creativity)**	**Final score**
S. Exp, M , TM , G.E.	**01**	**01**	**02**	**01**	**05**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2021**
الشعبة: كل الشعب

اختبار في مادة: العلوم الإسلامية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

الجزء الأول: (12 نقطة)

قَالَ تَعَالَىٰ: ﴿لَّيْسَ ٱلْبِرَّ أَن تُوَلُّوا۟ وُجُوهَكُمْ قِبَلَ ٱلْمَشْرِقِ وَٱلْمَغْرِبِ وَلَٰكِنَّ ٱلْبِرَّ مَنْ ءَامَنَ بِٱللَّهِ وَٱلْيَوْمِ ٱلْءَاخِرِ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةِ وَٱلْكِتَٰبِ وَٱلنَّبِيِّۦنَ وَءَاتَى ٱلْمَالَ عَلَىٰ حُبِّهِۦ ذَوِى ٱلْقُرْبَىٰ وَٱلْيَتَٰمَىٰ وَٱلْمَسَٰكِينَ وَٱبْنَ ٱلسَّبِيلِ وَٱلسَّآئِلِينَ وَفِى ٱلرِّقَابِ وَأَقَامَ ٱلصَّلَوٰةَ وَءَاتَى ٱلزَّكَوٰةَ وَٱلْمُوفُونَ بِعَهْدِهِمْ إِذَا عَٰهَدُوا۟ وَٱلصَّٰبِرِينَ فِى ٱلْبَأْسَآءِ وَٱلضَّرَّآءِ وَحِينَ ٱلْبَأْسِ أُو۟لَٰٓئِكَ ٱلَّذِينَ صَدَقُوا۟ وَأُو۟لَٰٓئِكَ هُمُ ٱلْمُتَّقُونَ ﴿177﴾﴾ **[البقرة:177]**

المطلوب:

1) "**رسمُ الصُّور المُحبَّبَة للمؤمنين**" من وسائل تثبيت العقيدة الإسلامية.
– اشرح هذه الوسيلة، ثمّ اذكر سَبَبَين من أسباب الانحراف عن العقيدة الصّحيحة.
2) أشارت الآية الكريمة إلى علاقة الرّسالة المحمّدية بالرّسالات السّماوية السّابقة من جهة المعتقد.
– عَدِّد اعتقادين لليهود وآخرين للنّصارى في الأنبياء عليهم السّلام.
3) نصّت الآية الكريمة على بعضِ المقاصد الشرعية، وطُرقِ الحفاظ على الصّحّة النّفسيّة.
أ– اِسْتخرِج قسمين من أقسام المقاصد، ثمّ مثّل لأحدهما بمثالٍ من الآية.
ب– اربِط كلّ طريق من طُرقِ الحفاظ على الصّحّة النّفسيّة بما يدلُّ عليه في الآية الكريمة.
4) مِن أعظمِ القيم في القرآن الكريم: "**الأمانة**".
أ–بيّن معناها ثمّ صنّفها.
ب– استنْبِطْ من الآية الكريمة قيمة أخرى من نفس الصّنف، مُبيّنا أثرها.
5) استخرج من الآية حكمًا وفائدة.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

عَنِ أَبِي هُرَيْرَةَ رضي الله عنه أَنَّ رسول الله ﷺ قال: « لاَ يَزْنِي الزَّانِي حِينَ يَزْنِي وَهُوَ مُؤْمِنٌ، وَلَا يَسْرِقُ حِينَ يَسْرِقُ وَهُوَ مُؤْمِنٌ، وَلَا يَشْرَبُ الخَمْرَ حِينَ يَشْرَبُهَا وَهُوَ مُؤْمِنٌ » **[أخرجه مسلم]**

المطلوب:

1) ذكَر الحديث الشّريف جُملةً من الجرائم: أ– ما نوعُ عقوباتِها؟ متى ينفَّذُ هذا النّوع من العقوبات؟ ولماذا؟
ب– حدِّدْ عقوبات تلك الجرائم مع ذكر دليل عقوبة السّرقة من السّنّة.
2) من العقوبات الشّرعية: "**القصاص والدّية**". – كيف يَحكُمُ بهما القاضي حال الاعتداء على النّفس؟
3) هل يمكن للعقل أن يفسّر" **تحديد مقدار هذه العقوبات**"؟ علِّلْ إجابتك.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

الجزء الأول: (12 نقطة)

عن أبي هريرة رضي الله عنه عن النّبيّ ﷺ قال: « اجْتَنِبُوا السَّبْعَ المُوبِقاتِ. قالوا: يا رَسولَ اللَّهِ وما هُنَّ ؟ قالَ: الشِّرْكُ باللَّهِ، والسِّحْرُ، وقَتْلُ النَّفْسِ الَّتي حَرَّمَ الله إلَّا بالحَقِّ، وأَكْلُ الرِّبا، وأَكْلُ مالِ اليَتِيمِ، والتَّوَلِّي يَومَ الزَّحْفِ، وقَذْفُ المُحْصَناتِ المُؤْمِناتِ الغافِلاتِ » [متفق عليه]

– **المُوبقات:** المُهلكات – **المُحصنات:** العفيفات – **التّولّي يوم الزّحف:** الفرارُ من ميدان المعركة.

المطلوب:

1) عرّف الصّحابي راوي الحديث.

2) الشّرك انحرافٌ عن العقيدة الإسلامية.

أ–عرّف العقيدة الإسلاميّة لغةً واصطلاحًا.

ب–اشرح أثرًا واحدًا للعقيدة الإسلاميّة على الفرد وآخر على المجتمع.

3) أشار الحديثُ الشّريف إلى بعض مقاصد الشّريعة الإسلامية الضّروريّة.

أ–استنبِطْ مقصدين ضروريّين مبيّنًا موضع الشّاهد في الحديث الشريف.

ب–سَمِّ نوع العقوبة التي تحفظ المقصدين اللّذين استخرجتَهُما.

4) قذفُ المحصنات المؤمنات الغافلات يُنَافِي قيمة المعاشرة بالمعروف.

أ–ما مفهوم القيم؟

ب– صنِّف قيمة المعاشرة بالمعروف ثمّ اشرحها.

5) استخرج من الحديث حُكمين وفائدتين.

الجزء الثاني: (08 نقاط)

جاء في خطبة حجّة الوداع: «**...أيّها النّاسُ إنّ ربّكم واحد، وإنّ أباكُم واحد، كلّكم لآدمَ وآدمُ من تراب، أكرمكم عند الله أتقاكم، وليس لعربيّ على عَجميّ فضل إلاّ بالتّقوى، ألا هل بلّغتُ؟ اللّهم فاشهد. قالوا: نعم، قال: فليبلّغ الشّاهدُ الغائبَ. أيّها النّاس إنّ الله قد قَسَمَ لكلّ وارثٍ نصيبَه من الميراث، ولا يجوز لوارثٍ وصيّة، ولا يجوز وصيّة في أكثر من الثُّلث...**» **[مجموعة الوثائق السياسية للعهد النبوي والخلافة الراشدة]**

المطلوب:

1) تضمّن السّندُ خاصيّة من خصائص الرّسالة المحمّديّة.

– استخرجها، ثمّ عدِّدْ بقيّة الخصائص ممّا درستَ.

2) رتِّبْ في جدول الحقوق المتعلقة بالتركة، وشروط استحقاقها، وموانع الميراث موظِّفًا المصطلحات التّالية فقط:

❖ تنفيذُ وصيّة الميّت ❖ وفاة المُورِّث ❖ الشّكّ في أَسبقيّة الوفاة ❖ قضاء الديون ❖ الكفر ❖ العِلمُ بدرجة القرابة.

3) من طرق انتقال المال أو منافعه إلى الغير، "الميراث والوقف".

– فرِّقْ بينهما من حيثُ الحكمُ، والمقدارُ، وجهةُ الاستحقاقِ (المُستحِقّون).

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
الجزء الأوّل (12 نقطة)		
1) – **شرح الوسيلة:** بذكر الصّفات الحسنة، للمؤمنين وما ينالهم من جزاء وأجر يوم القيامة، حتى يُقتدى بهم في صفاتهم.	01	02 ن
– **ذكر سببين من أسباب الانحراف عن العقيدة الصّحيحة.**		
- الجهل بأصول العقيدة ومعانيها. - التّقليد الأعمى للموروثات. - التّعصّب والغلوّ في الدّين. - الغفلة عن تدبّر الآيات الكونية والقرآنية. - الانغماس في الملذّات والشّهوات.	2×0.5	
ملاحظة: يُكتفى بذكر سببين صحيحين فقط.		
2) اعتقادات اليهود والنّصارى في الأنبياء:		
▪ **اعتقادات اليهود في الأنبياء:**		
- نَسَبَتْ الرّدة وعبادة الأصنام لسليمان عليه السّلام. - نَسَبَتْ الفواحش كشرب الخمر والزّنا للوط وداوود عليهما السّلام. - نَسَبَتْ الاحتيال وأخذ النّبوة والبركة ليعقوب مع أبيه إسحاق على حساب أخيه عيسو عليه السّلام.	2×0.5	
ملاحظة : إذا ذكرت الاعتقادات اجمالا تعتبر الإجابة صحيحة [كوصف الأنبياء بصفات لا تليق بالنبوة (مثل : الشرك، وشرب الخمر...)].		02 ن
▪ **اعتقادات النّصارى في الأنبياء:**	2×0.5	
- التّثليث: فهم يزعمون أنّ المسيح ابن الله. - محاسبة المسيح للنّاس يوم الحساب. - الخطيئة والخلاص: فهم يزعمون أنّ المسيح عيسى عليه السّلام، صُلب فداءً وتخليصا للبشرية من خطيئة أبيهم آدم عليه السّلام. - زعمهم أن النبي محمد صلى الله عليه وسلم ليس نبيا.		
ملاحظة: يُكتفى بذكر اعتقادين صحيحين فقط.		
3) أ–استخراج قسمين من أقسام المقاصد الشّرعية مع ذكر مثال من الآية على كلّ واحد منهما:		
- **المقصد الضّروري:** – حفظ الدّين.	0.5	
- **المقصد التحسيني:** – الدّعوة إلى مكارم الأخلاق: كالانفاق، الوفاء بالعهد، الصّبر ، الصّدق والتقوى ...	0.5	
- **المثال من الآية على حفظ الدين:**		
• الدّعوة إلى العقيدة الصّحيحة: ﴿مَنَ ءَامَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَالْمَلَٰئِكَةِ وَالْكِتَٰبِ وَالنَّبِيِّۦنَ﴾.		
• تشريع العبادات: ﴿وَأَقَامَ الصَّلَوٰةَ وَءَاتَى الزَّكَوٰةَ﴾	0.5	
- **المثال من الآية على حفظ المقصد التحسيني:**		
• ﴿وَالْمُوفُونَ بِعَهْدِهِمْ إِذَا عَٰهَدُوا۟ وَالصَّٰبِرِينَ فِى الْبَأْسَآءِ وَالضَّرَّآءِ وَحِينَ الْبَأْسِ أُو۟لَٰٓئِكَ الَّذِينَ صَدَقُوا۟ وَأُو۟لَٰٓئِكَ هُمُ الْمُتَّقُونَ﴾		04.5 ن
ملاحظة: يُكتفى بذكر قسم المقصد فقط .		
ب– الرّبط بين طرق الحفاظ على الصّحة النّفسية ونصّ الآية:		
1) الفهم الصّحيح للوجود والمصير:	2×0.5	
﴿لَّيْسَ الْبِرَّ أَن تُوَلُّوا۟ وُجُوهَكُمْ قِبَلَ الْمَشْرِقِ وَالْمَغْرِبِ وَلَٰكِنَّ الْبِرَّ مَنْ ءَامَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ﴾		
2) تقوية الصّلة بالله تعالى تعالى:		
• **بالذّكر والعبادات** ﴿وَأَقَامَ الصَّلَوٰةَ وَءَاتَى الزَّكَوٰةَ﴾	2×0.5	
• **بالتّزكية والأخلاق** ﴿وَالْمُوفُونَ بِعَهْدِهِمْ إِذَا عَٰهَدُوا۟ وَالصَّٰبِرِينَ فِى الْبَأْسَآءِ وَالضَّرَّآءِ وَحِينَ الْبَأْسِ أُو۟لَٰٓئِكَ الَّذِينَ صَدَقُوا۟ وَأُو۟لَٰٓئِكَ هُمُ الْمُتَّقُونَ﴾	2×0.5	

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
4) أ- معنى الأمانة: شعور الإنسان بمسؤوليته عمّا أُوكل إليه، والوفاء بجميع تعهّداته، مع إدراكه الجازم أنّه محاسب عن ذلك أمام ربّه. **ملاحظة: يقبل كل مفهوم صحيح للأمانة.**	**0.5**	**02.5 ن**
- تصنيفها: قيمة فردية	**0.5**	
ب- القيمة: الصّدق.	**0.5**	
- أثرها: - نيل محبّة الله تعالى ورضوانه في الدّنيا والآخرة. - تحقيق الطمأنينة والراحة النفسية - كسب الأجر والثّواب. - زيادة الثقة بين الناس. - تعزيز العلاقات الاجتماعية **ملاحظة: يكتفى بأثرين صحيحين فقط.**	**2×0.5**	
5) استخراج الحكم والفائدة من الآية:		

الأحكام	الفوائد
- وجوب الإيمان بالله تعالى. - استحباب الإنفاق في سبيل الله. - وجوب إقام الصّلاة. - وجوب إيتاء الزّكاة.	- بيان أوجه إنفاق المال في الإسلام. - الحثّ على الوفاء بالعهد. - التّأكيد على أهمّية الصّدق. - الدّعوة إلى تقوى الله تعالى.

	2×0.5	**01 ن**

ملاحظة: يقبل كل حكم أو فائدة صحيحة، على أن تُصحّح الإجابة الأولى فقط.

الجزء الثاني:(08 نقاط)

1) أ-نوع العقوبات:

النّوع	الحدود	0.5	05 ن
وقت التّنفيذ	ينفذ هذا النّوع من العقوبات إذا وصل أمر الجريمة إلى القضاء.	01	
التعليل	. لأنّ حق الله تعالى غالب في الحدود. . لأنّه أصبح من الحق العام.	01	

ب- التّحديد:

	عقوبة الزّنى	عقوبة السّرقة	عقوبة شرب الخمر	
المقدار	100 جلدة لغير المحصن، والرّجم حتّى الموت للمحصن. (تقبل إجابة عقوبة الجلد فقط)	قطع اليد	40 جلدة أو 80 جلدة	**3×0.5**
دليل عقوبة السّرقة من السّنة	قَالَ ﷺ: **﴿وَايمُ الله لَوْ أَنَّ فاطِمَةَ بِنْتُ مُحَمَدٍ سَرَقَتْ لَقَطَعْتُ يَدَهَا﴾** (متفق عليه) **ملاحظة : يقبل كل دليل صحيح من السّنة يدل على عقوبة السرقة**			**01**

2) حكم القاضي بالقصاص والدّيّة حال الاعتداء على النّفس: - يحكم بالقصاص حال الاعتداء العمد كعقوبة أصليّة. - يحكم بالدّيّة حال العفو في الاعتداء العمد كعقوبة بديلة. - يحكم بالدّيّة حال الاعتداء الخطأ كعقوبة أصلية.	**0.5** **0.5** **0.5**	**01.5 ن**
3) أ – إمكانية تفسير العقل: لا يمكنه ذلك. ب– **التّعليل:** . العقل لا يفسر حَدَّ مقدار العقوبات كالقصاص والحدود لأنها من الأمور التّعبدية المحضة. . لأن تحديد مقدار العقوبات ثبت بنص شرعي. **ملاحظة: يقبل تعليل واحد.**	**0.5** **01**	**01.5 ن**

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
الجزء الأول:(12 نقطة)		
1) تعريف الصّحابيّ راوي الحديث: يتضمّن: - **اسمه ونسبه:** عبد الرّحمان بن صخر الدّوسي نسبة إلى قبيلة دوس باليمن. - **إسلامه:** أسلم عام خيبر في السّنة السّابعة للهجرة. - **مناقبه:** شدّة ملازمته للنبيّ ﷺ /من أكثر الصّحابة حفظاً وروايةً للحديث وذلك ببركة دعاء النّبيّ ﷺ له/كان والياً على البحرين/اشتُهر بالخطابة. - **مروياته:** روى 5374 حديثاً. - تُوفي سنة 57 أو 58 للهجرة في المدينة المنورة ودفن بالبقيع. **ملاحظة: لابد من ذكر ثلاث معلومات صحيحة.**	3×0.5	1.5 ن
2) أ) تعريف العقيدة: – **لغة:** من العقد وهو الشّدّ والرّبط بقوّة. – **اصطلاحا:** التّصديق الجازم بوجود الله عزّ وجل وما يجب له من التّوحيد في ألوهيّته وربوبيّته وأسمائه وصفاته، والإيمان بملائكته وكتبه ورسله واليوم الآخر والقدر خيره وشرّه. **ملاحظة: يقبل كل تعريف صحيح للعقيدة.**	0.5 01	
ب) – شرح أثر من آثار العقيدة على الفرد: **1)** تُعرِّف الإنسان على ذاته ومصيره. **2)** الطّمأنينة والاستقرار النّفسي. **3)** الاستقامة والبعد عن الانحراف والجريمة. **– شرح أثر من آثار العقيدة على المجتمع:** **1)** الأخوة والتّضامن. **2)** الصّلاح والإصلاح. **3)** تحقُّق الأمن. **ملاحظة: . يقبل كلّ شرح صحيح لأحد هذه الآثار.** **. إذا ذكر الأثر فقط من غير شرح تعطى نصف العلامة.**	01 01	3.5 ن
3) أ) استنباط مقصدين ضروريّين، وبيان موضع الشّاهد من الحديث. **ملاحظة: يكتفى بذكر مقصدين مختلفين فقط، كما تُقبل إجابة حفظ العرض بدل حفظ النّسل.**	4×0.5	

	نوع المقصد	شاهده من الحديث
المقصد الأوّل	حفظ الدّين	"الشّرك بالله"،"السّحر"، "التّولي يوم الزّحف"
المقصد الثّاني	حفظ النّفس	" قتل النّفس التي حرّم الله إلا بالحقّ"
المقصد الثّالث	حفظ النّسل	"قذف المحصنات المؤمنات الغافلات"
المقصد الرّابع	حفظ المال	"أكل الرّبا"، "أكل مال اليتيم"

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة

ب) تسمية نوع العقوبة التي تحفظ المقصدين المستخرجين: — 2×0.5 — 03 ن

نوع العقوبة	المقصد
التّعزير	حفظ الدّين :"السّحر" "التّولي يوم الزّحف"
القصاص أو الدّية	حفظ النّفس: " قتل النّفس"
الحدُّ	حفظ النّسل: "قذف المحصنات المؤمنات الغافلات"
التّعزير	حفظ المال: "أكل الرّبا"، "أكل مال اليتيم"

ملاحظة: تقبل الإجابة على المقصدين اللذين استخرجهما المترشح فقط.

4) أ) مفهوم القيم: هي مجموعة المبادئ والأخلاق والمثل العليا التي نزل بها الوحي، لتحديد علاقة الإنسان بنفسه ومحيطه وخالقه. — 0.5

ب) تصنيف قيمة المعاشرة بالمعروف: هي من القيم الأسرية والاجتماعية. — 0.5 — 02 ن

- **شرحها:** هي المصاحبة بإحسان، مع كفّ الأذى واحتمال الأذى بغرض تحقيق الأمن والاستقرار، ونشر الألفة بين أفراد الأسرة والمجتمع. — 01

ملاحظة: يقبل تصنيف (المعاشرة بالمعروف) كقيمة أسرية فقط، ويقبل كل شرح صحيح.

5) -استخراج حُكمين وفائدتين من النّص:

أ) الحُكمان:

1) وجوب اجتناب الموبقات التي حذّر منها النّبيّ ﷺ.
2) تحريم الشّرك بالله تعالى.
3) تحريم السّحر.
4) تحريم قتل النّفس التي حرّم الله إلاّ بالحقّ. — 2×0.5
5) تحريم الرّبا.
6) تحريم أكل مال اليتيم.
7) تحريم التّولّي يوم الزّحف. — 02 ن
8) تحريم قذف المحصنات المؤمنات الغافلات.

ب) الفائدتان:

1) تحذير النّبيّ ﷺ أمّته من الموبقات السّبع.
2) رأفة الرّسول ﷺ ورحمته بأمّته حيث يدلّهم على الخير.
3) خُصّ الأكل بالذّكر في الرّبا لأنّه أعظم أنواع الانتفاع. — 2×0.5
4) الشّرك بالله من أكبر الكبائر ولذلك قُدِّم في التّحذير على باقي الموبقات.
5) الدّعوة إلى الابتعاد عن الموبقات وكبائر الذّنوب.
6) بيان خطورة السّحر على الفرد والمجتمع.

ملاحظة: يقبل كل حكم أو فائدة صحيحة، على أن تُصحّح الإجابة الأولى فقط.

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة

الجزء الثاني:(08 نقاط)

1) –الخاصّية المُتضمّنة في السّند للرّسالة المحمّدية هي: عامّة تخاطب جميع النّاس. — **0.5**

– عدّ بقيّة الخصائص: — **02 ن**

1) جامعة لثمرات ومحاسن الرّسالات السّابقة.

2) خالدة غير مرهونة بزمن معيّن.

3) تكفّل الله تعالى بحفظها. — **3×0.5**

2) ترتيب الحقوق المتعلقة بالتّركة وشروط استحقاقها وموانع الميراث في جدول: — **03 ن**

الحقوق المتعلقة بالتّركة	تنفيذ وصية الميّت	قضاء ديونه — **2×0.5**
شروط استحقاقها	وفاة المُورّث	العلم بدرجة القرابة — **2×0.5**
موانع الميراث	الشّك في أسبقية الوفاة	الكفر — **2×0.5**

3) الفرق بين الميراث والوقف: — **03 ن**

	الحكم	**المقدار**	**جهة الاستحقاق**
الميراث	واجب/مشروع	محدد شرعا	الورثة فقط — **3×0.5**
الوقف	مستحب	حسب رغبة الواقف	. الموقوف عليهم سواء من الورثة أو من غيرهم أو يكون للصالح العام — **3×0.5**

❑

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2021**

الشعبة: كل الشعب

اختبار في مادة: اللغة الأمازيغية **المدة: 02 سا و30 د**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

Aḍris s teqbaylit

Ɣilas

S kra n win ur t-nessin ara, mi ara t-iwali ad as-yefk ma drus akk 40 n yiseggasen, seg wakken i t-tesseḥfa tudert. Lḥif, yettban-d ɣef wudem-is akken i d-yettban ccib ɣef uqerruy-is, yessexreb-as leɛmer i umeɣbun ! Yerna aya d ayen kan i d-yettbanen i wallen, wamma ayen idergen mačči d ayen ara d-nini, lemmer ad dlunt fell-as ad ddreɣlent !

Allen-is d timecṭah, maca ur yelli wayen i asent-yettruḥun ; ttwalint kullec amzun d tid n ubareɣ ! Timmi berriket, trennu-d tili i wallen-nni, dɣa ur d-ttbanent ara akk ! Anzaren-is d aɣenğur ! Deg wudem-is ala nutni i d-yettbanen, win ara t-id-iwalin seg yidis ad iɣil d amextaf !

Deg tfekka n Ɣilas, yal taɣawsa tesɛa taqsiṭ. Anzaren, allen, ifassen akked yiḍarren-is; yal aḥric s tmacahut-is ! Imi-s ileddi ugar i wučči, wala i umeslay. Ur yesṭuqqut ara awal, ahat yeẓra ur yelli wayen ara d-yini ɣas akken d wid ur nesɛi ara dacu ara d-inin i yesṭuqquten awal. Ɣilas yemgarad fell-asen ! Imi-s ad tɣileḍ s tsegnit n tsusmi i ixaḍ. Tuyat-is hrawit, maca ur ɛebbant ara ayen i iɛebba wallaɣ-is. Leɣbayen-is yeğğa-ten kan i yiman-is, yuɣ-itent kan deg twenza !

Ayen akk iɣef yessetḥa neɣ i as-d-yewwin leḥya deg tfekka-s d iḍarren-is; yettlusu azal n 50 ! Arkasen, iwakken ad ten-id-yaf, ilaq ad ten-yessuter ɣer lluzin. Mačči d iḍarren i yesɛa d ifejḍaren ! Dɣa deg unebdu mi ara yels icifaḍ, s kra n win i t-iwalan ad yewhem. Deg teɣzi n yiḍarren-is i yefser lɛib, ɣef wannect-a ur yettruḥu ara ɣer yilel, yettɣimi kan deg taddart, dinna ssnen-t, yuɣ tannumi. Ameɣbun ula d ifassen-is ur mniɛen ara seg ddeɛwessu, d iɣezzfanen alamma tɣileḍ mačči ines ! Ad d-tiniḍ asmi meẓẓi, d ddeɛwessu i t-yessuṭḍen ! Ifassen d yiḍarren ttnernin ma d netta yeqqim kan akken. Ula d imawlan-is ttbanen-d am wakken ferqen leɛyub ; yemma-s teḥbes ur t-ttbibbi ara, baba-s ur t-yettawi ara yid-s ɣer berra.

Aya dayen i iḥuza umnaṛ n uxxam ɣer daxel wamma ayen akk i as-d-qqaren deg berra d ayen i izemren ad yekref aqcic deg temẓi, ad iɣunzu ccetla-s, ad yekreh talsa...

Irnaten Murad, Izlan n yiḍ, L'ODYSSEE 2019, sb, 43-45.

Isestanen :

I- Tigzi n uḍris :(/12)

1. Kkes-d seg uḍris ayen i d-yemmalen ṭṭbiɛa n Ɣilas.
2. Ini-d ayɣer Ɣilas ur t-yessufuɣ ara baba-s ɣer berra ?
3. Ɣer inzi-ya : **« *Lğerḥ, yeɣɣaz iḥellu, yir awal iɣɣaz irennu*.»**
   - Eg (xdem) assaɣ gar yinzi-ya d wayen i yellan deg tseddart taneggarut.
4. Sufeɣ-d tamsirt seg uḍris-a.
5. Suddem-d arbib seg umyag "***hrawit***."
6. Sefti imyagen n tefyirt-a ɣer wurmir ussid :

   Ad yekref aqcic deg temẓi, ad iɣunzu ccetla-s, ad yekreh talsa.
7. Sleḍ tafyirt-a ilmend n talɣa d twuri: **Ur t-yettawi ara.**
8. Semmi-d isumar n tefyirt-a, tiniḍ-d d acu-tt tesɣunt i ten-yeqqnen.
   - **Ttwalint kullec amzun d tid n ubareɣ.**

II- Afares s tira :(/08)

Ur yesṭuqqut ara awal, ahat yeẓra ur yelli wayen ara d-yini ɣas akken d wid ur nesɛi ara dacu ara d-inin i yesṭuqquten awal. Ɣilas yemgarad fell-asen ! Imi-s ad tɣileḍ s tsegnit n tsusmi i ixaḍ.

Aru-d aḍris ideg **ara d-tgelmed** yiwen n umdan, tefkeḍ-as udem yelhan. (mmeslay-d ɣef ṭṭbiɛa akked tfekka)

Aḍris s tcawit

Ɣilas

Win ur t-nessin ca, si aha t-ihenna ad as-yuc ma drus ukk 40 n yiseggasen, seg matta i t-tesseḥfa tmeddurt. Lmiziriyet, tettban-d ɣef wudem-nnes ammin i d-yettban ccib ɣef yixef-nnes, yessexṣer-as leɛmer i umeɣbun ! Yerni waya d matta berk i d-yettbanen i tiṭṭawin, wamma matta i yeffren yexḍa d matta i nezmer ad d-nini, lukan ad jebbant (ad ṭṭilent) fell-as ad ddreɣlent !

Tiṭṭawin-nnes d timeẓẓyanin, maca ulac matta i asent-yettruḥan ; ẓerrent kullec amzun d teyya n ukɛeb ! Leḥwajeb d iberkanen, rennin-d tili i tiṭṭawin-idin, dɣa ur d-ttbanent ca ukk ! Axenfuf-nnes d azegrar ! Deg wudem-nnes ḥaca netta i d-yettbanen, win aha t-id-ihennan seg yidis ad iɣil d amexḍaf !

Deg tfekka n Ɣilas, yal tɣawsa tesɛa tanfust. Anzaren, tiṭṭawin, ifassen d yiḍarren-nnes ; yal aḥric s tmacahut-nnes ! Imi-nnes ireẓẓem ujar i wučči, wala i tutlayt. Ur yettkettar ca awal, balak yeẓra ulac matta aha d-yini akedma d wid ur nesɛi ca matta aha d-inin i yettkettaren awal. Ɣilas yemgarad fell-asen ! Imi-nnes ad tɣiled s tsegnit n tsusmi i yegni. Tiɣerḍin-nnes irawent, maca ur ɛebbint ca matta i iɛebba yixef-nnes. Inezgam-nnes yeğğa-ten kan i yiman-nnes, ulac ɣer-s n ẓẓher !

Matta ukk iɣef yessetḥa niɣ i as-d-yewwin leḥya deg tfekka-nnes d iḍarren-nnes ; yetteqqen azal n 50 ! Arkasen, bac ad hen-id-yaf, yelzem ad hen-yessuter si luzin. Maci d iḍarren i yesɛa d ifedɛusen ! Dɣa deg unebdu alda ad yireḍ tasila (aṭerbaq), win i t-yeẓrin ad yebhet. Deg tezzegret n yiḍarren-nnes i yefser lɛib, ɣef wamma ud yettruḥa ca ɣer yilel, yettɣima berk deg uqewwar, din ssnen-t, walfen yis-s. Ameɣbun ula d ifassen-nnes ur mniɛen ca seg ddɛawi, d izegraren ad tɣiled xḍan-t ! Ad d-tinid asmi yella d ameẓẓyan, d ddɛawi i t-yessuṭḍen ! Ifassen d yiḍarren ttgeɛmiren ma d netta yeqqim mukca i yella. Ula d imawlan-nnes ttbanen-d amzun ferqen leɛyub ; yemma-s teḥbes ur t-tettɛebba ca, baba-s ur t-yettawi ca yid-s ɣer berra.

Waya d matta yellan berk daxel n uxxam wamma matta ukk i as-d-qqaren deg berra yezmer ad yekref ahyuy deg temẓi, ad iɛiff ccetlet-nnes, ad yekreh talsa...

Irnaten Murad, Izlan n yiḍ, L'ODYSSEE 2019, sb, 43-45.

Isestanen

I- Tigzi n uḍris :(/12)

1. Kkes-d seg uḍris matta i d-yemmalen ṭṭbiɛet n Ɣilas.
2. Ini-d maɣer Ɣilas ur t-yessrag ca baba-s ɣer berra?
3. Qra inzi-aya : **« *Adeddic, yeggur ittraḥa, awal ud yeḥlin yeggur yettɣaza*.»**
   - Egg (sawa) assaɣ jar yinzi-aya d matta i yellan deg tseddart taneggarut.
4. Serg-d tamsirt seg tseddart taneggarut.
5. Suddem-d arbib seg umyag "***iraw***."
6. Sefti imyagen n tefyirt-a ɣer wurmir ussid:

   Ad yekref ahyuy deg temẓi, ad iɛiff ccetlet-nnes, ad yekreh talsa.
7. Sleḍ tafyirt-aya ilmend n talɣa d twuri: **Ur t-yettawi ca.**
8. Semma-d isumar n tefyirt-aya, tinid-d matta d tasɣunt i ten-yeqqnen.
   - **Ẓerrent kullec amzun d teyya n ukɛeb.**

II- Afares s tira :(/08)

Ur yettkettar ca awal, balak yeẓra ulac matta aha d-yini akedma d wid ur nesɛi ca matta aha d-inin i yettkettaren awal. Ɣilas yemgarad fell-asen ! Imi-nnes ad tɣiled s tsegnit n tsusmi i yegni.

Ari-d aḍris ideg **aha d-tgelmed** yict n umdan, tuced-as udem yeḥlan. (Utlay-d ɣef ṭṭbiɛet d tfekka)

اضريس س ثشاويث

غيلاس

وين وُر ثنآسّينشا، سي اهاثيهآنّا أذ اس يوش ما ذروس وُكّ 40 ن ييسآڤاسآن، سآڤ ماتّا ئ ثآسّآحفا ثمآدّورث . لميزيرآيّآث ثآتبانآد غآف ووذآم نّأس امّين ئديآتبان شّيب غآف ييخف نّآس، يآسّآخسآر لآعمآر ئ ومآغبون!يآرني ذوايا ذ ماتّا بآرك ئديآتبانن ئ ثيطّاوين، وامّا ماتّا ئ يآڤّرآن يآخضا ذ ماتّا ئ نآزمآرأدّ نيني، لوكان أذجآبّانت (أذ طّيلآنت) فآلأّس اذ دّرآغلآنت !

ثيطّاوين نأّس ذ تيمآزيانين، ماشا وُلاش ماتّا ئ سآنت يآتّروحان زآرّآنت كولّآش أمزون ذثآيّا ن وُكعآب لآحواجب ذيبآركانآن، رآنّيند ثيلي ئ ثيطّاوين ئذين، ذغا وُرد تبانآنت شا وُكّ! اخآنفوف نأّس ذ أزآڤرار ذآڤ ووذآم نّآس حاشا ناتّا ئد يآتبانآن، وين اها ثيديهآنّان سآڤ ييذيس اذيغيل ذامآخضاف !

ذآ ڤ ثفآكّا ن غيلاس، يال ثغاوسا ثآسعا ثانفوست .انزارآن ، ثيطّاوين ،ئفاسّآن، ذييضارّآن نّآس. يال احريش س ثماشاهوث نّآس! ئيمي نأّس ئرآزّآم وُجار ئ وتشي، والا ئ ثوثلايث وُر يآتّكآثّار شا اوال، بالاك يآزرا وُلاش ماتّا أهاد ييني اكآذما ذ ويذ وُر نسعيشا ماتّا اهاد ئنين يآتكآثّارآن اوال. غيلاس يآمڤاراذ فآلأّسآن! ئيمي نّآس اتغيلآذ س ثآسّآڤنيث ن ثسوسمي ئ يآڤني. ثيغآرضين نّآس ئيراوآنت، ماشا وُر عآبّينث شا ماتّا ئ ئعآبّا ييخآف نّآس. ئينآزڤام نأّس يآدجّيهآن كان ئ ييمان نأّس، وُلاش غآرس ن زّهآر!

ماتّا وُكّ ئغآف يآسّآتحا نآغ ئ سديآوّين لآحيا ذآڤ ثفآكّا نّآس ذيضارّآن نّآس يآتآڤّآن ازال ن 50! اركاسآن، باش أّذ ثآن ئيد ياف، يآلزآم أذ ثآن يآسّوثآر سآڤ لوزين. يآخضا ذيضارّآن ئ يآسعا ذيفآذعوسآن! ذغا ذآڤ وُنآبذو ألدا أذييرآض ثسيلا (أطرباق)، وين ئث ئهنّان أذ يآبهآث. ذآ ڤ ثآزآّڤرآت ن ييضارّآن نأّس ئ يآفسآر لعيب، غآف وامّا وُذ يآتروحاشا غآرييلآل، يآتغيما بآرك ذآ ڤ وُڤآوّار، ذين سّنآنث، والفآن ييس.امآغبون وُلا ذيفاسّآن نّآس وُر منيعآنشا سي دّعاوي، ذيزآڤرارآن أتغيلآذ خضانث! أتينيذ اسمي يآلاّ ذامآزيان، ذ دّعاوي ئيث يصوطضآن! ئيفاسّآن ذ ييضارّآن تّڤآعميرآن ما ذ نآتّا يآڤّيم موكشا ئ يآلاّ. وُلا ذيماولان نّآس تّبانآند امزون فآرقآن لآعيوب، يآمّاس ثآحبس وُرثآتعبّاشا، باباس وُرثيتاوي شا ييذس غآر بآرّا.

وايا ذماتا يآلآّن بآرك ذاخآل نوخّام وامّا ماتّا وُكّ ئ اسديآڤّارآن ذآ ڤ بآرا يآزمآر أذ يآكرآف اهيوي ذآڤ ثآمزي، اذئعيف شّآتلآث نّآس، اذيآكرآه ثالسا...

Irnaten Murad, Izlan n yiḍ, L'ODYSSEE 2019, sb, 43-45.

ئيسآستانآن:

I. ثيڤزي ن وضريس:(12/)

1. كّسآد سآ ڤ وضريس ماتّا ئيد يآمّالآن طبيعآث ن غيلاس.

2. ئنيد ماغآر غيلاس وُرثيسراڤاشا باباس غآر بآرّا؟

3. قرا ئنزي اي:**"ادآدّيش يآڤّور يآتراحا، اوال وُذيحلينشا يآڤّور يآتغازا"**

- آڤّ (خذآم) اسّاغ جار ييزي ايا ذ ماتّا ئ يآلاّن ذآڤ ثسآدّارث ثانآڤاروث.

4. سآرڤآد ثامسيرث سآڤ ثسآدّارث ثانآڤاروث.

5. سودّآمد اربيب سآڤ وُمياڤ **" ئراو"**.

6. سآڤثي ئميافآن ن ثآڤييرث ايا غآر ورمير وُسّيذ

- **اذيآكرآف اهيوي ذآڤ ثآمزي، اذئعيف شّآتلآث نآّس، اذيآكرآه ثالسا.**

7. سلآض ثافييرثا ئلمآند ن ثالغا ذ تووري: **وُر ث-يآتّاوي شا.**

8. سآمّاد ئيسومار ن ثآڤييرث ايا ثينيذ د ماتا ذتاسغونت يآقنآن جاراثسآن.

- **زآرّآنت كولاّش امزون ذتيّا ن وكعآب.**

II. افارآس س ثيرا:(08/)

" وُر يآتّكآثّارشا اوال، بالاك يآزرا وُلاش ماتّا أهادييني اكآذما ذ ويذ وُر نسعي شا ماتّا اهادئنين ئ يآ تّكآثّارآن اوال. غيلاس يآمڤاراذ فآلاّسآن ئيمي نّآس اتغيلاّذ س ثآسّآڤنيث ن ثسوسمي ئ يآڤني."

اريد اضريس **ئذآڤ اها دثڤآلمآذ** ييشت ن ومذان، ثوشثاس وُذآم يآحلان.(وُثلاي غآف طّبيعآث ذ ثڤآكّا)

Aḍris s tamaheq:

ⴰⵎⵙⵓ

ⴰⵏⴰⵎ ⵏⴰ ⵏⵓ ⵍⵣⵣⵣ ⴰⵎⵙⵓ, ⵣⵉ ⵙⵍ ⵙⵍⵍⴰ ⵓⴰⴹⵙⵓ+ +ⵎⵓⵏⵣⵍ ⵍ ⴰⵏⴰ+ⴰⵙ, ⴰⵏⴰ ⵑⵓ-ⵙⵉⵜⴰ ⵏⴹⵑⵑ ⵉ ⴰⵎⵓⵏⵙ, ⵙⵑⵜⵍ-ⵣ+ ⵙⴰⵄⵄⵍ ⵙⵎⵍⵍⵍ ⵓ +ⵙⵑⴰⵏⵑⵏⵣⵍ, ⵙⴰⵎⵏⵓ ⵑⵍⵉ ⴰⵎⵑⵓ ⵏⴰⵇⵓⵍ ⵙⵍⵍⵍ +ⵣⵎⵣⴹⵣ ⵍ ⴰⵏⴰ+ⴰⵙ, ⴰⵏⴰⵑ ⴰⵏⴰ ⵙⴰⵎⵏⵍⵍ ⵑⴰⵓ ⵓ ⴰⵜⵍⵍⴰ, ⴰⵏⴰ ⵙⴰⵜⵓⵍ ⴰⵎⴰⵓ ⵏⴰ +-ⵙⵓⵣⵍ ⴰⵓ ⵍⴰⵓⵙⵍⴰⵑ.

+ⵣⵑⴰⵏⵣⵍ-ⵣ+ +ⵙⵎⴰⵑⵓⵙⵍⵣⵍ; ⵅⴰⵓⵍⵑ ⵏ-ⴰⵎⵏⵍⴰ+, ⵕⵏⵇⵍ ⵏⵓ +ⴰⵍ+-ⵙ+ⵙⵄⴰⵙ ⵑⵓ+! +ⵙⵎⵣ-ⵣ+ +ⵙⵓⴰⵑⴰⵜ+ +ⴰⵅⵉⴰⵓ-ⵏ ⵑⵍⵏ +ⴰⵄⵏⵕⵏ+, +ⵙⵍⵑⴰⵓ ⵏⵓ +ⴰⵍⵣⵏ ⵑⴰⵓ+ ⵜⴰⵏ, ⵏⵍⵍ+ ⵏ +ⵙⵍ ⴰⵅⴰⵅⴰⵓⴰ ⴰⵑⵍⴰⵙⵍⴰ+ ⵏⵏⵎⵓⵏⵣⵍ-ⵣ+.

+ⴰⵏⴰⵓⴰ ⵍ ⴰⵎⵙⴰⵓⴰ, ⴰⵄ ⵑⴰⵓ+ ⵏ-ⵓ ⵙⵍⵍⴰ +ⴰⵍⵜⵕⵓ+ ⵎⴰⴰⴰⵓ+, ⵙⵜⴰⵓⵍ, ⵣⵑⴰⵓⵍ, +ⵣⵑⴰⵏⵣⵍ, +ⵙⵍⵑⴰⵓ,..., ⵣⵎⵙ-ⵣ+ ⵙ+ⴰⵎⴰⵓⴰ ⵏⴰⵓ ⵣⵎⵣⵓ ⵏⴰⵍ +ⵣ+ⴰ+ⵣ, ⴰⵏⴰⵍⵍ ⵙⵓⴰⵍ-+ ⵕⵏⵇⵍ ⵏⴰⵓ ⵙⵓⵙⵏⵙⵍⵍ ⵜⴰⵏ ⵣⵏ +ⵙⵑⴰⵍⵍⴰⵏ ⵙⴰⵎⵏⵓ ⵙⵙⴰⵍ ⵏⵜ ⵙⵅⵍⴰⵏⵍ, ⵙⵓⴰⵍ ⵙⵎⵣⵓ ⵏⵏ ⵙⵓⴰⵏⴰⵍⵍ, ⵙⵓⴰⵍ ⵣⵎⵣⵓ ⵏⴰⵏ ⵙⵓⴰⵏⵓⵏⵎ.

ⵕⵏⵇⵍ ⵑⴰⵓ+ ⵏ +ⵙⵓⵙⴰⵓⴰⵓⴰⵑⵍ ⵑⵏⵍⴰⵍ ⴰⵜ+ⴰⵄⵄⵙ ⵏ ⵉⵏⴰⵍ ⵣⵑⴰⵓⵍ-ⵣ+, ⴰⵏⴰⵓⵙⵑⵍ-ⵣ+ ⵙⴰⵎⵏ ⵏⴰⵓ ⵣⵙⴰⵑⵑⵓⴰ ⵙ ⴰⵏⴰⵏⵎ, ⵏⵙⴰⵑ ⵉⵏⴰⵍⵣⵍ : « ⵎⵙ ⵙⵏⴰⴰⵙⴰⵍ ⵏⵣⵑ ⴰⵎⵙⴰⵓⴰ ⵎⵣⵑ ⴰⵎⵙⵓ?! ». ⵏⴰⵓ ⴰⴰⵍⵍⴰ ⵙⵉⵓⴰⵏ +ⴰⵕⵓⵏⵑⴰⴰ +ⴰ ⵏ-ⵓ +ⵏⵅⵏⴰ+, ⵣⵓⵣ +-ⵙⵍⵑⴰⵙⴰⵍ ⵣⵏ +ⴰⵉⵓⵏ +ⴰⴰⵏⵍ+ ⵍ ⵣⵑⴰⵓⵍ-ⵣ+, ⴰⵣⵍⵍ +ⴰⵏⵓⵎ+ ⵎⵏⴰⵍ ⴰⵅⵙⵍ-+, ⵏⴰⵓ ⵑⴰⵓ-+ⴰⵉⵙⵍ ⵇⴰⵍⵍⵍⴰ ⵊⴰⵏ, ⵣⵏⵣ+ ⴰⵓⴰⵍⵍ +ⴰⵍⵊⵓ+-ⵣ+ ⵏⴰ ⵊⵍⵍ ⵎⴰⵑⵓⵙ ⵏⴰⵓ ⵏ-ⵙ#ⵍⵍⵣⴰⴰ ⵏ-ⵓ ⵑⴰⵓ+. ⵙⵊⴰⵓⵍ-ⵣ+ ⵑⴰⵉⵓⴰ+ⴰⵍ ⵣⵏ +ⴰⵍⵏ +ⴰⵉⵍ +ⴰⵏⴰⵎⵍⴰ +ⴰⵍ ⵙⵇⴰⴰⵍ, ⵣⵓⵣ ⵙⴰⵉⵍⵣⵍ ⵏⴰⵊ ⵉⴰⵍⵣⵍ ⵓ ⵙⵍⵙⵍ ⵏⴰⵓ ⵙⵍⴰⵣⵓⵣ ⴰⴰⴰ ⵍ ⵎⴰ-ⵓ ⴰⵎⴰⵍⴰ. ⵎⴰⵓ ⵓⵏⵓⵍⵍ ⵙⵍⴰⵓⵓ ⵓⵏⵓⵍⵍ ⵍ ⵙⵇⵍⵍ ⵍ ⵣⵏⵓ. ⵊⵍⵍ +ⵎⴰⴰⵓⵍⵓⵏⵓ ⵍ ⴰⵎⵍⵍ ⵍ ⴰⵏⵍⴰ+. ⵎⴰ-ⵓ ⵏⴰⵓ ⴰⴰⵍⵍⴰ +ⴰⵏⵓⵍⵍ ⵓ +ⵣⵍⵣⵓⵣ, +ⵙ-ⵓ ⵏⴰⵓ ⴰⴰⵍⵍ +ⵙⵓⴰⵉⵎⴰⵑ +ⴰⵊⴰⵑⵎⴰ ⴰⵊⵍⵍⴰⵙⵍ(ⴰⴰⵙⵎⵏⴰⵓⵍ).

ⴰⵎⴰⵊ ⵙⵎⵏⴰ ⴰⵙ+ⴰⵙⵍ ⴰⵎⴰⵏⵎ ⵏⴰⵓ ⵙⵉⵉⴰⵎⴰⵑ ⵏⴰⵍ⍍ ⵓ ⵣⵎⵙ ⵍ ⵣⵊⵍ, ⵣⵏ ⵙⴰⴰⵓⵍ ⵙⵎⴰⵍ-ⵣ+, ⵣⵏ ⵙⴰⴰⵓⵍ +ⵏⵎⴰⵑⵓ+ ⵍ ⴰⵉ ⴰⵏⵎ.

Irnaten Murad, Izlan n yiḍ, L'ODYSSEE 2019, sb, 43-45.

ⵜⴰⵙⴷⴰⵡⵉⵜ

I- ⵜⵉⵙⵎⵙⵉ ⴷ ⵜⵉⵣⵔⴼⵜ ⵏ ⵜⵎⵣⵡⴰⵔⵓ:(/12)

1. ⵙⵎⴰⵙⵙⵓ ⵜⵏⵏⴰ ⵜⴰⵏⴰⵜ ⵏ ⵙⵎⴰⵏⴰ ⵜⵎⴰⵡⴰⵍ. ⴷⵉ ⵜⵎⵣⵡⵓ ⵜⵜⵓⴷⴰ ⴷⵉⵏ ⴰⵣⵓⵔⴰⵏ ⵏⵜⵏ.
2. ⵜⵏⵉⵜⵏⵜⵏ ⵏ ⵜⴰⵏⴰⵓⴰ ⵏ ⵙⵎⴰⵙⵙⵓ ⵜⵉⵜⴰⵍ ⵉⵏⵏⴰⵏ. ⵜⵏⴷⴰ ⵜⵓⵜⵜⵓ ⴷⵉⵏ ⵜⵓⵎⵓⵔⵉ.
3. ⵎⴰ ⵉⵏⵏ ⵜⵎⵙⵓⵔⵉ ⵏ ⵙⵎⴰⵙⵙⵓ ⵏⵓ ⵜⵓⵜⵉⵎⵙⵜⵉⵍ ⵓ ⵜⵏⵜⵓⵏ?
4. ⵎⴰ ⵓ ⵜⵓⵓⴰ ⵜⵎⵣⵡⵓ ⵉⵏⵉⵏ-ⵜ-ⵜⵣⵔⵉⵎ(ⵜⵜⵓ ⵏ ⵜⵎⵣⵡⵓ).
5. ⵜⵜⵜⵜⵉⵏ ⵜⵏⵜ ⵏⵉⵏ: « ⵜⵉⵣⵜⵉ ⵜⵓⵏⵜⵓⵏ ⵏⵓ ⵜⵜⵉⵣⵜ ⵜⵜⵜⵜⵉⵏⵓⵏ»

- ⵜⵉ ⵜⵓⵓⴰⵔⵔ ⵉⵉⵣⵓ ⵜⵏⵜ ⵏ ⵜⵓⵏⵓⵜ(ⵜⵏⵏⵉⵔⵔⵓⴰ) ⵜⴰ ⵜⵏⵎⵓⵜⵜⵜ.

6. ⵓⵜⵏⵏⵎⵏ(ⵓⴰⵉⵎⵎⵏ) ⵜⵓⵏⵉⵎ ⵉⵏ ⵜⵎⵜⵉ « ⵜⵜⵓⵏⵜⵜⵎ ».
7. ⵓⴰⵉⵜⵜ (ⵓⴰⵉⵓⵜ) ⵜⵎⵜⵉⵏ ⵏ ⵜⵜⵏⵏⵓⵓⵜ ⵉⵏ ⵏⵓⵎⵜⵓ (ⵜⵎⵏⵏ):

« ⵜⵜⵓⵓⵏ ⵜⵎⵏⵏⵜ, ⵜⵏⵜⵎ ⵓ ⵜⵜⵎⵏⵓⵜ ⵎⵏⵉ ⵜⵏⵉ ».

8. ⵓⵏⵎⵏ (ⵓⴰⵉⵏⵏ) ⵙⵓⵜⵉ ⵜⵓⵉⵜ ⵜⵏⵜ ⵉ-ⵜⵎⵏⵏⵏⵏ.

« ⵜⵏⵜ ⵎⵓⵓ-ⵜⵉⵜ ⵏⵎⵏⵎ ⵓ ⵎⵎⵓⵓⵏⵜ, ⵜⵎⵜⵉ-ⵜⵜ ⵜⵜⵜⵏ ⵜⵎⵏⵏⵏ ⵓ ⵜⵜⵎⵜⵜⵜⵜⵜ ».

II- ⵙⵎⵜⵜ ⵏ ⵜⵉⵏⵜⵉ (ⵜⵜⵓⴰ):(/08)

ⵜⵏⵓⵎ ⵏⵉⵜⵜ ⵜⵜⵎⵎⵓⵜ ⵏ ⵏⵓⵎ ⵎⵜ ⵜⵏⵜⵏⵓⴰ ⵎⵓ. ⵜⵜ ⵜⵏⵓⵎ ⵜⵏⵏ ⵓⵓⵜⵜ ⵜⵉⵏⵓⵏⵓⵜⵜ ⵜⵜⵓ ⵜⵏⵏⵏⵜ ⵜⵓⵎⵜⵜⵓⵏ, ⵜⵜⵓ ⵜⵓⵓⵜ ⵜⵓⵓⵜ.

ⵜⵜⵣⵜⵓⵓ ⵜⵏⵓⵎ ⵓⵓⵎⵎⵏⵜⵓⵜ ⵓⵎⵏⵓⵜ ⵉⵏⵏ ⵎⵜⵜ ⵓ ⵜⵓⵏⵜⵜⵜⵓⵓⵏⵓⵜ(ⵜⵏⵏⵉⵜⵜⵎ) ⵜⵜⵎⵜ ⵏ ⵉⵏⵏ ⵎⵓⵜⵜⵓⵏ, ⵜⵜⵎⵜ ⵜⵜⵓ ⵎⵜⵜⵜⵜ ⵓⵎⵓⵜ ⵜⵓ ⵎⵜⵜⵜ ⵓⵜⵓⵏ.

- ⵜⵉⵏⵜⵉⵏ ⵓⵓⵜⵜⵜ ⵉⵏ ⵣⵓⵜⵜⵏⵓⵎⵏⵓ ⵉⵏⵏ ⵓⵉⵓⵓⵓ ⵏ ⵜⵎⵏⵜⵜ ⵓ ⵏⵓⵜ ⵏⵓⵏⵓⵎ.

ⵜⵜⵜⵜⵜ ⵜⵓⵓⵜⵜⵜ

الموضوع الثاني

Aḍris s teqbaylit :

Tamsirt n tudert

Ḥekkun-d ɣef yiwen n urgaz, yunag d yimeddukal-is s teflukt. Asmi wwḍen ɣer tlemmast n yilel, ihubb-d waḍu d leɛğeb! Kkrent-d lemwaji timeqqranin, dɣa tetti[1] yis-sen teflukt-nni. Argaz tsellek-it telwiḥt iɣef yeckenṭeḍ, ma yella d imeddukal-is zedren akken llan.

Lmuja tettak-it i tayeḍ, almi d-yufa iman-is ɣer yiri n tegzirt tamecṭuḥt. Mi d-yers ɣer lqaɛa, yewhem deg wayen iwala! Amkan-nni, ur t-izdiɣ umdan wala aɣersiw, ḥala isekla d yibeɛɛac i yellan deg-s. Argaz, yenzef si ɛeyyu d laẓ. Ɣas akken, yejmeɛ-d ifadden, yebna yiwet n tɛecciwt s uɣanim iwakken ad yeddari, acku yeẓra inig-is d win ara yiɣzifen.

Zrin kra n wussan, argaz, yeqqel yennum tudert-is tamaynut. Maca ur iɛeṭṭel ara yemmut usirem deg wul-is, yeqḍeɛ layas i yiman-is, yettwali tuɣalin ɣer twacult-is d awezɣi. […]

Yiwen yiḍ, yeqqim yesseḥmuy almi yedda yiḍ, tewwi-t tnafa. Cwiṭ kan, yendekwal-d ɣef tikkelt, yaf-d aɛecciw-is teṭṭef deg-s tmes, ur iɛeṭṭel ara yuɣal d iɣiɣden.

Argaz yennuɣna, yettru ɣef zzher-is amcum, yettɛenni ɣer sidi Ṛebbi, yeqqar: « A sidi Rebbi! Acu n deɛwessu i xedmeɣ imi turiḍ fell-i lmerta yecban ta! Ferqeɣ d twacult-iw, ğğiɣ-ten weḥd-sen mebla lebɣi-w. Syin mmuten yimeddukal-iw ɛzizen fell-i gar wallen-iw. Tura, yerɣa ula d cwiṭ n uɛecciw i bniɣ s leɛtab iwakken ad ddariɣ ɣef uẓɣal d usemmiḍ. A sidi Ṛebbi! Ɛyiɣ, ɛyiɣ! Ttif xir-iyi lmut wala tudert am tagi! »

Yuɣal yesfeḍ imeṭṭawen-is ɣef tikkelt, imi iwala aɣeṛṛabu[2] annect-ila-t itteddu-d ɣer tegzirt ideg yella. Yekker-d s tazzla yettwehhi-as, yefreḥ ayen din, imeṭṭi n leḥzen d unezgum yuɣal-as d imeṭṭi n lferḥ.

Mi d-yers lqebṭan d terbaɛt-is deg tegzirt, fkan-as-d iceṭṭiḍen imaynuten i urgaz, seṭṭlen-as icubaɣ-is d tamart-is, fkan-as-d mkul ṣṣenf n lmakla. Syen uɣalen ttqeṣṣiren, yenṭeq urgaz ɣer lqebṭan, yenna-as: « Teẓriḍ a Mass lqebṭan, mazal ur umineɣ ara amek i aken-id-yewwi ubrid syagi, acku tigzirt-a leɛmer yessers umdan aḍar-is deg-s, icebba-yi-d Ṛebbi la ttarguɣ! »

-D tidet! Abrid i ttawin lbaburat yebɛed mliḥ ɣef tegzirt-a, maca mi d-nwala aḥeğğağu n tmes i yekkren da, nɣil d tafat n lbabur i d-iberṛqen, nenna-as yeɛreq neɣ qrib ad yeɣreq, dɣa nemsefham iwakken ad d-nsellek imdanen yellan deg-s.

-D rrezg ay sɛiɣ ihi mi yerɣa uɛecciw-iw, wammag dagi ara rkun yiɣsan-iw!

-Ḥmed Ṛebbi ay argaz n lɛali! Imi d netta i d tamentilt n leslak-ik. […]

Argaz, yuɣal ɣer twacult-is, si lferḥ yefreḥ, amzun yules-d talalit.

Lyazid OUERDI, *Abruy si tsekla tagraylant,* Tizrigin Imru, Tizi-Ouzou, 2020, Sb : 68-71.

[1] **Tetti**: teqleb.
[2] **Aɣeṛṛabu** : lbabuṛ.

Isestanen

I. Tigzi n tirawt : (12)

1. Anda i d-yufa urgaz-nni iman-is mi tezder teflukt-nni?
2. Ayɣer i d-yerra uɣeṛṛabu ɣer tegzirt-nni?
3. D acu i yebɣa ad d-yini s tenfalit-a: **« dagi ara rkun yiɣsan-iw! »**
4. Ini-d acu-tt temsirt n tudert i d-tlemdeḍ seg uḍris-a (deg snat n tefyar kan).
5. Kkes-d seg uḍris ayen i d-yemmalen **«iḥulfan »**. (04 n wawalen).
6. Err tinawt-a ɣer wudem wis kraḍ amalay asget :

   « yemmut usirem deg wul-is, yeqḍeɛ layas i yiman-is, yettwali tuɣalin ɣer twacult-is d awezɣi ».
7. Semmi-d isumar n tefyirt-a tiniḍ-d acu d-temmal tesɣunt i ten-yezdin :

   « Mi d-yers ɣer lqaɛa, yewhem deg wayen iwala! »
8. Sleḍ tafyirt-a ilmend n talɣa d twuri: **« yessers umdan aḍar-is deg-s »**.

II. Asenfali s tira : (08)

Aṭas n wid i yettargun ad inigen ɣer tmura tiberṛraniyin, xesṛen idrimen-nsen, glan ula s terwiḥin-nsen. Mačči akken i ḥesben i asen-teffeɣ.

Aru-d aḍris anda ara d-**talseḍ** tadyant n kra n yilmeẓyen i iɛerḍen ad rewlen si tmurt s ttawil n teflukt, maca ur wwiḍen ara ɣer yiswi-nsen.

Ḍfer taɣessa n uḍris amullis.

Aḍris s tcawit:

Tamsirt n tmeddurt

Ḥekkan-d ɣef cra n urgaz, yunag yid n yimeddukal-nnes s teflukt. Asmi xelḍen ɣer tlemmast n yilel, ihubb-d waḍu d leɛğeb! Kkrent-id ljalat d timeqqranin, dɣa temmeḍran yis-sen teflukt-idin. Argaz tsellek-it telwiḥt iɣef yelmum (yeṭṭef), ma yella d imeddukal-nnes zedren (ɣerqen) mukca llan.

Ljalet tessaɣay-it i tict, almi d-yufa iman-nnes ɣer yiri n tegzirt d tameẓyant. Mi d-yerga ɣer ucal, yebhet seg matta yeẓra! Amkan-idin, ur t-izdiɣ umdan wala d aɣersiw, ḥaca isekla d yibexxac i yellan deg-s. Argaz, yenẓef si leɛya d laẓ. Ammin, ibedd ɣef yiḍarren-nnes, yebna cra n teɛcuct s uɣanim bac ad yeddurri, acku yeẓra inig-nnes d win i izgerten.

Zrin qli n wussan,argaz, iwella yennum tameddurt-nnes tatrart. Maca ur iṭewwil ca yemmut usirem deg wul-nnes, yebbi liyas i yiman-nnes, yettraɛa tawellit ɣer twacult-nnes d awezɣi. […]

Cra n yiḍ yeqqim iḥemma almi iruḥ yiḍ, yewwi-t unaddam. qič berk, yennexḍef-d ɣef tikkelt, yufa taɛcuct-nnes teṭṭef deg-s tmes, ur tṭewwil ca twella d iɣed.

Argaz, yeḥzen, yila ɣef ẓẓher-nnes amcum, yettlaɣa ɣer sidi Ṛebbi, yeqqar : « A sidi Ṛebbi ! matta xedmeɣ ur yeḥli ca aldi turid fell-a anezgum yecban wa ! ğğiɣ twacult-inu, ğğiɣ-ten weḥd-sen mebla ma xseɣ. Syin mmuten yimeddukal-inu iɛzizen fell-a jar waṭṭawen-inu. Imir-a, yerɣa ula d aɛcuc i bniɣ s leɛtab bac ad ddurriɣ seg uẓɣal d usemmiḍ. A sidi Ṛebbi! Ɛyiɣ, ɛyiɣ ! yif tamettant-inu wala tameddurt am ta! »

Yekker yesfeḍ imeṭṭawen-nnes ɣef tikkelt, mi yeẓra aɣerrabu[3] d ameqqran yeggur-d ɣer tegzirt mani yella. Yekker-d s tazzla yettwehha-as, yefreḥ din din, ameṭṭa n leḥzen d unezgum iwella-as d ameṭṭa n tumert.

Mi d-yersa uqebṭan d terbaɛt-nnes deg tegzirt, ucin-as aruḍ d atrar i urgaz, ḥeffen-as aceɛbub d tmart, ssiɣen-as mkul ṣṣenf n wučči. Syin wellan ttqeṣṣaren, yessiwel urgaz ɣer uqebṭan, yenna-as: « Teẓrid a Mass aqebṭan, urɛad ur umineɣ ca amek i aken-id-yewwi ubrid syay, acku tigzirt-a leɛmer la yessers umdan ḍar-nnes deg-s, icebbeh-ay-d Ṛebbi ttarjiɣ! »

-D tidet! Abrid i ittawin lbaburat yebɛed mliḥ ɣef tegzirt-a, maca mi d-nhenna ddexxan n tmes i yekkren da, yettɣil-aneɣ d tfawt n lbabur i d-ibrirrqen, nenna-as yeɣreq niɣ qrib ad yeɣreq, dɣa nemsefham bac ad d-nsellek yudan yellan deg-s.

-D ẓẓher ay sɛiɣ ihi mi yerɣa uɛcuc-inu, wettali day aha ad rcin yiɣsan-inu!

-Ḥmed Ṛebbi ay argaz yeḥlan! Imi d netta i d tamentilt n leslak-nnek. […]

Argaz, iwella ɣer twacult-nnes, si zzhu yezha, amzun yules-d (iɛawed-d) tlalit.

Lyazid OUERDI, ***Abruy si tsekla tagraɣlant*****, Tizrigin Imru, Tizi-Ouzou, 2020, Sb: 68-71.**

[3] **Aɣerrabu** : lbabur.

Isestanen :

I- Tigzi n tirawt : (12)

1. Mani i d-yufa urgaz-idin iman-nnes mi teɣreq teflukt-inin ?

2. Maɣer i d-yusa uɣerrabu ɣer tegzirt-idin?

3. Matta i yexs ad d-yini s tenfalit-aya: **« day aha ad rcin yiɣsan-inu! »**

4. Ini-d matta n temsirt n tmeddurt i d-tlemded seg uḍris-aya? (deg sent n tefyar berk).

5. Kkes-d seg uḍris matta i d-yemmalen **« iḥulfan ».** (04 n wawalen).

6. Uɛa tinawt-aya ɣer wudem wis kraḍ amalay asget :

« Yemmut usirem deg wul-nnes, yebbi liyas i yiman-nnes, yettraɛa tawellit ɣer twacult-nnes d awezɣi ».

7. Semma-d isumar n tefyirt-aya tuced-d matta i d-temmal tesɣunt i hen-yeqnen :

« Mi d-yerga ɣer ucal, yebhet seg matta yeẓra! »

8. Sleḍ tafyirt-aya ilmend n talɣa d twuri: **« yessers umdan ḍar-nnes deg-s »**.

II- Asenfali s tira : (08)

Gut n yya i yettarjin ad inigen ɣer tmura tibeṛṛaniyin, xesṛen isurḍan-nsen, ucin ula tirwiḥin-nsen. Maci ammin i ḥesben i asen-terga.

Ari-d aḍris mani aha **d-talsed** tadyant n qli n leɣruz i yexsen ad rewlen si tmurt s ttawil n teflukt maca ur xliḍen ca ɣer yiswi-nsen.

Ḍfer taɣessa n uḍris ullis.

أضريس س تشاويث

ثامسيرث ن ثمآدّورث

حآكّـان-د غآف شرا ن ؤرڤاز، يوناڤ ييذ ن يمآدّوكال-نّآس س تآفلوكث. أسمي خآلضآن غآر ثآمّاست ن ييلاّل ئهوبّ-د واضو ذ لآعجآب! كّآرآنث-ئد لجالاث ذ تيمآڤّرانينن دغا ثآمّآضران ييسآن ثآفلوكث-ئذين. أرڤاز ثسآلآك-ئيث ثآلويحث ئغآف يآلموم(يآطّآف)، مايآلاّ ذ ئمآدّوكال-نآّس زآذرآن (غآرڤآن) موكشا لآّن.

لجالآث ثآسّاغ – يث ئ ثيشت ألمي ئد-يوفا ئمان-نآّس غآر ييري ن ثآڤزيرث ذ تّامآزيانت. مي د –يآرڤ غآر ؤشال، يآبهآث سآڤ ماتّا يآزرا! أمكان – ئذين ؤر ث-يآزديغ ؤمذان والا ذ اغآرسيو، حاشا ن ييسآكلا ذ ييبآخّاش ئ يآلآّن ذآڤ -س، أرڤاز يآنزآف سي لآعيا ذ لاز.أمّين، ئبآد غآف ييضارّآن-نّآس، يآبنا شرا ن ثآعشوشث س ؤغانيم باش أذ يآدّورّي، أشكو يآزرا ئنيڤ -نّآس ذوين ئزڤآرثآن.

زرين قلي ن ووسان، أرڤاز، ئوآلاّ يآنّوم ثامآدّورث – نّآس ثاثرارث. ماشا ؤر ييطآوّيل شا يآمّوث ؤسيرآم ذآڤ وول -نّآس، يآبّي لييياس ئ ييمان – نّآس، يآتّراعا ثاوآلّيث غآر ثواشولت نّآس ذ اوزغي. [...]

شرا ن ييض يآڤّيم ئحآمّا ألمي ئروح ييض، يآوّي -ث ؤنادّام، قيتش بآرك يآنّآخضآف –د غآف ثيڭّآلت، يوفا ثاعشوشث – نآّس ثآطّآف ذآڤ -س ثمآس، ؤر ثطآوّيل شا ثوآلاّ ذ ئغآذ.

أرڤاز، يآحزآن، ييلا غآف زّهآر – نّآس أمشوم، يآتلاغا غآرسيذي رآبّي، يآڤّار: «أسيذي رآبّي! ماتّا خآذمآغ ؤرياّحلي ش ألدي ثوريذ فآلاّ أنآزڤوم يآشبان وا! دجّيغ ثواشولث-ئنو، دجّيغ – هآن وآحذ-سآن مآبلا ما خسآغ. سيين مّوثآن ييمآدّوكال -ئنو ئعزيزآن فآلاّ جار واطّاوآن – ئنو، ئميرا يآرغا ؤلا ذ أعشوش ئ بنيغ س لآعثاب باش أذ دّورّيغ سآڤ ؤزغال ذ ؤسآمّيض. أسيدي رآبّي! عييغ، عييغ! ييف ثامآتّانت -ئنو والا ثامآدّورث أم ثا! »

يآكّآر يآسفآض ئمآطّاوآن – نّآس غآف ثيڭّآلت، مي يآزرا أغآرّابو[4] ذ أمآڤّران يآڤور-د غآر ثآڤزيرث ماني يآلاّ. يآكّآر-د س ثازّلا يآتّوآهّا – س، يآفرآح ذين ذين، أمآطّا ن لآحزآن ذ ؤنآزڤوم ئوألاّ- ياس ذ أمآطّا ن ثومآرث.

مي د-يآرسا ؤڤآبطان ذ ثآرباعث – نّآس ذآڤ ثآڤزيرث، ؤشين -اس أروض ذ أثرار ئ ؤرڤاز، حآڤّآن – أس أشآعبوب ذ ثمارث، سّيغآن -أس مكول صّآنف ن لماكآلث، سيين وآلآّن تڤآصّارآن، يآسّيوآل ؤرڤاز غآر ؤڤآبطان، يآنّا – س: «ثآزريذ أماس أڤآبطان، ؤرعاذ ؤر ؤمينغ شا أمآك ئ أكآن-ئد-يآوّي ؤبريذ سياي، أشكو ثاڤزيرث -أيا لآعمآر لايآسّآرس ؤمذان ضار -نّآس ذآڤ-س، ئشآبّآه -أي -د رآبّي تّارجيغ! »

- ذ تيذآت! أبريذ ئ يآتّاوين لبابوراث يآبعآذ مليح غآف ثآڤزيرث -أيا، ماشا مي د-نهآنّا دّآخان ن ثمآس ئ يآكّرآن ذا، يآتغيل-نآغ ذ تفاوث ن لبابور ئ د-ئبريرڤآن، نآنّا – أس يآغرآڤ نيغ قريب أذ يآغرآڤ دغا نآمسآفهام باش أذ د -نسآلاّك ئوذان يآلآّن ذآڤ -س.

- ذ زّهآر أي-سعيغ ئهي مي يآرغا ؤعشوش-ئنو، وآتّالي ذايا أها أذرشين ئغسان -ئنو!
- حمآذ رآبّي أي أرڤاز يآحلان! ئمي ذ ناتّا ئ ذ تّامآنتيلث ن لآسلاك -نّآك. [...]

أرڤاز ئوآلاّ غآر ثواشولث -نّآس، سي زّهو يآزها، أمزون يولآس –د (ئعاوآذ –د) ثالاليث.

Lyazid OUERDI, *Abruy si tsekla tagraɣlant*, Tizrigin Imru, Tizi-Ouzou, 2020, Sb : 68-71.

[4] أغآرّابو: لبابور

ئسآستانآن

I. ثيقزي ن ثيراويث :(12)

1. ماني د-يوفا ؤرڤاز-يذين يمان-نّآس مي ثآغرآق ثآفلوكث-يذين؟

2. ماغآر ئ د-يوسا ؤغآرّابو غآر ثآڤزيرث -يذين؟

3. ماتّا ئ يآخس أذ د-ييني س تآنفاليث-أيا:

« ذايا أها أذرشين ئغسان -ئنو»

4. ئني-د ماتّا ن ثآمسيرث ن ثمآدّرث أها د-تلآمذآذ سآڤؤضريس-أيا؟ (ذي سآنت ن ثآفيارباَرك)

5. كّآس-د سآڤ ؤضريس ماتّا ئ د-يآمّلآن « **ئحولفان** » ؟ (04 ن واولآن)

6. ؤعا ثيناوث-أيا غآر ووذآم ويس كراض أمالاي أسقآث؟

« يآمّوث ؤسيرآم ذآڤ وول-نّآس، يآبّي لييياس ئ ييمان-نّآس، يآتراعا ثاوآلّيث غآر ثواشولث-نّآس ذ أوآزغي»

7. سآمّا-د يسومار ن ثآفييرث-أيا ثوشآذ-د ماتّا د-ثآمّال ثآسغونث ئ هآن-يآڤنآن:

«مي د-يآرڤا غآر ؤشال، يآبهآث سآڤ ماتّا يآزرا»

8. سلآض ثافييرث-أيا ئلمآند ن ثالغا ذ تووري:

«يآسّآرس ؤمذان ضار-نّآس ذآڤ-س»

II. أسآنفالي س ثيرا: (08)

ڤوت ن يّاي يآتّارجين أذ ئنيقآن غآر ثمورا ثيبآرّنآيّين، خآســرآن ئســورضـــان-نســآن، ؤشــين ؤلا ثيرويحين-نسآن .ماشي أمّين ئ حآسبآن ئ أسآن-تآرڤا.

أري-د أضريس ماني أها **د-تالسآذ** ثاديانث ن قلي ن لآغروز ئ يآخسآن أذ رآولآن سي ثمورث، س تّاويل ن ثآفلوكث ماشا ؤر خليضآن شا غآر ييسوي-نسآن.

ضفآر ثاغآسّا ن ؤضريس وْلّيس.

ⴰⴹⵔⵉⵙ ⵙ ⵜⴰⵎⴰⵖⵢ

ⵜⵉⵖⵔⵉ ⵏ ⵜⴰⵎⵓⴷⵔⵉ

ⵙⴰⵏⵢⴰⵙⵏⴷ ⵊⵓⵍ ⴰⵍⵙ ⴽⵉⴰⵏ ⵉⴰⵓⵙⵡⵍ ⵏⵜⴰ ⴷ ⵉⵎⵉⴷⵉⵓⵏ ⵏⵉⵜ ⵙ ⴰⵍⵊⵍⵓⵡⴰ , ⴷⵉⵖⴰⴷ ⴰⵓⴰⴹⵏ ⴰⵎⴰⵙ ⵏ ⴰⵇⴰⵔⵉⵓ

ⵉⵏⵡⵔⴷ ⴰⴹⵓ ⴰⵃⵓⵖⵉⵏ ⴰⵏⵡⵔⵏⵜⴷ ⵜⵏⴰⵣⴰⵊⵔⵉⵏ ⵎⵢⵓⵔⵏⵉⵏ, ⵜⴰⴱⵔⵖⵓⵍ ⵜⴰⴷⴰⵓⴰⵉⵍⴰⵍⵜ ⵏⴰⵙⵏ ,ⴰⵖⴰⵍⵙ ⴽⵉⴰⵏ ⴷⵙⵏ ⵓⵅⴰⵃⵜ ⵙⴰⵖⵉⵔⵏ ⵓⵉ ⴷⵖ ⵉⵟⴰⵊ, ⵉⵎⵉⴷⵉⵓⵏ ⵏⵉⵜ ⴰⵡⵄⵏ ⵜⵏ ⴰⵎⴰⵏ ⵖⵔⴷ ⵏⵙⵏ

ⴰⵡ ⵜⵉⵏⵣⵉⵊⵔⵜ ⵏⴰⴹⴰⵓⵜ ⵉ ⵜⴰⵖⴰⴹⵜ ⴰⵔ ⵉⵇⵔⴰⵓ ⵉⵎⴰⵏ ⵏⵉⵜ ⴷⵖ ⵜⴰⵖⵏⴷⵅⵜ ⵜⴰⵢⵓⵔⵜ ⵊⵍ ⴰⵎⴰⵏ, ⴷⵉⵏⴷⵖ ⴷ ⵊⵓⵍ ⴰⵙ ⴷ ⵉⴰⵔⵙ ⵜⵇⵔⴰⵓⵜ ⵜⴰⵡⵓⵏⵜ ⵏ ⴰⵓⴰ ⵉⵖⴰⵉ ⴷⵖ ⴰⴷⵅ ⵓⵏⵉⵏ, ⵓⵔ ⵜⵜ ⵉⵖⴰ ⴰⵔ ⵉⵄⵡⵏ ⵖⴰⵙ ⴷ ⴰⵛⵓⵜⵏ ⵖⴰⵙ ⴰⵖⴰⵍⵙ ⵉⴹⴰⵖ ⵉⴰⵎⵓⵜ ⵙ ⵍⴰⵃ ⵉⵏⵡⵔ ⵊⵓⵍ ⵎⴰⵏⵉⵜ ⵉⴷⴰⵉ ⴰⵡⴰⴱⴰⵔ ⵙ ⵜⴰⵖⵍⵉ ⵉⴰⴷ ⴰⵅⴰⵃ ⵉⵎⴰⵏ ⵏⵉⵜ , ⵊⵍ ⴰⵙ ⵉⵙⴰⵏ ⴰⵙ ⴰⵙⵉⵡⵍ ⵏⵉⵜ ⴰⴷ ⵉⴰⵖⴰⵇⵔⵜ

ⵓⵡⴰⵉⵏ ⴰⵍ/ ⵖⵉⵍⴰⵏ ,ⴰⵍⵙ ⵉⵍⵎⴰⴷ ⵜⴰⵎⵓⴷⵔⵉ ⵜⴰ ⵉⵓⵏⴰⵏ ⴰⵙ ⴱⵄⵉⵏ ⵓⵔ ⵉⴰⵖⵓⵇⴰ ⴰⵙ ⵉⴰⵎⵓⵜ ⴰⵟⵎⴰ ⴷⵖ ⵓⵍⵖ ⵏⵉⵜ, ⵉⵡⵙ ⴰⵟⵎⴰ ⵊⴰⵓ , ⵉⵖⴰⵏⵉ ⴰⵙ ⵓⵖⵍ ⵏⵉⵜ ⵉⴰⵖⵉⵓⵏ ⵏⵉⵜ ⵓⵔ ⵉⴰⵎⵓⵡⵏ

ⵉⵖⴰⴹ ⴽⵉⴰⵏ ⵉⴰⵢⵉⵎ ⵉⵙⵓⵡⵓⵙ ⵉⵎⴰⵏ ⵏⵉⵜ ⴰⵔ ⵉⵅⵍⴰ ⴰⵖⴹ ,ⵉⴽⵓⵉⵜ ⵉⴹⵙ, ⴰⵏⴹⵔⵏ ⵖⴰⵙ ⵉⵔⵎⴰⵖⴷ ⴰⵙ ⵉⵇⵔⴰⵓ ⴰⵡⴰⴱⴰⵔ ⵓⴰ ⵉⴷⴰⵉ ⵉⵔⵖⴰ ⵓⵔ ⴰⵖⵓⵇⴰ ⴰⵙ ⵉⵢⵍ ⵜⵉⵃⵓⵃⴰⵎ

ⴰⵖⴰⵍⵙ ⵉⵔⵎⵖ, ⵉⵢⵍ ⵜⴰⵖⵍⴰ ⵊⵍ ⴰⵃⴰⵖⵔ ⵏⵉⵜ ⵓⴰⴷ ⵍⴰⴱⵙⵏ ⵉⴹⵡⵍ ⵉⴷⵎ ⵏⵉⵜ ⵙ ⵎⴰⵙⵉⵏⴰⵖ ⵉⵏⴰ "ⵉⵎⴰⵙⵉⵏⴰⵖ. ⵎⴰⵇⵉⵖ ⵍⴰⴱⴰⵙⵏ ⴰⵙⵊⵍⵉ ⵜⵊⵏⴰⵖⴷ ⵖⴰⵔⵜⵏ ⵍⴰⴱⴰⵙⵏⵉⵏ ⵖⵓⵏⴷ ⵓⵉⵖ ⴰⴱⴹⵉⵖ ⴷ ⴰⵔⴰⵜⵏⵉⵏ, ⵓⵉⵢⵏ ⵖⴰⵙ ⵏⴰⵙⵏ ⵓⵔ ⴰⵔⵖⵉⵖ ⴰⵓⵉⵏ, ⴹⵊⵔ ⴰⵓⵉⵏ ⴰⴱⴰ ⵉⵎⵉⴷⵉⵓⵏ ⵉⵏ ⴰⵡⵏⵉⵖ ⵜⴰⵔⴰ ⵇⵉⵔ ⵜⵉⵟⵖⴰⵓⵉⵏ ⵉⵏ, ⴷⵉⵎⴰⵖ ⴰⵡⴷ ⵖⴰⵔⵜ ⵏ ⴰⵡⴰⴱⴰⵔ ⵓⴰ ⵍⵉⵖ ⵣⴰⵔⵏⴰⵖ ⴷ ⵜⵉⴷ ⴰⵓⴰⵉⴰⵖ ⵉⴰⴷⵙ ⴰⵣⴰⵖⴰⵖ ⵉⵔⵖⴰ ⵉⴰ ⵎⴰⵙⵙⵉⵏⴰⵖ ⴰⴹⴰⵖⴰⵖ ,ⴰⴹⴰⵖⴰⵖ ,ⵉⵖⴰⵎⴽⵖⵉ ⵓⵊⴰⵖⵉⵜ ⵜⴰⵎⴰⵜⴰⵏⵜ ⵓⵍⴰ ⵜⴰⵎⵓⴷⵔⵉ ⵖⵓⵏⴷ ⵜⴰⴷ"

ⵓⵎⴰⵙ ⴰⵍⵙ ⵉⵎⵉⵟⴰⵓⵏ ⵏⵉⵜ , ⴰⵙ ⵉⵖⴰⵉ ⵜⴰⴷⴰⵓⴰⵉⵍⴰⵍⵜ ⵜⴰⵡⵉⴷ, ⵉⵏⵡⵔⴷ ⵉⵓⵖⵍ ⵙⵔⵙ ⴰⴷ ⵖⴰⵙ ⵉⵜⴰⵍⵊ ⵙ ⵊⴰⵙⵏ ⵏⵉⵜ,ⵉⴰⴷⵓⴰⵜ ⵉⵎⵉⵟⴰⵓⵏ ⵏ ⵜⵉⵙⵏⴰⵏⵜ ⴰⵢⵍ/ ⵉⵏ ⵜⴰⴷⴰⵓⵉⵜ

ⴷⵉⵖⴰⴷ ⴰⵣⵓⴱⵜ ⴰⵍⴰⵙ ⵓⴰ ⵉⵣⴰⵉⵖⴰⵍ/ ⵜⴰⴷⴰⵓⵉⵍⴰⵍⵜ ⴷ ⵎⵉⴷⵓⵏ ⵏⵉⵜ ⴷⵖ ⵜⵅⵣⵉⵔⵜ ⴰⵡⵊⵏⵜ ⵉⵙⵍⵙⴰ ⴰⵉⵏⴰⵉⵏⵉⵏ ⴰⵃⵍⵃⴰⵏ ⴰⵙ ⵜⴰⵎⴰⵔⵜ ⴷ ⴰⵎⵃⴰⴷⵏ , ⴰⵡⵊⵏⵜ ⵉⵏⵉⵜⵏ ⵏ ⵎⵏⵙⵉⵓⵏ ⵖⵔⴷ ⴹⴰⵔⵜ ⴰⵓⵉⵏ ⴰⴷⵓⵏⵉⵏ ⴷⵙ,ⵉⵏⴰ ⴰⵖⴰⵍⵙ ⵓⵏⵉⵏ ⵉⵍⵢⴱⵟⴰⵏ , ⵉⵏⴰⵙ " ⵡⵉⴰⵡ ⵜⵙⴰⵏⴷ ⴰⵙ ⵏⵡ ⵓⵔ ⴰⵊⵍⵉⵙⵖ ⵖⴰⵔⵓⴰ ⴰⵏⴷⵉⵡ ⴰⵎⵡ ⵓⴰⵙ ⵖⵉ ⵜⵇⵔⴰⵓⵎ

ⵊⵓⵍ ⴰⵙ ⵜⵉⵅⵣⵉⵔⵜ ⵜⴰⴷ ⵓⵔ ⵡⵍⴰ ⵊⵍ ⴰⵙ ⴷ ⵉⵔⵙ ⴰⵓⴰⴷⵎ ⵉⵖⴰⵎⵉⵖⵉ ⵏⵉⵏⵉⵏ ⴰⵙ ⵜⵉⵖⵓⵔⵇⴰ ⴰⵜⴰⵇⵖ"

ⵜⵉⴷⵜ, ⴰⴱⵔⴰⵢⴰ ⵓⴰ ⵉⵜⴰⵓⴰⵉⵏ ⵜⵉⴷⴰⵓⴰⵉⵍⴰⵍⵉⵏ ⵖⵓⵏⴷ ⵜⵉ ⵉⵓⵇⴰⵇ ⵖⵓⵍⴰⵏ ⵊⵍ ⵜⵉⵅⵣⵉⵔⵜ ⵜⴰⴷ ⴱⵄⵉⵏ ⴰⵙ ⵏⴰⵖⴰⵉ ⴰⵖⵓ ⵏ ⴰⵊⵉⵓ ⵓⴰⴷ, ⵏⴰⵖⵉⵍ ⵜⵉⵎⵙⵉ ⵏ ⵍⴱⴰⴱⵓⵔ ⴰⴷ ⴰⵎⵍⴰⵓⵍⴰⵓⵏ ⵏⴰⵏⴰ ⵉⵖⴰⵎⵉⵖⵉ ⵉⵓⵡⵄⴰ , ⵉⵛⵔⵡ ⵎⵉⵖ ⵉⵎⵡⵄⴰ ⵊⵓⵍ ⴰⵓⵉⵏ ⵏⴰⵏⴰ ⴰⴷⴰⴷ ⵏⴰⵅⵃ ⴰⴷⵉⵏⵜ ⵓⵉ ⵉⵓⵉⴰ

ⴰⴷⵉⵖ ⵏⵡ ⵍⵉⵖ ⵜⵉⵖⵔⴰⵙ ,ⴰⵙ ⵉⵔⵖⴰ ⴰⵡⴰⴱⴰⵔⵉⵏ, ⴰⵏⴰⵔ ⵓⴰⴷⵉⵏ ⵡⴰⵓⵏⵉⴹ ⴰⴷ ⵜⵇⵔⵓⵎ ⵉⵖⴰⵙⴰⵏⵉⵏ ⴰⵡⵉⵓⵉⵏ ⴷⵉⵖ

ⵓⵎⴰⵉ ⵉ ⵎⴰⵙⵉⵏⴰⵖ ⵜⵇⵓⴹⵉⴷ ⴰⵙ ⴰⵖⴰⵍ ⵓⴰⴷ ⵓⵍⴰⵖⵏ , ⵊⵓⵍ ⴰⵙ ⴰⵡⴰⴱⴰⵔ ⵓⴰⴷ ⴰⵖⴰⵡⴷ ⵉⵎⵏⵜⴰⵍ/ ⵉⴰⴷ ⵜⴷⵔⴰⴷ ⴰⵖⴰⵍⵙ ⵉⵢⵍ ⵉⵖⵉⵓⵏ ⵏⵉⵜ ⴰⴷⵉⵓⵜ ,ⵖⵓⵏⴷ ⴰⵙⴷ ⵉⵓⴰ ⴰⵉⵏⴰⵉⵏ

Lyazid OUERDI, ***Abruy si tsekla tagraylant*****, Tizrigin Imru, Tizi-Ouzou, 2020, Sb : 68-71.**

ⵜⵓⴰⵡⵉⵔ

ⵜⴰⵙⴽⵔⵉⵜ ⴰ ⴰⵡⴰⵙ

1 ⴰⵏⵜⴰ ⵜⵉⵡⴰⵔ ⴰⵣⵏⵡ ⵜⵛⴰⵏⵜ ⴰⵡ ⴰⵔⵛⵍ ⴰⵛⴰⵏ ⵜⵏⴰⵔⵜⵏⵏ ⵏⵜ?

2 ⵛⴰ ⵊⵜⵏ ⴰⵏⵔⵙⵜⴰⵏ ⵜⵍⴰⵣ ⵜⴰⵏⴰⵔⵜⵏⵏ ⵡ ⵜⵜⵅⵜⵓ ?

3 ⵏⴰⵜⴰⵏ ⵏⵣ ⵡⴰⵍⵔ ⵜⵊⵜⵓ ⵛⴰ ⵜⵔⵔⴰⵏ ⴰⵜⴰ ⵜⵏⵛⵏⵏ ⵏⵣ ⵜⵏⵊⵡⵜ ⵜⴰⵏ?

4 ⵔⵡⵏ ⵡⴰⵏ ⵜⵊⵜⵓ ⵜⵉⵡⵓⵔⴰⵏ ⴰⵡⵏ ⵏ ⵜⵜⵏⵣⵡⴰⵜ ⵏⵡⵏ ⵏⵣ ⴰⵣⵡⵜⵡ?

5 ⵛⴰⵡ ⵜⵡⵣⴰ ⴰⵜⵏ ⵜⴰⵏ ⵏⵣ ⵜⴰⵔⵜⵜⵏ ⵜⵣ “ ⴰⵏ ⵜⵉⵡⵓⵛ ⵜⵣⴰⵡⵏ ⵜⵏ ⴰⵔⵜⵜⵏ ⵏⵜⵜⵏ”

6 ⴰⵡ ⵜⴰⵔⵜⵏⵡ ⵜⴰ ⵡ ⴰⵡⵉⵜ ⵜⵔⵏⵜ “ ⵙⵛⵜⵏ ⵓⵡ ⵜⵣⵔⵉⴰ ⴰⵡ ⵜⴰⵛⵔⵜ ⴰⵣⵛ ⵔⵏⵣ ⵏⵜ,ⵜⵔⴰⵡ ⴰⵣⵛⴰ, ⵜⵣⴰⵏⵜ ⴰⵡ ⵓⵡ ⴰⵛⵔⵔⴰⵏ ⴰⵏ ⵜⵔⵔⵏ ⵏⵜ”

7 ⴰⵔⵡⵏ ⵏⵣ ⴰⵣⵡⵜⵡ ⵜⵛⵔⵜⵛⵏ ⵜⵛⴰⵡⵔⴰⵏ ⵓⵜ ⵣⴰⵏⵏ ?

8 ⴰⵔⵡⵏ ⵏⵣ ⴰⵣⵡⵜⵡ ⵡⵛⵓⵡ ⵜⵏⵛⵜⵏⵏ ⵜⵛⵜⵡ ⵏⴰⵡⵏ?

ⴰⵡⴰⵏⵜⵜⵏⵏ ⵡ ⴰⵊⴰⵏⵣ

ⵖⵜⴰⵔⵓⵏⵜ ⵓⵜ ⴰⵡⴰⵏⵜ ⴰⵡⵜⵔⵏ ⴰⵏ ⴰⵔⵔⵜⵏ ⵜⵔⵔⴰⵏ/. ⵓⵜ ⴰⵔⵔⴰⵛ .ⵣⵛⵏⵜ ⵜ#ⵡⵊⴰⵏ ⵏⵡⵏ ⴰⵔⵏ +ⴰⵡⵓⵏⵊ+ ⵖ ⵛⴰⵏ ⵏⴰⵡⵏ ⵣⵛⴰⵏⵜ ++ ⵓⵔⵜⵣ ⴰⵓⵏ ⴰⵔⵜⵜⵏⵜ ⴰⵔⵔⴰⵡⵓⵏ

ⴰⵊⵏⵣⵏ ⴰⵣⵡⵜⵡ ⵏⵣ ⵜ +ⴰⵏⵡⵏⵏ +ⴰⵔⵔⵜⵡ+ ⵣⵓⵏⵏ +ⴰⵣ ⵏ ⵛⴰⵓⴰⵣⵏ ⴰⵡⵣⵏⵜⵏ ⴰⵏ ⴰⵜⵔⵔⵡ ⴰⵔⵔⵏ ⵙⵜⵡⵏ ⵏⴰⵡⵏ

ⵙⴰⵡⵜ ⵜⵙⵛⴰⵏ ⴰⵡⵏ ⴰⵏⵔⵔⵡⵣⵏⵙⵙ ⵏⵡⵏ ⵓⵡ ⴰⵓⵜⵔⵏ ⵜⵔⵔⵏ ⵏⵡⵏ

ⵙⵏⵔⵛ ⵜ +ⴰⵣⵡⴰ ⵏ ⴰⵡⵜⵡⵔⵏ ⵓⵏⵣⵡ ⵛⵜⵣ ⴰⵡⴰⵏⵏⵏⵡ

انتهى الموضوع الثاني

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموعة	مجزأة	*Ɣilas*
12		**I. Tigzi n uḍris :**
	0.5x3	**1.** Ayen i d-yemmalen ṭṭbiɛa n Ɣilas : - **Ur yesṭuqqut ara awal / imi-s ileddi ugar i wučči wala i umeslay / imi-s ad tɣileḍ s tsegnit n tsusmi i ixaḍ (d asusam).** - **D imsetḥi.** - **Yezga d axemmem.** - **Ayen akk i t-yuɣen yettağğa-t i yiman-is (ur yessufuɣ ara lbaḍna-s)...** - **Wessiɛ lxaṭer-is.**
	01	**2.** Ɣilas, ur t-yessufuɣ ara baba-s ɣer berra acku **: yettsetḥi yes-s, tafekka-s teččur d leɛyub ...**
	01.5	**3.** Assaɣ i yellan gar yinzi d tseddart taneggarut : **Ɣilas, sfeclent lehdur n medden imi xedmen-t d ccɣel, jerḥen-t s yir imeslayen, s yir tamuɣli d ayen i t-yeğğan yekreh imdanen, yettwakref.** **Limer d lğerḥ deg tfekka tili yeḥla, imi d yir imeslayen, zgan ttezzin deg uqerruy-is, yegguma ad ten-yettu ...**
	01	**4.** Tamsirt **:** - **Ur ilaq ara ad newwet deg leɛyub n wiyaḍ.** - **Win yewten deg lɛib, ad t-yenṭeḍ.** - **Yal wa yelhu d ccɣel-is.** - **Amdan, mačči kan d tafekka i t-id-yemmalen.** - **Win akken i nɣil diri-it ahat yelha ...**
	01	**5.** Asuddem n urbib seg umyag ***hrawit*** : **ihrawanen (ahrawan).**
	0.5x3	**6.** Taseftit **: " (ad) ikerref** aqcic deg temẓi**, (ad) yettɣunzu** ccetla-s, **(ad) ikerreh** talsa**."**
	0.25 0.25 0.5 0.5 0.5	**7.** Tasleḍt n tefytirt ilmend n talɣa d twuri : - Ur yettawi ara**: d amyag yeftin ɣer wurmir ussid ibaway, udem wis 3 asuf amalay.** - Ur...ara**: d tazelɣa n tibawt** - t- **: d amqim awṣil n umyag, d asemmad usrid.** - y — **: d amatar udmawan, d amigaw / asentel / ameskar/ asilaw.** - ttawi **: d afeggag, d aseɣru umyig.**
	01 01 0.5	**8.** Asemmi n yisumar n tefyirt **:** - Ttwalint kullec **: d asumer agejdan.** - amzun d tid n ubareɣ **: d asumer imsentel (amugil) n userwes** - amzun : **d tasɣunt n userwes**.

		II. Afares s tira :
		Aḍris ad yili d agelman. Aktazal ad ibedd ɣef yisefranen-a :
		➢ **Udem n ufaris :**
	0.25	- Aḍris ɣur-s azwel.
	0.25	- Tettwafhem tira.
	0.25	- Tella tama deg tazwara n yal taseddart.
	0.25	- Tella tallunt (ilem) gar tseddart d tayeḍ.
		➢ **Anaw n uḍris :**
08	**0.5**	- Banen-d yiferdisen n tegnit n tmenna : amesgal, iswi, isalan iwatan (izen), anermas…
	0.5	- Tikta ddant d usentel.
	0.5	- Taɣessa n uḍris tefṛez.
	0.5	- Aqader n tecraḍ n wanaw n uḍris.
		➢ **Tutlayt :**
	0.5	- Asemres n umawal iwatan.
	0.5	- Asemres n yirbiben.
	0.5	- Asefti n yimyagen ɣer tmeẓra iwatan (amyag n tigawt d umyag n tɣara).
	0.5	- Asemres n yisemmaden akken i d-yewwi ad ilin.
	0.5	- Asemres n tenfaliyin n userwes d tenɣumnayt.
	0.5	- Aqader n yilugan n tira.
	0.5	- Asigez n uḍris.
		➢ **Taseddast / taẓḍawt :**
	0.5	- Tifyar d tummidin.
	0.5	- Tuqqna gar tefyar akked tuqqna gar tseddarin.
	0.5	- Asemres n yisenfalen (tikkesrert).

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموعة	مجزأة	*Ɣilas*
12		**Tiririt s tcawit :**
		I. Tigzi n uḍris :
	0.5x3	**1.** Matta i d-yemmalen tṭbiɛet n Ɣilas : - **Ur yettkettar ca awal / imi-nnes ireẓẓem ujar i wučči wala i tutlayt / imi-nnes ad tɣiled s tsegnit n tsusmi i yegni (d asusam).** - **D imsetḥi.** - **Akkas d axemmem.** - **Matta ukk i t-yuɣen yetteğğa-t i yiman-nnes (ur yessray ca sser-nnes)...** - **Yistiɛ lbal-nnes.**
	01	**2.** Ɣilas, ur t-yessray ca baba-s acku **: yettsetḥa yis-s, tafekka-nnes teččur d leɛyub ...**
	01.5	**3.** Assaɣ i yellan jar yinzi d tseddart taneggarut : **Ɣilas, tessefcel-it tutlayt n yiwdan d tmuɣli-nsen ɣer-s imi sawan-t d ccɣel, jerḥen-t s tutlayt ur yeḥlin ca, d matta i t-yeğğin iɛiff udan, yettwakref ...** **Lukan d adeddic deg tfekka tali iraḥ, imi d tutlayt ur yeḥlin ca, tettɣima tzelli-as deg yixef, yegguma ad tt-yettu...**
	01	**4.** Tamsirt **:** - **Ur ilaq ca ad nutlay deg leɛyub n yyiḍ.** - **Win iḍeffren deg leɛyub n yiwdan, ad t-id-ḍefren.** - **Yal yict iletha deg yiman-nnes.** - **Amdan, yexḍa kan d tafekka i t-id-yemmalen.** - **Win i nɣil ur yeḥli ca balak yeḥla ...**
	01	**5.** Asuddem n urbib seg umyag (**irawen)** : **imirawan (miraw, miriw), .**
	0.5x3	**6.** Taseftit **: " (ad) ikerref ahyuy deg temẓi, (ad) yettɛiffa ccetlet-nnes, (ad) ikerreh talsa."**
	0.25 0.25 0.5 0.5 0.5	**7.** Tasleḍt n tefytirt ilmend n talɣa d twuri : - ur yettawi ca**: d amyag yeftin ɣer wurmir ussid ibaw, udem wis 3 asuf amalay.** - ur ... ca **: d tazelɣa n tibawt.** - t**-: d amqim awṣil n umyag, d asemmad usrid** - y— **: d amatar udmawan, d amigaw / asentel / ameskar/ asilaw.** - ttawi **: d afeggag, d aseɣru umyig.**
	01 01 0.5	**8.** Asemmi n yisumar n tefyirt **:** - ẓerrent kullec **: d asumer agejdan.** - amzun d tiyya n ukɛeb **! : d asumer imsentel (amugil) n userwes** - amzun : **d tasɣunt n userwes**.

08		**II. Afares s tira :** Aḍris ad yili d agelman. Aktazal ad ibedd ɣef yisefranen-a :
	0.25 **0.25** **0.25** **0.25**	➢ **Udem n ufaris :** - Aḍris ɣer-s azwel. - Tettwafhem tira. - Tella tama deg tazwara n yal taseddart. - Tella tallunt (ilem) jar tseddart d tayeḍ.
	0.5 **0.5** **0.5** **0.5**	➢ **Anaw n uḍris :** - Banen-d yiferdisen n tegnit n tmenna : amesgal, iswi, isalan iwatan (izen), anermas… - Tikta uyirent d usentel. - Taɣessa n uḍris tefṛez. - Aqader n tecraḍ n wanaw n uḍris.
	0.5 **0.5** **0.5** **0.5** **0.5** **0.5** **0.5**	➢ **Tutlayt :** - Asemres n umawal iwatan. - Asemres n yirbiben. - Asefti n yimyagen ɣer tmeẓra iwatan (amyag n tɣara). - Asemres n yisemmaden ammin i yuma ad ilin. - Asemres n tenfaliyin n userwes d tenɣumnayt. - Aqader n yilugan n tira. - Asigez n uḍris.
	0.5 **0.5** **0.5**	➢ **Taseddast / taẓḍawt :** - Tifyar d tummidin. - Tuqqna jar tefyar akked tuqqna jar tseddarin. - Asemres n yisenfalen (tikkesrert).

عناصر الإجابة (الموضوع الأول) *غيلاس*	العلامة مجزأة	 مجموعة
ثيريريث س ثشاويث:		
I. ثيڤزي ن وُضريس:		
1. ماتّا ئيديآمّالآن طبيعآث ن غيلاس:		
- وُر يآتّكآثّارش اوال / ئيمي نّآس ئيرآزّآم وُجار ئ وُتشي والا ئ ثوثلايث / ئيمي نأّس اتغيلآذ س ثآسّآڤنيث ن ثسوسمي ئ يآڤني(ذاسوسام).	0.5x3	12
- ذيمسآتحي.		
- اكّاس ذاخآمّآم.		
- ماتّا وُكّ ئيثيوغآن يآتآجّاث ئ ييمان نّآس (وُر يآسراياشا سّآر نّآس).		
- ييتساع لبال نّآس.		
2. غيلاس وُر ثيآسراياشا باباس اشكو: **يآتسآتحا ييس، ثافآكّا نّآس ثآتشّور ذ لآعيوب...**	01	
3. اسّاغ ئ يآلّان جار ييزني ذ تسآدارث ثاناڤاروث:**غيلاس ، ثآسّآڤشآليث ثوثلايث ن يوذان ذ تموغلي نسآن غآرس ئيمي ساوانيث ذ شّغّآل، جآرحآنث س ثوثلايث وُر يآحلينشا ،ذماتّا ئيث يآجّين ئيعيفّ وُوذان، يآتواكرآف...**	01.5	
لوكان ذادآدّيش ذآڤ ثڤآكّا تالي ئراح، ئيمي ذ توثلايث وُر يآحلينشا ، ثآتغيما ثزآلّياس ذآڤ ييخآف، يآقوما اتيآتّو.		
4. ثامسيرث:		
- وُر ئيلاقشا انوثلا ذآڤ لآعيوب ن ييض.	01	
- وين ئضآڤرآن ذي لآعيوب ن وُوذان، اثيدضآڤرآن.		
- يال ييشت ئيلآتها ذآڤ ييمان نّآس.		
- امذان يآخضا كان ذ تافآكّا ئيثيديآمّالآن.		
- وين ئ نغيل وُر يآحليشا بالاك يآحلا.		
5. اسودّآم ن وُربيب سآڤ وُمياڤ **(ئيراوآن):ئيميراوآن (ميراو ، ميريو).**	01	
6. ثاسآڤثيث:**"(اذ) ئكآرّآف اهيوي ذآڤ ثآمزي، (اذ) يآتّعيفا شّآتلاّث نّآس، (اذ) ئكآرّآه ثالسا نأّس."**	0.5x3	
7. ثاسلآضت ن ثآڤييرث ئيلمآند ن ثالغا ذ تووري:		
- وُرياّتّاوي شا: ذامياڤ يآڤثي غآر وُرميروُسّيد ئباو، وُوذآم ويس كراض اسوف امالاي.	0.25	
- وُر...شا: ذ تازآلغا ن ثيباوث.	0.25	
- ث- : ذ أمقيم أوصيل ن وُمياڤ ذ أسآمّاذ وُسريذ	0.5	
- ي: ذاماثار وُوذماوان، ذاميڤاو / اسآنتآل /امآسكار.	0.5	
- تّاوي: ذافآڤاڤ ن وُمياڤ، ذاسآغرو وُمييڤ.	0.5	
8. اسآمّي ن ييسومار ن ثآڤييرث:		
- زآرّآنت كولّآش : ذاسومآر افّآجذان.	01	
- امزون ذتيا ن وُكعآب: ذاسومآر ئيمسآنتآل ن وُسآروآس.	01	
- امزون: ذ تاسغونت ن وُسآروآس.	0.5	

II. أفارآس س ثيرا:		
اضريس اذبيلي ذاڤآلمان. اكثازال اذيبآد غآف ييسآفرانآنا:		
✓ **وذآم نوفاريس:**		
- اضريس غآرس ازوآل.	**0.25**	
- ثآتوافهام ثيرا.	**0.25**	
- ثآلّا ثاما ذآڤ ثازوارا ن يال ثاسآدّارث.	**0.25**	
- يآلّا ييلاّم جار ثاسآدّارث ذ تايآض.	**0.25**	
✓ **اناو ن وضريس:**		
- بانآند ييفآرذيسآن ن ثآڤنيت ن ثمآنّا : امآسڤال، ئيسوي، ئيسالان ئواثان، (ئزآن)، انآرماس...	**0.5**	
- ثيكثا ؤييرآنت ذوسآنتآل.	**0.5**	
- ثاغآسّا ن وضريس ثآفرآز.	**0.5**	
- بانآنت ثآشراض ن واناو ن وضريس.	**0.5**	**08**
✓ **ثوثلايث:**		
- اسآمرآس ن وماوال ئواثان.	**0.5**	
- اسآمرآس ن ييربيبآن.	**0.5**	
- اسآڤثي ن ييمياڤن غآر ثمآزرا ئيواثان(امياڤ ن ثغارا)	**0.5**	
- اسآمرآس ن ثآنفاليين ن وسآروآس ذ تآنغومنايث.	**0.5**	
- اسآمرآس ن ييسآمّاذآن امّين ئ يوما اذيلين.	**0.5**	
- اقاذآر ن ييلوڤان ن ثيرا.	**0.5**	
- اسيڤآز ن وضريس.		
✓ **ثاسآدّست/ ثازضاوث:**		
- ثيڤيار ذ تومّيذين.	**0.5**	
- ثوڤآت ن ثآڤيار ذ تومييڤين.	**0.5**	
- ثوقنا جار ثآڤيار اكّآذ ثوقنا جار ثسآدّارين.	**0.5**	
- اسآمرآس ن ييسآنفالآن (ثيكّآسرآرث).	**0.5**	

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموع	مجزأة	*ⴰⵎⴰⵢⴰⵙ*
12	0.5x2	**I.** ⵜⵉⵖⴰⵔⵢ ⴷ ⴰⵣⴳⵣ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ : **1.** ⴰⵡⴰ ⴷ-ⵢⵙⴰⴽⴰⵏⵉⵏ ⵢⵏⵢⵏ ⴰⵎⴰⵢⴰⵙ ⵢⵍⴰ ⵜⴰⵖⴰⵔⴰ ⵏ ⴰⵎⵖⴰⵔ ⵡⴰⵄⴰⵔⵏ: - ⵡⴰ ⵡⴰⵔ ⵏⵢⵣⵉⵢ ⴰⵎⴰⵢⴰⵙ ⵉⴷ ⵢⴰⵏ ⵢⵍⴰ ⵙⴰⴹⵢⵙⵜ ⵜⵎⴰⵔⵡⵉⵏ ⵏ ⴰⵡⴰⵜⴰⵢ - ⴰⵡⴰ ⵅⴰⵙ-ⵢⴳⴰ ⵡⴹⵡⵅ ⴷ ⴰⵎⴰⵙⵡⵢ. - ⵢⵖⴰⵊ-ⵏⵉⵜ ⵢⴰⵀⵍ ⵢⵎⴰⵍⴰⵏ ⵙ ⵜⵢⵅⴰⵡⵅⴰⵡⵉⵏ. - ⵢⴰⵎⵡⵙ ⵅⵡⵏⴷ ⴰⵎⵖⴰⵔ ⵡⴰⵄⴰⵔⵏ ⵢⵍⴰⵏ ⵜⵉⵎⵉⴹⵉ ⵏ ⴰⵡⴰⵜⴰⵢ.
	0.5x3	**2.** ⴽⵔⴰⴹ ⴰⵍⵖⵢⴱⵏ ⵏ ⵜⴰⵖⴰⵙⴰ ⵏ ⴰⵎⴰⵢⴰⵙ. - ⵜⵉⵟⴰⵡⵉⵏ-ⵏⵉⵜ ⵜⵢ ⵎⴰⴹⵔⵡⵢⵏⵉⵏ; ⵣⴰⵔⵏⴰⵖ ⴷ-ⴰⵎⵡⵏⴰⵜ - ⵜⵢⵎⵉ-ⵏⵉⵜ ⵜⵢ ⵙⴰⵟⴰⵊⵜ ⵜⴰⵣⴳⴰⵔ-ⴷ ⵅⵡⵏⴷ ⵜⴰⴽⵡⵏⴱⵡⵜ - ⵜⵢⵏⵅⴰⵔ ⵡⴰⵔ ⵜⴰⵏⵉⴷ ⵅⴰⵔⵜ ⵊⴰⵡ, ⵡⵍⴰⵏⵜ ⴷ ⵜⵢⵏ ⴰⵃⴰⵏⴳⴰⵔⴰ ⴰⴹⵏⴰⵢⵏⴰⵜ ⵡⴷⵎ ⴰⵖⵔⵡⴷ-ⵏⵉⵜ - ⵉⵎⵢ-ⵏⵉⵜ ⵢⵜⴰⵎⴰⵔⴰ ⵖⴰⵙ ⵢⵎⵉⵔ ⵡⴰⵏ ⵜⵉⵜⴰⵜⵉ - ⴰⵊⵜⴰⵀⵢ ⵡⴰ ⴳⴰⵏ ⵉⴹⴰⵔⵏ-ⵏⵉⵜ
	01.5	**3.** ⵢⵎⴰⵔⴰⵡⵏ ⵏ ⴰⵎⴰⵢⴰⵙ ⵡⴰⵔ ⵜⵙⵢⴳⵎⵢⴹⴰⵏ ⵙ ⵜⴰⵏⵉⵔⵉ ⵉⴷⵉⵜ ⴰⴽⵙⵡⴹⴰⵏ ⴰⵡⴰⵍ ⵏ ⴰⴷⵡⵏⴰⵜ.
	02	**4.** ⵢⵜⵡⵙ ⵏ ⴰⴹⵔⵉⵙ : - ⵡⴰⵔ ⵢⵡⵍⵢⵖ ⴰⵡⴰⵍ ⵡⴰⵔ ⵏⵢⴰⵅⵡⵙⴰⵢ ⵊⵡⵍ ⴰⴷⵡⵏⴰⵜ. - ⵢⵔⴽ ⴰⵡⴰⵍ ⵢⵙⴰⴽⵙⴰⵏ ⴰⵡⴰⴷⵎ ⵢⵎⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⴷ ⵜⴰⵎⴰⴷⵡⵔⵜ-ⵏⵉⵜ - ⴰⴽ ⴰⵡⴰⴷⵎ ⵢⵍⴰ ⴰⵍⵖⵢⴱⵢ ⵢⴰⴽⵢⴰⴷⵢⵜ ⴷ-ⵙⵏ. - ⴰⵡⴰⴷⵎ ⵡⴰⴳⵢⵏ ⵜⴰⵖⵙⴰ ⵖⴰⵙ. - ⵍⴰⵏⵜ ⵜⵡⵅⵡⵙⴰⵢ ⴰⴽⴷ ⵜⵢⵏ ⵎⴰⵏ ⵏ ⴰⵡⴰⴷⵎ.
	02	**5.** ⵜⴰⵙⴰⵀ ⴳⵉⵔ ⴰⵍⵅⵢ ⴷ ⵜⴰⵙⴷⵔⵜ(ⴰⵍⵊⴰⵀⵔⴰ) ⵜⴰ ⵜⴰⵖⵔⴰⵢⴰⵜ : ⵉⵔⴽ ⴰⵡⴰⵍ ⴷ ⵉⵔⴽ ⴰⵙⴰⵡⴰⴹ ⵢⴽⵎⴰ ⴰⴷⵡⵏⴰⵜ ⵅⵍⴰⵏ ⵢⵖⴰ ⵎⵢⵖⵢ ⵏ ⴰⵅⴰⵙ-ⵢⴰⵎⵡⵙ ⵜⵡⵔⵏⴰ ⴰⵔ ⴰⴱⴰⴷⵖ. ⴰⵎⴰⵢⴰⵙ ⵡⴰⵍⴰ ⴷ-ⵢⴽⴰ ⵢⵎⴰⵏ-ⵏⵉⵜ ⵎⴰⵙⵢⵏⴰⵖ ⴰⵅⴰⵙ-ⵢⴳⵏ ⴰⵡⵉⵏ ⴱⵡⵄⴰⵏ ⴰⴷⵢⵏⴰⵜ ⵡⵢⴰⵏ ⵢⴷⵔⴰⵄ ⴰⵇⵍⴰⵏⵉⵏ ⴷⵖ ⵡⵍ-ⵏⵉⵜ.
	01	**6.** ⴰⵙⵢⵍⴰⵖ-ⴷ(ⴰⵙⴰⴳⵎⴰⴹ-ⴷ) ⵏ ⴰⵙⵡⴰⵖ ⴷⵖ ⴰⵎⵢⴰⴳ ⴽⴰⵔⵡⴽⴰⴹ : ⵙⴰⴽⴰⵔⵡⴽⴹ
	01	**7.** ⵜⴰⵙⴰⵊⵜⵢⵜ ⵏ ⵢⵎⵢⴰⴳⵏ ⵏ ⵜⴰⵡⵢⵏⴰⵙⵜ-ⵜⴰⵎ ⴷⵖ ⵢⵎⴰⵍ. « ⵉⴷ ⵢⴽⵙⵏ ⵢⵎⴰⵏ-ⵏⵉⵜ, ⵉⴷ ⵢⴰⴽⴹ ⴷ ⵜⴰⵎⴰⴷⵡⵔⵜ ⵅⵡⵏⴷ ⵜⴰⵖ ».
	0.5x4	**8.** ⴰⵙⵡⵅⵍ (ⴰⵙⴰⴳⴰⵍⵢ) ⴱⵔⵉⵏ ⴰⵙⴳⵜ : « ⴰⵡⴰ ⵅⴰⵙⵏ-ⵢⴳⴰ ⵡⴹⵡⵅ ⴷ ⴰⵎⴰⵙⵡⵢ, **ⵢⵖⴰⵊⴰⵡⵏ-ⵏⴰⵙⵏ ⴰⵀⴰⵍⴰⵏ ⵢⵎⴰⵍⵡⵏⵉⵏ** ⵙ ⵜⵢⵅⴰⵡⵅⴰⵡⵉⵏ»

		II. ⴰⵎⵙⵓⵍ ⵏ ⴰⵜⴰⵏⵉ (+ⵜⵓⴰ):
		ⴰⵙⵎⵔⵙⵉⵍ ⵏ ⴰⵏⵓⵖⵓ:
		1) +ⵜⵉⵍⵓⴰ ⵏ ⴰⵏⵓⵖⵓ:
	0.25	✓ ⴰⵓⵜⵓⵓⵖⵏ ⵏ ⵜⴷⵓⵜⵓ
	0.25	✓ ⴰⵏⵓⵜⵓ ⵜⵍⴰ ⴰⵣⵜⴰⵍ (ⵖⵉⵜⴰⵍ)
		• ⴰⵍⵎⵜⵓⴰⵜ ⵏ ⴰⵏⵓⵖⵓ
	0.25	✓ Tafara n yisallen
	0.25	✓ ⵜⴰⵓ ⵜⵉⵏ ⴰⵓⵎⵜⵉⵏ
	0.25	✓ ⵜⵜⴰⵏ ⴰⵎ#ⵍⵜ ⵏ ⴰⵎⵙⵏ ⵏ +ⵜⵉⵖⵓ
08	**0.25**	✓ ⵜⵓⵜⵓⵣ ⴰⵙⵏⵏⵖⵏ
		• +ⴰⵉⴰⵓⴰ ⵏ ⴰⵏⵓⵜⵓ.
	0.5x3	✓ +ⴰⵍⵉⴰ ⵏ +ⵣⴰⵓ+, +ⴰⵍⵉⴰ ⵏ ⴰⵣⵉⵓⵜ, +ⴰⵍⵉⴰ ⵏ +ⵖⵉⵓⴰⵜ+
		2) ⴰⵓⴰⵜⵓ ⵏ +ⵜⵓⴰ:
	01	✓ ⴰⵓⵏⵏⵓⵏ ⵏ ⵖⵉⵜⴰⵍ ⵜⵙⵏⵏ
	01	✓ ⴰⵓⵏⵏⵓⵏ ⵏ ⵜⵓⴰⵍⵏ ⵜⵏⵜⵎⵏ ⵏ ⵖⵉⵜⴰⵍ
		3) ⴰⵓⵏⵓⵓⵎⵓ ⵏ +ⴰⵜⴰⵍ+:
	0.5	✓ +ⵜⵜⵏⵓ ⴰⵎⵏⵓⵏ.
	0.5	✓ ⴰⵎⵜⴰⵍ ⵜⵜⵓⴰⵜ ⵏ ⵖⵉⵜⴰⵍ ⵏ ⴰⵓⵜⵓⵓ
	0.5	✓ ⴰⵓⵏⵏⵓⵎⵖⵓ ⵏ ⴰⵓⵏⵜⴰⵓⵜ ⵜⵙⵏⵏ
	0.5	✓ ⴰⵓⵏⵏⵓⵎⵖⵓ ⵏ +ⵜⵎⵜⴰⵓ
	01	✓ ⴰⵓⵜⵎⵎⵓ ⵏ ⵜⵍⵜⵉⵏ ⵏ ⴰⵎⵉⵏ

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني) *Tamsirt n tudert*
مجموعة	مجزأة	
12		**Aseɣti s teqbaylit :**
		I. Tigzi n tirawt :
	1	**1.** Argaz-nni yufa-d iman-is mi tezder teflukt-nni ɣer yiri n yiwet n tegzirt tamecṭuḥt.
	1	**2.** Yerra uɣerrabu ɣer tegzirt-nni acku iwala tafat tbeṛṛeq, iɣil n lbabur iɛerqen neɣ qrib ad yeɣreq, ruḥen-d akken ad selken imdanen yellan deg-s.
	1	**3.** Yebɣa ad d-yini s tenfalit-a: **« dagi ara rkun yiɣsan-iw! »** **Da ara mmteɣ.**
	1	**4.** Tamsirt n tudert ara d-lemdeɣ seg uḍris-a : **Amdan ur ilaq ara ad yayes ɣas di ddiq i yella.** **Ɣas ad d-teɣli twaɣit ɣef umdan ur ilaq ara ad yeqḍeɛ asirem imi yezmer ad tili d leṣlaḥ ara as-d-tawi.**
	1	**5.** Ayen i d-yemmalen **«iḥulfan»** seg uḍris : **leḥzen, lferḥ, anezgum, laẓ** …
	2	**6.** Tiririt n tinawt ɣer wudem wis kraḍ amalay asget : **«** yemmut usirem deg **wulawen-nsen, qeḍɛen** layas i yiman-**nsen, ttwalin** tuɣalin ɣer **twaculin-nsen** d awezɣi **».** (neɣ **tawacult-nsen**)
	1.5	**7.** Asemmi n yisumar n tefyirt-a d wacu i d-temmal tesɣunt i ten-yezdin : **« Mi d-yers ɣer lqaɛa, yewhem deg wayen iwala! »** **Mi d-yers ɣer lqaɛa:** d asumer imsentel (amugil) n wakud. **yewhem deg wayen iwala ! :** d asumer agejdan **Mi :** d tasɣunt n usentel (n usagel) n wakud.
		8. Tasleḍt n tefyirt-a ilmend n talɣa d twuri: **« yessers umdan aḍar-is deg-s ».**

Awal	Talɣa	Tawuri
Yessers	D amyag yeftin ɣer yizri ilaway udem wis kraḍ asuf amalay	
Y------	D amatar udmawan	D asilaw (amigaw, asentel)
ssers	D afeggag n umyag	D aseɣru umyig
umdan	D isem amalay asuf deg waddad amaruz	D asemmad imsegzi.
aḍar	D isem amalay asuf deg waddad ilelli	D asemmad usrid
-is	D amqim udmawan awsil (ultiɣ) n yisem	D asemmad n yisem
deg	D tanzeɣt	
-s	D amqim udmawan awsil (ultiɣ) s tenzeɣt	D asemmad s tenzeɣt

08		**II. Asenfali s tira :**
		Tugna n uḍris :
	0.25	- Bḍiɣ aḍris-iw d tiseddarin.
	0.25	- Ğğiɣ ilem sdat n yal taseddart.
	0.25	- Qudreɣ teɣzi i ilaqen i ufaris.
	0.25	- Giɣ azwel i uḍris-iw.
	0.25	- Smerseɣ asigez iwalmen.
	0.25	- Uriɣ akken yelha.
		Aqader n tanaḍt :
	0.5	- Qudreɣ tanaḍt n wanaw ideg ara d-aruɣ (amullis).
	0.5	- Qudreɣ taɣessa n uḍris i yi-d-yettunefken.
	0.5	- Ayen i d-uriɣ yesɛa assaɣ d tanaḍt.
		Tazḍawt taḍrisant :
	0.25	-Aḍris-iw yezḍa akken ilaq
	0.5	-Tikta-iw ddant d usentel, mseḍfarent.
	0.25	- Qudreɣ asfari asental (imezgi, asuddim, imzireg).
	0.5	- Anamek n uḍris yeddukel.
	0.25	- Yella wassaɣ gar tefyar.
	0.5	- Yella wassaɣ gar tseddarin n uḍris.
	0.25	- Tella tmeẓla deg wayen i d-uriɣ.
	0.25	- Ulac tinerziwin deg wayen i d-uriɣ.
	0.25	- Smerseɣ isuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant.
		Iferdisen n tutlayt :
	0.25	- Smerseɣ iferdisen n tutlayt ilan assaɣ d usentel i d-yettunefken.
	0.25	- Smerseɣ timeẓra iwulmen
	0.25	- Smerseɣ akken ilaq inamalen.
	0.25	- Amawal yedda d usentel, d anesbaɣur.
	0.25	- Ulac asnules deg wayen i d-uriɣ.
	0.25	- Tifyar rsent ɣef yilugan n tjerrumt.
		Tammadit :
	0.25	-Yella-d wawal ɣef wayen akk i as-id-yezzin i usentel.
		Asnulfu :
	0.25	-Wwiɣ-d tikta titrarin, yerna d ayla-w.

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)
مجموعة	مجزأة	*Tamsirt n tudert*
12		**Aseɣti s tcawit**
		I. Tigzi n tirawt :
	1	**1**. Argaz-idin yufa-d iman-nnes mi teɣreq teflukt-idin ɣer yiri n cra n tegzirt d tameẓyant.
	1	**2**. Yus-d uɣerrabu ɣer tegzirt-inin acku yeẓra tfawet tebrireq-d yettɣil-asen n lbabur iɣerqen niɣ qrib ad yeɣreq usin-d bac ad selken yudan yellan deg-s.3
	1	**3.** Yexs ad d-yini s tenfalit-aya: **« day aha ad rcin yiɣsan-inu! »** **-Day aha ad mmteɣ.**
	1	**4**.Tamsirt n tmeddurt aha d-tlemdeɣ seg uḍris-aya : **-Ur ilaq ca umdan ad yayes ɣas di ddiq i yella.** **-Ɣas ad d-teɣli twaɣit ɣef umdan ur ilaq ca ad yebbi asirem imi yezmer** **-Ad tili d leṣlaḥ aha as-d-tawi.**
	1	**5**. Matta i d-yemmalen **«iḥulfan**» seg uḍris: **leḥzen, lferḥ, anezgum, laẓ** …
	2	**6**.Awɛay n tinawt ɣer wudem wis kraḍ amalay asget : **«** Yemmut usirem deg **wulawen-nsen, bbin** layas i yiman**-nsen, ttraɛan** tawellit ɣer **twaculin-nsen** d awezɣi **».**
	1.5	**7**.Asemmi n yisumar n tefyirt d tesɣunt i ten-yezdin **:** **« Mi d-yerga ɣer ucal, yebhet seg matta yeẓra! »** **Mi d-yerga ɣer ucal:** d asumer imsentel (amugil) n wakud. **Yebhet seg matta yeẓra! :** d asumer agejdan **Mi:** d tasɣunt n usentel (asagel) n wakud.
		8. Tasleḍt n tefyirt-aya ilmend n talɣa d twuri: **«yessers umdan ḍar-nnes deg–s ».**

Awal	Talɣa	Tawuri	
Yessers	D amyag yefti ɣer yizri ilaway udem wis kraḍ asuf amalay		0.25
Y------	D amatar udmawan	D asilaw (amigaw, asentel)	0.5
ssers	D afeggag n umyag	D aseɣru umyig	0.5
umdan	D isem amalay asuf deg waddad amaruz	D asemmad imsegzi.	0.5
ḍar	D isem amalay asuf deg waddad ilelli	D asemmad usrid	0.5
-nnes	D amqim udmawan awsil (ultiɣ) n yisem	D asemmad n yisem	0.5
deg	D tanzeɣt		0.25
-s	D amqim udmawan awsil (ultiɣ) s tenzeɣt	D asemmad s tenzeɣt	0.5

08		**II. Asenfali s tira :**
	0.25 **0.25** **0.25** **0.25** **0.25** **0.25**	**Tugna n uḍris :** - Bḍiɣ aḍris-inu d tiseddarin. - Ğğiɣ ilem sdat n yal taseddart. - Qadreɣ teɣzi i ilaqen i ufaris. - Giɣ azwel i uḍris-inu. - Smerseɣ asigez iwulmen. - Uriɣ akken yelha.
	0.5 **0.5** **0.5**	**Aqader n tanaḍt :** - Qadreɣ tanaḍt n wanaw ideg aha d-ariɣ (amullis). - Qadreɣ taɣessa n uḍris i ay-d-yettwawcen. - Matta d-uriɣ ila assaɣ d tanaḍt.
	0.25 **0.5** **0.25** **0.5** **0.25** **0.5** **0.25** **0.25** **0.25**	**Tazḍawt taḍrisant** : -Aḍris-inu yezḍa ammek ilaq -Tikta-inu ugirent d usentel, mseḍfarent. - Qadreɣ asfari asental (imezgi, asuddim, imzireg). - Anamek n uḍris yeddukkel. - Yella wassaɣ jar tefyar. - Yella wassaɣ jar tseddarin n uḍris. - Tella tmeẓla deg matta i d-uriɣ. - Ulac tinerziwin deg matta i d-uriɣ. - Smerseɣ isuraz n usezdi d tezḍawt taḍrisant.
	0.25 **0.25** **0.25** **0.25** **0.25** **0.25**	**Iferdisen n tutlayt :** - Smerseɣ iferdisen n tutlayt ilan assaɣ d usentel i d-yettwawcen. - Smerseɣ timeẓra iwulmen - Smerseɣ ammek ilaq inamalen. - Amawal yugir d usentel, d anesbaɣur. - Ulac asnules deg matta i d-uriɣ. - Tifyar rsent ɣef yilugan n tjerrumt.
	0.25	**Tammadit :** -Yella-d wawal ɣef matta akk i as-i d-zellin i usentel.
	0.25	**Asnulfu :** -Wwiɣ-d tikta timaynutin.yerna d agel-inu.

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني) *ثامسيرث ن ثمآدّورث*	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة

ثيريريث

I. ثيڤزي ن ثيراوث:

1- أ رةاز-ئدين يوفآ-د ئمان-نّآس مي ثآغرآق ثآفلوكث-ئدين غآر ييري ن شرا ن ثآڤزيرث ذ تّامآزيانث. — **1**

2- يوسآ-د ؤغآرّابو غآر ثآڤزيرث –ئذين أشكو يآزرا ثفاوآث ثآبريرّآق-د يآتغيل-اسآن ن لبابور ئ ئغآرڤآن نّيغ قريب أذ يآغرآق ؤسين-د باش أذ سآلكآن ئوذان ئ يآلاّن ذيس . — **1**

3 - يآخس أذ د-ييني س تانفاليث-أيا : « **ذاي أها أذ رشين ييغسان-ئنو** » — **1**

ذاي أها أذ مثآغ

4- ثامسيرث ن ثمآدّورث أذ لآمذآغ سآڤ ؤضريس-أيا: — **1**

- ؤريلاق شا ؤمذان أذ ياياّس غاس يالاّ ذي ضّيق
- غاس أد-تآيضو ثواغيت غآف ؤمذان ،ؤر ئلاق شا أذ ياياّس أسيرآم ئمي يآزمآر أذ تّيلي ذ صلاح أها أس-تاوّي . — **12**

5- ماتّا ئد يآمّالاّن ئحولفان ذآڤ ؤضريس : لآحزآن، لفآرح، أنآزڤـوم، لاز... — **1**

6-أواعاي ن ثيناوآث غآر ووذآم ويس كراض أمالاي أسةآث :« **يآمّوث وسيرآم ذآڤ ووﻻوآن-نسآن، بّين لياس ئ ييمان-نسآن ،تراعان ثاوالّيث غآر ثواشولث-نسآن ذاوآزغي.**» — **2**

7- أسامّي ن ييسومار ن ثآفييرث ذ تآسغونث ئ ثآن-يآزدين:«**مي د-يآرڤا غآر ؤشال ،يآبهآث سي ماتّائ يآزرا.**» — **1.5**

- **مي د-يآرڤا غآر ؤشال** : ذاسومار ئمسانتال ن واكوذ
- **يآبهآث سي ماتّا ئ يآزرا:** ذا سومار أڤاجدان.
- **مي** : ذ تاسغونث ن ؤسانتآل ن واكوذ

8– ثاسلآضت ن ثآفييرث ئلمآند ن ثالغا ذ تاووري :« **ياسّآرس ؤمذان ضار-نّآس ذاڤ-س** »

أوال	ثالغا	ثاووري	
يآسّآرس	ذاميّآظ يآڤثي غآرييزري ئلاو ؤذآم ويس كراض أسوف أمالاي		0.25
ي--------	ذ اماثار ؤذماوآن	**ذ اميةاو ،ذاسآنثآل**	0.5
سّآرس	ذافآةاظ ن ؤميّاظ	**ذاسآغرؤميي ڤ**	0.5
ؤذآم	ذيسآم أمالاي أس ڤآث ذآظ وادّاد أماروز	**ذاسآمّاذ ئمسآڤزي**	0.5
ضار	ذ يسآم أمالاي أسوف ذآظ وادّاد ئلاّلي	**ذاسآمّاذ ؤسريذ**	0.5
نّآس	ذا مقّيم ؤذماوان أوصيل ن ييسام	**ذاسآمّاذ ن ييسآم**	0.5
ذي	ذ تانزآغث		0.5
س	ذامقّيم ؤذماوآن أوصيل س تآنزآغث	**ذاسآمّاذ س تآنزآغث**	0.25 0.5

II. أسآنفالي س ثيرا		
ثوڤنا ن وضريس		
- بضيغ أضريس ئنو ذ تيصآدّارين.	0.25	
ـ دجّيغ ئلآم سداث ن يال ثاسآدّارث.	0.25	
ـ قاذرآغ ثآغزي ئ ئلاڤآن ئ وُفاريس.	0.25	
ـ ڤيغ أزول ئ وُضريس ئنو.	0.25	
ـ سمآرسآغ أسيڤآز ئوالمآن .	0.25	
ـ وُريغ موكشا ئلاق.	0.25	
أڤاذآر ن ثاناضت :		
- قاذرآغ ثاناضت ن واناو ماني أذاريغ (أمولّيس)	0.5	
ـ قاذرآغ ثاغآسّا ن وُضريس ئ يدتواوشآن.	0.5	
ـ ماتّا د- وُريغ يلا أسّاغ ذ ثاناضت.	0.5	
ـثازضاوث ثاضريسانت:		
ـ أضريس ئنو يآزضا أڭّآن ئلاق.	0.25	08
-ثيكثا ئنو وُڤيرآنت ذ وُسآنثآل، مسآضفارآنت-	0.5	
-قاذرآغ أسفالي أسآنثال (ئمآزيرآظ ، ئمآزڤي،أسودّيم)	0.25	
ـ أناماك ن وُضريس يآدّوكآل.	0.5	
يآلاّ واسّاغ جار ثآڤيار.	0.25	
ـ يآلاّ واسّاغ جار ثآڤيار.	0.5	
ـ يآلاّ واسّاغ جار ثسآدّارين ن وُضريس.	0.25	
ـ ثآلاّ ثمآزلا جار ماتّا ئد وُريغ.	0.25	
-سمآرسآغ ئسوراز ن وُسآزذي ذ ثآزضاوث ثاضريسانت.	0.25	
ئفآرذيسآن ن ثوثلايث.		
ـ سمآرسآغ ئفآرذيسآن ن ثوثلايث لاّن أسّاغ ذ وُسآنثآل ئ د-يآتواوشآن.	0.25	
ـ سمآرسآغ ثيمآزلا ئوالمآن.	0.25	
ـ سمآرسآغ أڭّآن ئلاق ئناماآن.	0.25	
ـ أماوال يوڤيرذ وُسآنثآل، ذ أنآسباغور.	0.25	
وُلاش أسنولآس ذآق ماتّا ئ د – وُريغ.	0.25	
ـ ثيڤيار رسآنت غآف يلوڤان ن ثجآرّومث	0.25	
ـ ثامّديث :		
ـ يآلاّ-د واوال غآف ماتّا أكّ ئ أس-د يآزلين ئ وُسآنثآل.	0.25	
أسنولفو:		
- وّيغآد ثيكثا ثيماينوثين يآرني ذأڤآل -ئنو.	0.25	

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني) *+ΣʘIIⵍE I ⵍʘ=ΞII*	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
ⵍʘ=ΞII ⵊ=II ʘⵍʘ+ⵍ// :		12
ⵎ=ⵉʘΣΞ ∧ ⵍʘⵍⵉⵣ		
1- ⵍΞⵍIIʘ ⵍʘ ⵍ:ⵍϵI ⵍ⊏ⵍI +ⵍ∧ⵍ=ⵍΣIIⵍII+ IΣ+ Σⵉʘⵍ= Σ⊏ⵍI IΣ+ ∧Ξ +ⵍΞI∧ϫ+ +ⵍ···=ʘ+	1	
2- ⵍII···ϴⴻⵍI ΣIⵍE +ⵍ∧ⵍ=ⵍΣIIⵍII+ ʘ +ΣϫⵣΣʘ+ ⵊ=II ΣIΣI Σⵍ=ΣII +ⵍ∧ⵍ=ⵍΣIIⵍII+ ⊏ΣΞ ⵍIIϴⵍϴ=ʘ ⵍ:ⵍϵI ⵍ⊏ⵍI ⊏ΣΞ ⵍ:::ⵍʘ=: ⵍΣⵉⵍ Ξⵍʘ ΣIⵍ ⵍ∧ ⵍϫ# ⵍ∧ΣI+ =Σ+Ξⵍ.IΣI	1	
3- ⵍ=ⵍ IIⵍ⊏ⵍ∧Ξ ∧Ξ +Iⵊⵍ=ʘ+ +ⵍ∧		
ⵍ=ⵍ∧⊏ =ʘ Ξⵍʘ =ⵊⵍ ⵍ∧ Σ:ⵍʘ ⵍⴻ⊏ⵍ ⵍ:ⵍ∧ :ⵍ=∧ ⵊII ⵍʘ +=ʘⵍʘ +ⵍΞʘⴻⵍ	1.5	
ⵍ:ⵍ∧ :ⵍ=∧ ⵊIIⵍ: ⵍ∧ Σⵍϫ=ϴ+ ⵍIIⵍϴⵍʘI =ʘ =ⵊⵍ ⵍ∧ +:ⵍʘ∧ ⵍⴻ⊏ⵍ ⵊ=IIⵍʘ		
ΣΞⵍ⊏ΣΞΣ Ξⵍ:ⵍ+ +ⵍ∧ⵍOⵊΣ+		
4- ʘIⵍ++ +ⵊΣʘ ∧ +IⵊⵍʘⵍΣI IʘI+ ∧Ξ ⵍEOΣʘ	1	
+ⵍ⊏ⵍ+ⵍI+ ≠ +ⵍ⊏=∧OΣ ⵍ:::ⵍʘ=:ⵍ≠ⵍⵉⵍOⵍ=		
5- ΣOⴻⵍ ⵍ∧ ⵍI ∧Ξ +=ΣIʘ+ +ⵍ∧ "ⵍ∧ +ⵉⵣO=⊏ ΣΞⵍʘⵍIΣI ⵍ:Σ=ΣI ∧Σⵍⵍⵍ∧Ξ" ∧Σⵍⵍⵍ∧ ⵍ∧ ⚡Σⵍ⊏ⵍ+Ξ	1	
6- ⵍʘ=II I +=ΣIʘ+ ʘ ⵍʘⵉ+ +=I+Σ	2	
"ϴϵΣI =ʘ ⵍΞ=ⵉⵍI+ ⵍʘ Σⵍ⊏=+ ⵍⴻ⊏ⵍ ∧Ξ =IIⴻⵍ=I IʘI+ ,ⵍ:ʘI+ ⵍⴻ⊏ⵍ ⴻⵍIⵍΣI+ ⵍʘ =ʘ ⵍ⊏=:I ⵍ∧ ⵍ···II/+ ΣⵍⵍI IʘI+"	2	
7- Σ⊏···Σ⊏I Σ⊏ⵍʘ:ⵍI =Σ ⵍⵍIΣI ⵍEOΣʘ	2	
(=Σ +ⵍ =ⵍ +Σ)		
8- ʘ⊏=ʘ ⵍ⊏Σⵍⵉ∧ I ⊏ΣOI IʘI		

ⵍ⊏Σⵍⵉⵍ	Σ⊏ΣO
ΣʘⵍⵍII	ΣϫOΣ , ⵍ=ⵍ Σ=:ⵍⵍΣI
ⵍ=ⵍEI	=O⊏ΣO ∧Σ⊏ⵍⵍ
ΣOⵍⵍ	ΣϫOΣ
ⵍ∧ +ⵉⵣO=⊏	Σ⊏ⵍII ⵍ=ⵍ∧ Σ⊏ⵍII/
ⵍ:ⵍI+	=O⊏ΣO

		✓ ⵏⵓⵍⵉⵙⵍⵍⴰⵍ ⵙ ⵏⵉⵏⵉⵜ
		ⵜⵜⵓⵍⴰ ⵏ ⵏⴻⵓⵙⵓ
	0.25	✓ ⵏⵛⴻⵙⵜ ⵏⴻⵓⵙⵓ ⵜⵙ#ⵏⴰⵓⵙⵍ
	0.25	✓ ⵜⵚⵙⵜ ⵜⵙⴰⵅⵙⵜ ⴰⵏⵜ ⵏⵜ ⵜ#ⵏⴰⵓ
	0.25	✓ ⵏⵓⵇⵜⵓⵏⵜ ⵏⵓⵜⵛⵓⵙ ⵏ ⵏⵉⵓⵙ
	0.25	✓ ⵛⵜⵙⵜ ⵙⵜⵜⵍⵍ ⵙⵏⴻⵓⵙⵓ ⵙⵍ
	0.25	✓ ⵏⵓⵜⵏⵜ ⵓⵛⵜⵛⵜ ⵜⵏ ⵙⵍⵜⵏⵍ
	0.25	✓ ⵏⵊⵍⵏⵜ ⵓⵇⵜ ⵙⵏ#ⵏⵍ/
		ⵓⵙⵇⵜⵏⵓ ⵏ ⵜⵓⵇⵜⵏⵓ
	0.5	✓ ⵏⵓⵇⵜⵏⵓⵜ ⵏⵓⵇⵜⵓ ⵏ ⵙⵍⵙ ⵏⵍ ⵏⵜ ⵊⵍⵏⵜ
	0.5	✓ ⵏⵓⵇⵜⵏⵓⵜ ⵜⵏⵜⵓ ⵏ ⵏⴻⵓⵙⵓ ⵜ ⵜⵙ ⵙⵜⵜⵊⵍ
	0.5	✓ ⵏⵜ ⵏⵊⵍⵏⵜ ⵙⵍⵍ ⵜⵏⵓ ⴰ ⵏⵜ ⴰⵜ ⵙ ⵏⵜⵜⵏⵓ
		ⵜⵏ#ⵏⴻⵏⵜ ⵏ ⵏⴻⵓⵙⵓ
	0.25	✓ ⵏⴻⵓⵙⵓⵙⵍ ⵙ#ⴻⵏ ⵓ ⵏⵇⵜ ⵏⵜⵜⵓⵏⵙⵍ
	0.5	✓ ⵜⵙⵜⵏⵜⵜⵙⵍ ⵙⵍ ⵏⴰⵙⵜⵍⵜ ⴰ ⵏⵓⵍⵜⵍⵍ ⵏⵍⵙⵍⵍⵜⵏⵜⵇⵍⵜ
	0.25	✓ ⵏⵓⵇⵜⵏⵓⵜ ⵙⵍⵙⵜⵍ ⵏ ⵏⵓⵍⵜⵍⵍ (ⵏⵓⵍⵜⵍⵍ ⵏ ⵏⵓⵜⵜⵅ ,ⵏⵓⵜⴰⵙⵇ,ⵙⵇⵅⵙⵓⵏⵏⵅ)
	0.5	✓ ⵏⵇⵜ ⵏ ⵏⴻⵓⵙⵓ ⵏⴰⵙⵜ
	0.25	✓ ⵜⵍⵍⵙ ⵜⵏⵓⵓⵓ ⵜⵜⵓ ⵜⵊⵙⵓ
	0.5	✓ ⵜⵍⵍⵏ ⵜⵏⵓⵓⵓ ⵜⵜⵓ ⵜⵙ#ⴰⵏⵓⵙⵍ
	0.25	✓ ⵜⵍⵍⵙ ⵜⵇ#ⵍⵍⵏ ⴰⵊⵜ ⵏⵜ ⵏⵊⵍⵏⵜ
	0.25	✓ ⵜⵓ ⵜⵍⵍⵙⵍⵜ ⵜⵓⵙⵜⵓⵏⵅⵙⵍ ⴰⵊⵜ ⵏⵜ ⵏⵊⵍⵏⵜ
	0.25	✓ ⵏⵓⵜⵏⵜⵜⵏ ⵙⵓⵜⵓⵏⵅ ⵏ ⵏⵊⵍⵏⵜ ⴰ ⵏⵓⵙⵜⵓⵅⵙⵍ
		ⵙⵊⵓⴰⵙⵓⵍ ⵏ ⵜⵏⵏⵜⵍⵍ
	0.25	✓ ⵏⵓⵜⵏⵜⵜⵏ ⵙⵊⵓⴰⵙⵓⵍ ⵏ ⵜⵏⵜⵍⵍ ⵍⵍⵏⵙⵍ ⵏⵓⵏⵜ ⴰ ⵏⵓⵍⵜⵍⵍ ⵜⵜ ⵊⵙⴰ ⵏⵜⵜⵏⵓⵍ
08	0.25	✓ ⵏⵓⵜⵜⵏⵜ ⵙⵇⵙⵓⵍ ⵜⵙ ⵏⵊⵏⵜⵏⵍⵙⵍ (ⵜⵓⵇⵙⵓ ⴰ ⵜⵓⵇⵙⵓ ⵜⵓⵙⴰ)
	0.25	✓ ⵏⵓⵜⵏⵜⵜⵏ ⵜⵙⵊⵙⵓ ⵜⵙ ⵊⵍ ⵏⵇⵙⵏⵜⵍ ⵓ ⵏⵜⵜⵜ
	0.25	✓ ⵏⵇⵏⵜⵍⵍ ⵙⵏⴰⵚⵜ ⴰ ⵏⵓⵍⵜⵍⵍ , ⵏⵍⵓⵛⵏⵜⵜⵓ
	0.25	✓ ⵜⵓ ⵜⵙⵍⵍⵏ ⵏⵇⵜⵜⵊⵍⵍ ⴰⵊⵜ ⵏⵜⵏ ⴰⴰ ⵏⵊⵍⵏⵜ
	0.25	✓ ⵜⵙⵊⵙⵓⵜ ⵏⵊⵍⵊⵜ ⵓ ⵏⵇⵜ ⵏⴰⵙⵜⵍ ⴰ ⵜⵚⵏⵓⵜⵇⵜ
		ⵜⵏⵇⴰⵜⵜ
	0.25	✓ ⵜⵏⵛⵛⵏⵜ ⵏ ⵏⵜⵏ ⵊⵍⵍ ⴰ ⵏⵓⵙⵜⵏⵍⵊ ⵙ ⵅⵍⵏ ⵜⵏⵓⵓⵓ ⴰ ⵏⵓⵍⵜⵍⵍ
		ⵏⵇⵜⵏⵍ
	0.25	✓ ⵏⵜⵙⴰⵜⵏⴰ ⵙⵙⵜⵜⵙⵍ ⵏⵙⵍⵙⵍⵍ ⵓⵙⵜ ⵊⵜⵍⵍ ⵏⵜⵏ ⵜⵙⵍⵍ

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2021**
الشعبة: تسيير واقتصاد، تقني رياضي

اختبار في مادة: الفلسفة **المدة: 03 سا و30 د**

عالج موضوعا واحدا على الخيار

الموضوع الأول:

هل الفرضية خطوة ضرورية في البحث العلمي التجريبي؟

المطلوب: اكتب مقالا فلسفيا مبرزا من خلاله ما يلي:

- طرح المشكلة. (02.50 نقطة)
- عرض الأطروحة وحججها ومناقشتها. (06 نقاط)
- عرض نقيض الأطروحة، حججها ومناقشتها. (06 نقاط)
- التركيب (03 نقاط)
- حل المشكلة (02.50 نقطة)

الموضوع الثاني:

يقول التجريبيون: " إن المفاهيم الرياضية مصدرها التجربة الحسية "
– دافع عن هذه الأطروحة

المطلوب: اكتب مقالا فلسفيا تدافع فيه عن صحة هذه الأطروحة مبرزا ما يلي:

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

الموضوع الثالث: النّص.

" إنّ قيمة الفلسفة، هي في الحقيقة، بما تكون عليه من عدم يقين بالذات، والإنسان الذي لم يَنْهَل من الفلسفة تكون حياته أسيرة أحكام سابقة استمدها من الفطرة السليمة المشاعة ومما أخذ به أهل عصره وقومه، وممّا نشأ في ذهنه من آراء لم يصل إليها بفضل عقل نيّر أو نقد متميّز. وبذلك يبدو له العالم عددا محصورا واضحا جليا، ولا تثير فيه الأشياء العادية أي سؤال، وكل ما ليس مألوفا عارفا به فهو لا يَأبَهُ بِهِ. أما حين يبدأ المرء يتفلسف فيكون على النقيض من ذلك، لأنه يجد ... أنه حتى الأشياء العادية المألوفة في الحياة اليومية تُثِيرُ من المشكلات التي لا يمكن الإجابة عنها إجابة تامة قط. فإذا كانت الفلسفة عاجزة عن أن تَهْدِينا على وجه اليقين إلى الجواب الصحيح عمّا تُثِيره من شكوك، فهي قادرة على أن تُوحِي بكثير من الصور التي تُوسِّعُ عقولنا وتحرّرها من عِقَالِ العرف والتقاليد، فإذا أنْقَصَتْ شعورنا باليقين من الأشياء كما هي، زادت في معرفتنا بالأشياء كما قد تتكون، بل هي تقضي على الثقة والاطمئنان المَشُوبَيْنِ بالزهو والخُيلاَء لأولئك الذين لم يسلكوا دروب الشك المؤدي إلى التحرر والانْعتَاق، وتزيد الرغبة في الاطلاع بما تبينه من أشياء قريبة منا في صور لم نَعْتَدْها."

برتراند راسل، "مشكلات فلسفية"
ترجمة، سمير عبده ص167
(بالتصرف)

المطلوب: اكتب مقالا فلسفيا مبرزا من خلاله:

- المشكلة التي يعالجها النص. (02.50 نقطة)
- أطروحة صاحب النص (موقفه) (05 نقاط)
- الحجج المعتمدة. (05 نقاط)
- مناقشة النص. (05 نقاط)
- حل المشكلة. (02.50 نقطة)

الإجابة النموذجية لموضوع اختبار مادة: الفلسفة / الشعب: تسيير واقتصاد + تقني رياضي/ بكالوريا: 2021

الموضوع الأوّل: هل الفرضية خطوة ضرورية في البحث العلمي التّجريبي؟

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة المجزئة	العلامة الكلية
طرح المشكلة	- **المدخل:** إنّ سرّ تقدم العلوم ونجاحها، هو تطبيقها للمنهج التّجريبي. (الملاحظة، الفرضية، التّجربة،) مع التّركيز على مفهوم الفرضية. - **ابراز العناد:** اختلاف الآراء بين النّزعة التّجريبية التي ترى أن الفرضية ليست ضرورية في البحث العلمي التّجريبي والنّزعة العقلية التي تعتبرها خطوة ضرورية لكل استدلال تجريبي. - **المشكل:** هل يمكن الاستغناء عن الفرضية في البحث العلمي التّجريبي والاكتفاء بالملاحظة والتّجربة فقط؟	01.50 01	**02.50**
محاولة حل المشكلة	- **عرض الأطروحة:** الفرضية ضرورية في البحث العلمي التّجريبي (النّزعة العقلية + كلود برنار...، بوانكاريه). - **الحجج:** – دون الفرضية سيكتفي العلم بتسجيل ملاحظات عقيمة. - إنّ الأحكام القبلية (الفرضية) هي الأساس الذي تبنى عليه التّجربة وليس العكس. - الفرضية هي مشروع القانون العلمي، بدونها يتعذر الاكتشاف العلمي. - إنّ العلم ليس تجميع للوقائع بل هو تعبير عن تلك العلاقات الثّابتة بينها والتي يتم الكشف عنها عن طريق الفرضية. - **الأمثلة والأقوال.** - **النّقد:** إنّ الفرضية انتاج عقلي حدسي تحتمل الصّدق والكذب، وقد تضلل الباحث وتبعده عن الحقيقة العلمية التي يسعى إليها. (الفرضية قد تبعد الباحث عن الواقع مما يجعل تفسيراته ليست علمية).	02 02 02	**15/15**
	- **عرض نقيض الأطروحة:** الفرضية ليست ضرورية في البحث العلمي التّجريبي (النّزعة التّجريبية: فرنسيس بيكون، هيوم، جون ستيوارت مل ....، والوضعية المنطقية) - **الحجج:** –إنّ الفرضية حكم مسبق لم تستخلص من ملاحظة الظّواهر. (نيوتن) - كلّ ما ليس له مقابل حسي، لا يصلح ليكون أساسا للعلم. –الملاحظة والتّجربة تكفيان لقيام العلم. - قواعد الاستقراء الأربعة (قواعد التّجريب) لجون ستيوارت مل، كفيلة للكشف عن القوانين العلمية. - **الأمثلة والأقوال.** - **النّقد:** –إنّ إلغاء الفرضية في البحث العلمي التجريبي ، سيفقد العالم البوصلة فلا يعرف عما يبحث. - طرق الاستقراء الأربعة تنطوي على فرضيات غير مسرح بها فهي تؤكد على أهمية الفرضية ولا تلغيها.	02 02 02	
	- **التّركيب:** –إنّ الفرضية خطوة منهجية ضرورية لكل استدلال تجريبي، و هي مشروطة بمقاييس علمية . - الأمثلة والأقوال.	02 01	
حل المشكلة	- **الاستنتاج:** لا يمكن للعلم أن يقوم بدون الفرضية، لأنّ العلم قائم على معطيات التّجريب وفعالية العقل. - مدى انسجام الحل مع منطق التّحليل.	02 0.50	**02.50**
		المجموع	**20/20**

ملاحظة: –الحرص على تثمين الإجابات المتميّزة وتصحيحها بتكليف الأساتذة ذوي خبرة وكفاءة ومنحها النّقطة المستحقّة.
– تنقص ربع نقطة عن كل خطأ لغوي، ولا يحاسب المترشح على أكثر من ثمانية أخطاء (2ن)

الموضوع الثّاني يقول التّجريبيون: "إن المفاهيم الرّياضية مصدرها التّجربة الحسّية " **– دافع عن هذه الأطروحة.**

المحطات	عناصر الإجابة	العلامة المجزئة	العلامة الكلية
طرح المشكلة	- **الفكرة الشّائعة:** أصل المفاهيم الرّياضية العقل. - **نقيضها:** المفاهيم الرّياضية مستوحاة من الطّبيعة. - **المشكل:** إذا افترضنا صحّة الأطروحة القائلة إن المفاهيم الرّياضية مصدرها التّجربة الحسّية، فكيف يمكن الدّفاع عنها؟	01 01 0.50	**02.50**
محاولة حل المشكلة	- **عرض منطق الأطروحة:** –المفاهيم الرّياضية مصدرها التّجربة الحسّية.(ج س مل . د.هيوم ج لوك) - **الحجج:** - فن المساحة ظهر قبل الهندسة النّظرية. – استعانة الإنسان البدائي في عملية العدّ بالحصى. - علاقة الأشكال الهندسية بموضوعات العالم الخارجي، مثلا (شكل الدّائرة مستوحى من شكل الشّمس، الاحتمالات أصلها ألعاب الصدفة،) –أسبقية الهندسة الفنية عن الهندسة العلمية النظرية ... . - **الأمثلة والأقوال.**	02 02 01	**15/15**
	- **الدّفاع عن الأطروحة بحجج شخصية:** - أثبت علم النّفس أنّ تعلم الأعداد عند الطفل يستند على وسائط حسّية. - الحساب نشأ نتيجة التّعامل التّجاري. –الحضارات القديمة استخدمت الرياضيات لأغراض نفعية ودينية (مصر القديمة، الأشوريون، ...) - **الأمثلة والأقوال.**	02 02 01	
	عرض منطق الخصوم ونقده: **أ)**المفاهيم الرّياضية مصدرها العقل، وليس التّجربة الحسيّة (ابداع عقلي محض): أفلاطون، ديكارت، كانظ ...). **أفلاطون:** المفاهيم الرّياضية حقائق عقلية مطلقة تعلمتها النّفس في عالم المثل. **ديكارت:** المفاهيم الرّياضية فطرية قائمة في الذّهن. (معطى إلهي) **كانط:** المكان صورة عقلية قبلية. **ب)** نقده: –لو كانت المفاهيم الرّياضية فطرية، وموجودة في العقل بصورة قبلية لما وجد الطّفل صعوبة في استيعابها والتّدرج في تعلّمها، وتباين فهم النّاس للرّياضيات؟ - **الأمثلة والأقوال.**	02 02 01	
حل المشكلة	- التّأكيد على مشروعية الدّفاع: الأطروحة صحيحة ولها ما يبررها. - انسجام الحل مع منطق التّحليل.	02 0.50	**02.50**
		المجموع	**20/20**

ملاحظة: –الحرص على تثمين الإجابات المتميّزة، يصحّحها أساتذة ذوي خبرة وكفاءة وتمنح لها العلامة المستحقّة.

– يمكن للمترشح أن يقدم مرحلة عرض منطق الخصوم ونقده على مرحلة الدّفاع عن الأطروحة بحجج شخصية.

– تنقص ربع نقطة عن كل خطأ لغوي ولا يحاسب المترشح على أكثر من ثمانية أخطاء (02ن)

الموضوع الثّالث (النّص): "مشكلات فلسفية " برتراند راسل، ترجمة سمير عبده.

مراحل الإجابة	عناصر الإجابة	العلامة المجزئة	العلامة الكلية
طرح المشكلة	- **المدخل:** التّطور العلمي والتّكنولوجي طرح مشكلة قيمة الفلسفة ودورها في حياة الإنسان. - **السّياق الفلسفي:** يندرج النّص ضمن مبحث الفلسفة، (قيمة الفلسفة) والرّد على النّزعة الوضعية والنّزعة العلمية المادية الرّافضة للفلسفة. - **المشكلة:** فيما تتمثل قيمة الفلسفة؟	0.50 01 01	02.50
محاولة حل المشكلة	- **الموقف:** **أ) مضمونا:** - يرى صاحب النّص أنّ قيمة الفلسفة تكمن في كونها تؤدي بالإنسان إلى عدم اليقين والشك في الحقائق المعطاة، كما تكسبه الرّوح النّقدية. **ب) شكلا:** - " إنّ قيمة الفلسفة .... عدم اليقين بالذّات " - "بل هي تقضي على الثّقة .... لم يسلك دروب الشّك ".	03 02	15/15
	- **الحجج:** **أ) مضمونا:** - المقارنة بين الشّخص الذي يمارس التّفلسف في حياته، والشّخص الذي يفتقد إلى ذلك. - إنّ الفلسفة، بما تتميّز به من عدم اليقين، تفتح أفاق التّفكير أمام الإنسان. **ب) شكلا:** - "إن الإنسان الذي لم ينهل من الفلسفة ... أما حين يبدأ المرء يتفلسف ..." - " فإذا: كانت الفلسفة عاجزة .... وتحرّرها من عقال العرف والتّقاليد".	03 02	
	– **النّقد والتّقييم:** - فعلا إنّ قوام التّفكير الفلسفي هو الشّك والنقد، وعدم اليقين. - إذا كان الشّك من أجل الشّك فهو هدم للمعرفة وهذا يؤدّي إلى الحطّ من قيمة الفلسفة والنّفور منها، وإنما الشك من أجل بحث جديد.	02.50	
	- **الرّاي الشّخصي:** يترك الاختيار للمترشح مع تبريره. - **الأمثلة والأقوال.**	02.50	
حل المشكلة	- **استنتاج:** تكمن قيمة الفلسفة في الشّك المنهجي الذي يوسع مدارك عقولنا ويجعلنا نتجاوز ما نعرفه إلى طلب ما لا نعرفه. - مدى انسجام الحل مع منطق التّحليل.	01.50 01	02.50
		المجموع	**20/20**

-ملاحظة: -الحرص على تثمين الإجابات المتميّزة، ويصحّحها أساتذة ذوي خبرة وكفاءة، ومنحها النّقطة المستحقّة.

– تنقص ربع نقطة عن كل خطأ لغوي ولا يحاسب المترشح على أكثر من ثمانية أخطاء (02 ن).

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات — **دورة: 2021**

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: رياضيات، تقني رياضي

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

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على (04) صفحات (من الصفحة 1 من 9 إلى الصفحة 4 من 9)

الجزء الأول: (14 نقطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

توجد بمنطقة " ناجر" بالطاسيلي أقصى الجنوب الشرقي الجزائري كهوفٌ بها رسوم ونقوش غريبة وعجيبة.

استقطبت هذه المنطقة علماء آثار من جميع أنحاء العالم وقد تم تحديد عمر تلك النقوش باعتماد التأريخ بالكربون14 بما يقارب $35000\,ans$.

يهدف هذا التمرين إلى تحديد عمر رسومات وبقايا كهوف منطقة" ناجر".

معطيات:

- نصف عمر الكربون14: $t_{1/2} = 5,7\times10^{3}\,ans$ ؛
- الكتل الذرية: $m(^{12}_{6}\mathrm{C}) = 12,00\,u$ ، $m(^{14}_{6}\mathrm{C}) = 14,00324\,u$ ، $m(^{1}_{0}n) = 1,00866\,u$ ، $m(^{1}_{1}p) = 1,00728u$ ؛
- $1u = 931,5\,MeV/C^2$.

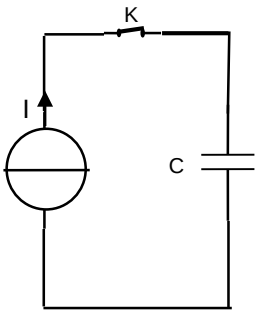
1. أعط تركيب كل من النواتين $^{12}_{6}\mathrm{C}$ و $^{14}_{6}\mathrm{C}$.
2. الكربون14 هو نظير مشع طبيعيا لعنصر الكربون، اذكر تعريف النظائر.
3. تتفكك عينة من الكربون14، فتنبعث إشعاعات تؤدي الى تناقص كمية الكربون بمرور الزمن.
   1.3. اكتب معادلة تفكك نواة الكربون14 إلى نواة الأزوت $\left(^{14}_{7}\mathrm{N}\right)$ وحدّد طبيعة الإشعاع المنبعث.
   2.3. احسب طاقة الربط E_ℓ لكل من النواتين $^{14}_{6}\mathrm{C}$ و $^{12}_{6}\mathrm{C}$ ثمَّ حدّد النواة الأكثر استقرارا.
4. اكتب قانون التناقص الاشعاعي لعدد الأنوية غير المتفككة $N(t)$ لعينة تحتوي في البداية N_0 نواة مشعة.
5. باستغلال بقايا الفحم المستعملة في الرسوم والنقوش لكهوف منطقة " ناجر"، تم قياس النسبة: $\frac{N(t)}{N_0} = 1,42\times10^{-2}$، حدّد عمر العينة ثمَّ تأكد من المعلومة الواردة في السند أعلاه.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

الإنتقال الطاقوي والطاقات المتجددة واحدة من الحلول لتزويد مناطق الظل بالطاقة الكهربائية التي تعتمد على الخلايا الشمسية التي تنتج تيارا كهربائيا مستمرا شدته ثابتة، يستعمل لشحن مكثفات ذات سعات عالية.

يهدف هذا التمرين إلى شحن مكثفة باستغلال الطاقة الشمسية.

يتكون التركيب الموضح في الشكل1 من:

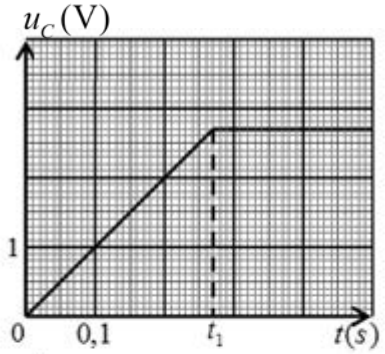


الشكل 1

- مولد مثالي للتيار (الخلايا الشمسية) شدته $I = 10\text{A}$ مزود بمنظم للتيار.
- مكثفة فائقة السعة فارغة تحمل الدلالات التالية: $1\text{F}\ ;\ 2,7\text{V}$
- قاطعة K.

1. نغلق القاطعة K في اللحظة $t = 0$ لشحن المكثفة بخلية شمسية تنتج تيارا كهربائيا شدته $I = 10A$.

تمكنا بتجهيز مناسب من متابعة تطور التوتر الكهربائي $u_C(t)$ بين طرفي المكثفة فتحصلنا على المنحنى البياني (الشكل2).



الشكل2. تطور التوتر الكهربائي في حالة الشحن

1.1. ذكّر بتعريف المكثفة.

2.1. اكتب عبارة $u_C(t)$ بدلالة C سعة المكثفة، I شدة التيار والزمن t علما أن عبارة شحنة المكثفة هي: $q(t) = I \cdot t$ حيث $0 \le t \le t_1$.

3.1. باستغلال المنحنى البياني الشكل2:

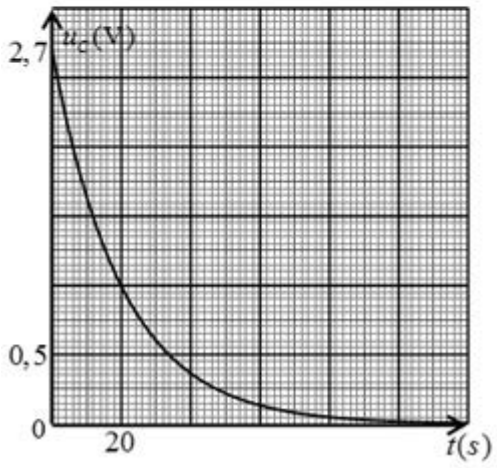
1.3.1. أعط المدلول الفيزيائي للحظة t_1.

2.3.1. تأكد من قيمة سعة المكثفة C.

3.3.1. احسب الطاقة المخزنة عند اللحظة t_1.

2. المكثفة مشحونة تحت توتر $2,7\text{V}$. نحقق دارة كهربائية لأجل تفريغ المكثفة في مصباح مقاومته R.

في اللحظة $t = 0$ نغلق القاطعة. باستعمال تجهيز مناسب نشاهد المنحنى البياني لتطور التوتر الكهربائي بين طرفي المكثفة بدلالة الزمن (الشكل3).



الشكل3. تطور التوتر الكهربائي في حالة التفريغ

1.2. ارسم مخطط دارة التفريغ.

2.2. باستعمال التحليل البعدي بيّن أن المقدار RC متجانس مع الزمن.

3.2. باستغلال المنحنى البياني (الشكل3)، جِد قيمة ثابت الزمن τ ثمَّ استنتج قيمة R.

التمرين الثالث: (06 نقاط)

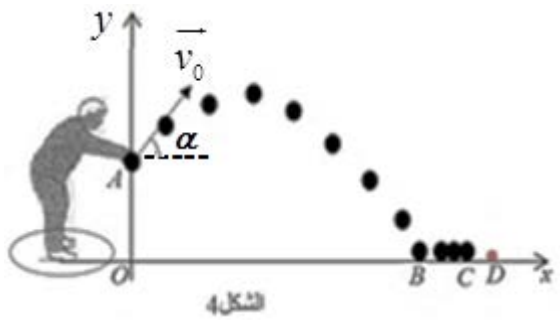
لعبة الكرة الحديدية تعتمد على رمي اللاعب للكرة الحديدية باتجاه كرة الهدف وهي كرية خشبية صغيرة ذات لون مميز.
في البداية يقوم اللاعب برسم دائرة صغيرة يرمي من داخلها كرة الهدف على مسافة محصورة بين $6m$ و $10m$.

يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة الكرة الحديدية لأجل وضعها أقرب ما يمكن من كرة الهدف.

معطيات:

- شدة حقل الجاذبية الأرضية: $g = 9,8 m \cdot s^{-2}$ ؛
- كتلة الكرة الحديدية: $m = 710 g$ ؛
- المسافة الأفقية: $OD = 8,9\ m$.

1. يقف اللاعب "ياسين" داخل الدائرة ويرمي كرة حديدية كتلتها m بيده باتجاه كرة الهدف من موضع A يقع على ارتفاع $h = 1,4m$ عن سطح الأرض وبسرعة ابتدائية $v_A = v_0 = 8 m \cdot s^{-1}$ يصنع حامل شعاعها زاوية α مع الأفق وعند مرورها بأقصى ارتفاع (الذّروة) تبلغ سرعتها $6 m \cdot s^{-1}$ لتسقط الكرة على الأرض في الموضع B (الشكل4).



الشكل4

حركة الكرة بين الموضعين Aو B نعتبرها سقوطا حرًا.
المعادلتين الزمنيتين لحركة مركز عطالتها في المعلم المتعامد $(\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{Oy})$ هما:

$$\begin{cases} x = v_0 (\cos\alpha) t \\ y = -\frac{1}{2} g t^2 + v_0 (\sin\alpha) t + y_0 \end{cases}$$

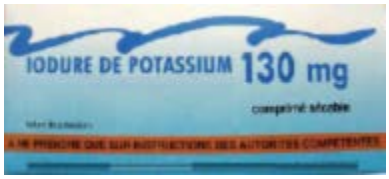
1.1. اذكر المرجع المناسب لدراسة حركة الكرة.
2.1. اشرح الجملة " حركة الكرة بين الموضعين Aو Bنعتبرها سقوطا حرا ".
3.1. جِد المعادلتين الزمنيتين للسرعة على المحورين $v_x(t)$ و $v_y(t)$.
4.1. احسب زاوية القذف α.
5.1. جِد زمن وصول الكرة إلى الموضع B ثم استنتج المسافة الأفقية OB.

2. تسقط الكرة الحديدية في الموضع B الذي يبعد عن كرة الهدف مسافة BD وتواصل مسارها بحركة مستقيمة أفقية باتجاه كرة الهدف لتتوقف في الموضع C. تخضع الكرة إلى احتكاك مع أرضية الملعب يكافئ قوة وحيدة شدتها $f = 12,78\ \text{N}$ وأن سرعتها في الموضع B هي: $v_{Bx} = v_{0x} = 6 m \cdot s^{-1}$.

1.2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، جِد عبارة تسارع مركز عطالة الكرة الحديدية ثم استنتج طبيعة حركتها.
2.2. احسب المسافة BC التي تقطعها الكرة على المحور الافقي.
3.2. يحقق اللاعب هدفه عندما تكون المسافة d بين كرة الهدف والكرة الحديدية $5cm \le d \le 15cm$. هل حقق اللاعب هدفه؟

الجزء الثاني: (06 نقاط)

التمرين التجريبي: (06 نقاط)



توصي منظمة الصحة العالمية بتناول جرعات كافية من يود البوتاسيوم غير المشع (KI)عن طريق الفم حتى تتشبع الغدة الدرقية باليود المستقر مما يوفر وقاية الأشخاص عند تعرضهم لليود131 المشع.
يباع يود البوتاسيوم المستقر (KI)في الصيدليات على شكل أقراص.

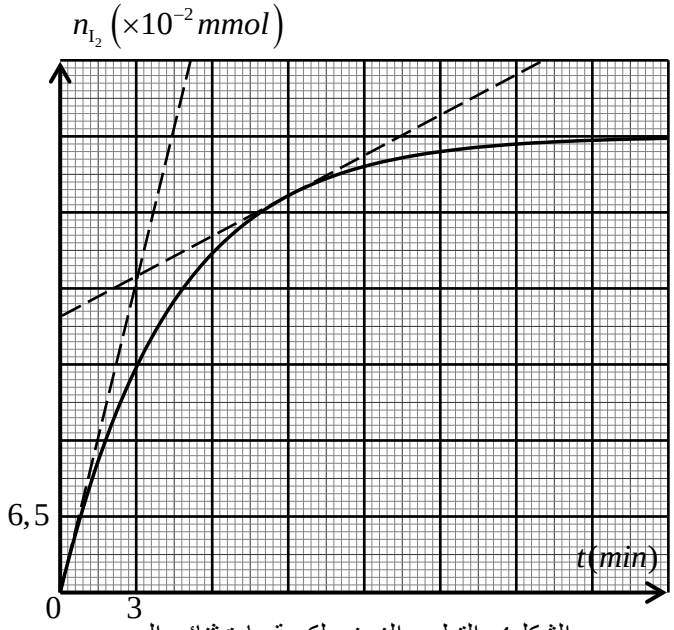
يهدف هذا التمرين إلى التأكد من الدّلالة المسجلة على علبة الدواء $m = 130\,mg$ والدراسة الحركية.

يعطى:

- الكتلة المولية الجزيئية ليود البوتاسيوم: $M(KI) = 166\,g \cdot mol^{-1}$.

نقوم بسحق قرص واحد من العلبة ونذيبه في حجم $V_1 = 100\,mL$ من الماء المقطر فنحصل على محلول ليود البوتاسيوم تركيزه المولي c_1.
نمزج في بيشر في اللحظة $t = 0$ وعند درجة حرارة $25°C$، حجما $V_2 = 100\,mL$ من محلول الماء الأكسيجيني $H_2O_2(aq)$ تركيزه المولي $c_2 = 0{,}1\,mol \cdot L^{-1}$ مع المحلول المحضر سابقا ليود البوتاسيوم $(K^+(aq) + I^-(aq))$ وبوجود قطرات من محلول حمض الكبريت المركز وننمذج التفاعل التّام الحاصل في الوسط التفاعلي بالمعادلة:

$$H_2O_2(aq) + 2I^-(aq) + 2H_3O^+(aq) = I_2(aq) + 4H_2O(\ell) \quad .....(1)$$



الشكل4. التطور الزمني لكمية مادة ثنائي اليود

1. اكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة والإرجاع.
2. أنشئ جدولا لتقدم التفاعل ثم عبّر عن كمية مادة ثنائي اليود المتشكل بدلالة تقدم التفاعل x.
3. مكّنت المتابعة الزمنية للتحول الكيميائي عن طريق معايرة كمية مادة ثنائي اليود المتشكل من رسم المنحنى البياني (الشكل4).
   1.3. استخرج بيانيا قيمة التقدم الأعظمي x_{max} ثم استنتج المتفاعل المُحِد.
   2.3. احسب التركيز المولي c_1.
   3.3. احسب كتلة يود البوتاسيوم في المحلول المحضر ثم تأكد من الدّلالة المسجلة على العلبة.
4. جِد التركيب المولي للمزيج عند $t = 2t_{1/2}$ حيث $t_{1/2}$ زمن نصف التفاعل.
5. اكتب عبارة سرعة اختفاء النوع الكيميائي I^- ثم احسب قيمتها في اللحظتين $t_0 = 0$ و $t_1 = 9\,min$.
6. اذكر العامل الحركي المسؤول عن تطور السرعة.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (05) صفحات (من الصفحة 5 من 9 إلى الصفحة 9 من 9)

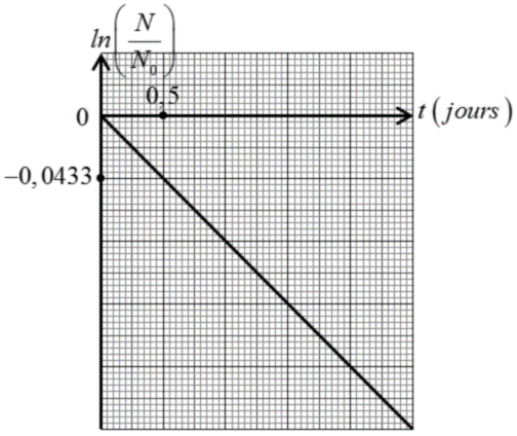
الجزء الأول: (14 نقطة)

التمرين الأول: (04 نقاط)

السَّبَانِخْ معروفة في الجزائر بنبات "السلق"، أحد أهم المأكولات الصحية، قد تتلوث بِبعض العناصر المشعة كاليود مثلا وتعتبر السبانخ غير مُلوَثة باليود131 المشع إذا كان نشاطه A لا يتعدى 2000Bq في الكيلوغرام الواحد كحد أقصى مسموح به.
أراد فريق من العلماء اليابانيين دراسة التناقص الإشعاعي لليود131 المشع في عينة من السبانخ المُلَوَّثة به وتحديد المدة التي يجب انتظارها لتناولها، بعد أن وَرَدَ إليهم عن طريق وسائل الاعلام التي غطت الكارثة النووية لمحطة فوكوشيما اليابانية يوم 11 مارس 2011 " **إنَّ معدلات التلوث بالإشعاع النووي الذي أصاب المزارع قد تجاوز في بعض الأحيان 10 مرات المعدلات المسموح بها** ".

معلومة: يتراوح نشاط اليود131 المشع في السبانخ بين 6100Bq و 15020Bq في الكيلوغرام الواحد.

ومُثِّل بيان تطور $ln\left(\frac{N}{N_0}\right)$ بدلالة الزمن t لليود131 المشع (الشكل1)



الشكل1

حيث: N_0 عدد الأنوية الابتدائية في العينة المشعة و N عدد الأنوية المتبقية في هذه العينة في اللحظة t.

1. اشرح الجملة الواردة عن وسائل الإعلام:

" **إنَّ معدلات التلوث بالإشعاع النووي الذي أصاب المزارع قد تجاوز في بعض الأحيان 10 مرات المعدلات المسموح بها**".

2. ينتج عن تفكك نواة اليود $^{131}_{53}\mathrm{I}$ نواة الكزينون $^{A}_{Z}\mathrm{Xe}$ بنمط اشعاعي β^-

1.2. اكتب معادلة تفكك نواة اليود $^{131}_{53}\mathrm{I}$ وعيِّن قيمة كل من A و Z

2.2. اعتمادا على قانون التناقص الإشعاعي، جِد العلاقة بين $t_{½}$ زمن نصف العمر و λ ثابت النشاط الاشعاعي.

3.2. باستغلال المنحنى البياني (الشكل1)، جِدْ قيمة زمن نصف العمر $t_{½}$ لليود131 المشع.

3. أعطى قياس نشاط لعينة من السبانخ كتلتها $1g$ المأخوذة من مكان الحادث القيمة 8Bq في لحظة نعتبرها مبدأ لقياس الأزمنة.

1.3. احسب عدد الأنوية N_0 لليود131 المشع المتواجدة في عينة كتلتها $1kg$ من السبانخ المُلوَثة باليود131.

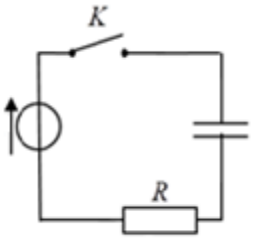
2.3. جِدْ أصغر مُدَّة زمنية يجب انتظارها لتناول السبانخ.

3.3. حدِّد تاريخ بداية استهلاك هذه السبانخ علما أنَّ نتائج فريق البحث كانت في تاريخ 11 مارس 2011.

التمرين الثاني: (04 نقاط)

الهدف: إيجاد قيم مميزات كل من مولد كهربائي مثالي ومكثفة.

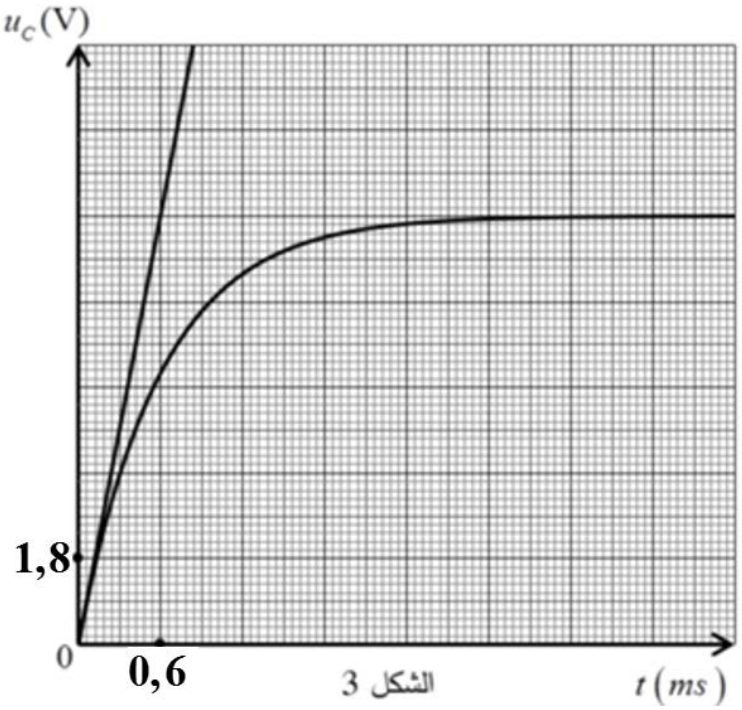
قام أستاذ العلوم الفيزيائية رفقة فوج من متعلميه، بتركيب الدارة الكهربائية الموضحة بالشكل2 والمتضمنة مولد كهربائي للتوتر الثابت، مكثفة فارغة وناقل أومي مقاومته $R = 100\Omega$.



الشكل2

تَمَّ غلق القاطعة K في اللحظة $t = 0$ وبواسطة راسم اهتزاز ذو ذاكرة، تم الحصول على المنحنى البياني لتطور التوتر الكهربائي بين طرفي المكثفة بدلالة الزمن $u_C = f(t)$ (الشكل3).

1. اذكر مميزات المولد الكهربائي للتوتر الثابت والمكثفة.
2. وضح على الدارة كيفية ربط راسم الاهتزاز لمشاهدة المنحنى البياني (الشكل3).
3. جِدْ عبارة شدة التيار الكهربائي $i(t)$ المار في الدارة بدلالة سعة المكثفة C والتوتر الكهربائي بين طرفي المكثفة $u_C(t)$.
4. بتطبيق قانون جمع التوترات وقانون أوم، وُجِدَ أن المعادلة التفاضلية للتوتر u_C من الشكل:
   $\frac{du_C}{dt} + \alpha \cdot u_C(t) = \beta$. جِدْ عبارة كل من الثابتين α و β.
5. جِدْ قيم مميزات المولد والمكثفة.
6. أعد رسم الشكل3 ومثل عليه كيفيا المنحنى $u_C = f(t)$ في حالة استبدال الناقل الأومي السابق بناقل أومي آخر مقاومته $R' = 200\Omega$.

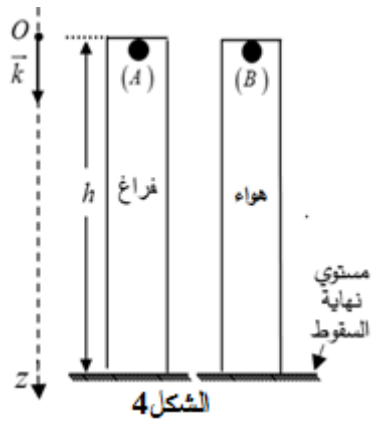


الشكل 3

التمرين الثالث: (06 نقاط)

إحدى فرضيات الميكانيك " **لجميع الأجسام نفس حركة السقوط الشاقولي في الفراغ مهما كانت كتلتها** ".
للتحقق من هذه الفرضية أُنجزت عدة تجارب وكانت نتائجها أنَّ: **القوى الناتجة عن الموائع هي سبب اختلاف سرعات سقوط الأجسام نحو الأرض.**

أراد فوجان من المتعلمين أن يُنجزا تجربتين للتحقق من هذه النتيجة، ولهذا الغرض استعملا أنبوبين زجاجيين لهما الطول نفسه وكريتين (A) و (B) متماثلتين في الحجم V_S والكتلة m (الشكل4).



الشكل4

معطيات:

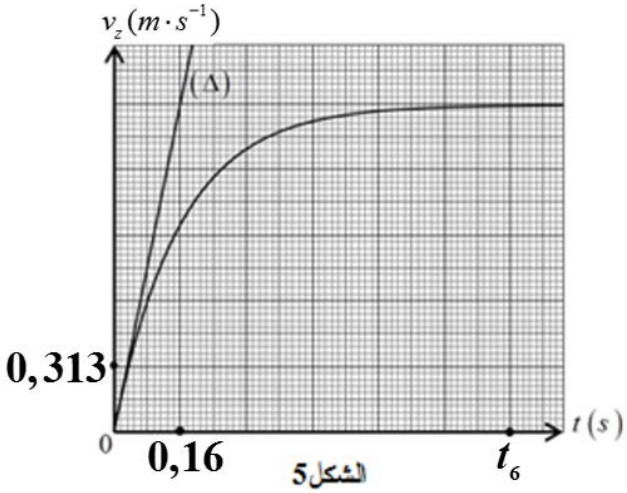
- حجم كل كرة: $V_S = 2,57\times10^{-6} m^3$؛
- كتلة كل كرة: $m = 6,0\times10^{-3} kg$؛
- الكتلة الحجمية للهواء: $\rho_{air} = 1,3\ g\cdot L^{-1}$؛
- شدة حقل الجاذبية الأرضية: $g = 9,8 m\cdot s^{-2}$.

الفوج الأول: تَرك أحد المتعلمين الكُرية (A) تسقط شاقوليا من ارتفاع h في الأنبوب الزجاجي بعد تفريغه من الهواء في لحظة نعتبرها مبدأ لقياس الأزمنة $t = 0$ وقيست بميقاتية مدة السقوط $t_A = 0,40\ s$

1. مَثِّلْ القوى الخارجية المطبقة على G مركز عطالة الكرية (A) أثناء سقوطها الشاقولي.
2. بتطبيق القانون الثاني لنيوتن، جِدْ المعادلة التفاضلية للسرعة $v_z(t)$ واستنتج طبيعة الحركة.
3. احسب الارتفاع h.
4. ناقش صحة الفرضية " **لجميع الأجسام نفس حركة السقوط الشاقولي في الفراغ مهما كانت كتلتها** ".

الفوج الثاني: تَرك أحد المتعلمين الكرية (B) تسقط شاقوليا من الارتفاع h في الأنبوب الزجاجي المملوء بالهواء فكانت مدة السقوط $t_B = 1,1s$. بتجهيز مناسب تم تسجيل تطور سرعة الكرية خلال الزمن فتحصل على البيان $v_z = f(t)$ (الشكل5).

1. مَثِّلْ القوى الخارجية المطبقة على G مركز عطالة الكرية في اللحظات: $t_0 = 0$، $t_1 = 0,16\ s$ و t_6.
2. جِدْ المعادلة التفاضلية التي تحققها سرعة الكرية $v_z(t)$ باعتبار قوة الاحتكاك مع الهواء من الشكل: $\vec{f} = -k\vec{v_z}$ حيث k معامل الاحتكاك.
3. احسب التسارع النظري a_{th} لمركز عطالة الكرية في اللحظة $t = 0$، ثم تحقق أن قيمة a_{th} تتوافق مع القيمة التجريبية للتسارع a_{exp} في اللحظة نفسها.
4. اعتمادا على المعادلة التفاضلية والبيان، جِدْ قيمة معامل الاحتكاك k.
5. فسِّر الفارق الزمني بَيْنَ لحظتي وصول الكريتين t_A و t_B إلى مستوي نهاية السقوط.



الشكل5

الجزء الثاني: (06 نقاط)

التمرين التجريبي: (06 نقاط)

يُستعمل حمض الأسكوربيك $(C_6H_8O_6)$ لمنع وعلاج بعض الأمراض ويعرف بفيتامين C، يتواجد في البرتقال، الطماطم والفراولة ... ويُباع في الصيدليات كمُكمِّل غذائي على شكل أقراص.

الهدف: دراسة محلول فيتامين C الاصطناعي وفيتامين C المستخلص من البرتقال.

يعطى:

- الكتلة المولية الجزيئية لحمض الأسكوربيك: $M(C_6H_8O_6) = 176\ g \cdot mol^{-1}$.

1. فيتامين C الاصطناعي:

نُحَضِّر حجما $V = 200\,mL$ من محلول مائي لحمض الأسكوربيك في درجة حرارة $25\,^{\circ}C$ انطلاقا من كتلة m لمسحوق الحمض فنحصل على محلول مائي تركيزه المولي $c = 1,42\times10^{-2}\ mol\cdot L^{-1}$ و $pH = 3,0$.

1.1. إليك قائمة الأدوات المخبرية والمواد الكيميائية الآتية:

الأدوات	المواد
– حوجلات عيارية: $100\,mL$ ؛ $200\,mL$ ؛ $500\,mL$ – ميزان رقمي بتقريب $0,1g$ – سحاحة مدرجة – مخلاط مغناطيسي – أنابيب اختبار – مخبار مدرج – قمع؛ حامل؛ زجاج الساعة(جفنة) – بياشر بسعات مختلفة	– ماء مقطر – محلول هيدروكسيد الصوديوم $(Na^+(aq) + HO^-(aq))$ – عصير حبة البرتقال – حمض الكبريت H_2SO_4 – محلول حمض الإيثانويك $CH_3COOH(aq)$ – محلول ثيوكبريتات الصوديوم تركيزه $5\times10^{-3}mol\cdot L^{-1}$ – محلول ثنائي اليود $I_2(aq)$ تركيزه $5,3\times10^{-3}mol\cdot L^{-1}$ – مسحوق حمض الأسكوربيك $C_6H_8O_6(s)$ (فيتامين C) – كاشف ملون

اقترح بروتوكولا تجريبيا (الأدوات والمواد، خطوات العمل) لتحضير المحلول السابق.

2.1. اكتب معادلة التفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث بين حمض الأسكوربيك والماء المقطر مبينا الثنائيتين حمض/أساس المشاركتين في التفاعل.

3.1. أنشئ جدولا لتقدم التفاعل وبَيِّنْ أنَّ التفاعل المدروس غير تام.

4.1. بيِّن أنَّ عبارة ثابت الحموضة K_a للثنائية حمض/أساس تعطى بـــ: $K_a = \dfrac{\tau_f}{10^{pH}\cdot(1-\tau_f)}$

حيث τ_f يمثل النسبة النهائية للتقدم.

5.1. احسب الـ pK_a للثنائية حمض/أساس.

2. فيتامين C المستخلص من البرتقال:

نستخلص من حبة برتقال كتلتها $170\,g$ عصيرا حجمه $V = 82\,mL$.

لتحديد كتلة حمض الأسكوربيك في هذه البرتقالة نقوم بعملية معايرة تتم على مرحلتين:

المرحلة الأولى:

– نأخذ بِماصَّة حجما $V_1 = 10mL$ من العصير المتحصل عليه ونضعه في بيشر ونضيف إليه بوفرة كمية من ثنائي اليود (I_2) حجمها $V_2 = 10mL$ وتركيزه المولي $c_2 = 5,3\times10^{-3}mol\cdot L^{-1}$، مما يؤدي إلى أكسدة حمض الأسكوربيك وفق المعادلة التالية:

$$C_6H_8O_6(aq) + I_2(aq) = C_6H_6O_6(aq) + 2I^-(aq) + 2H^+(aq)$$

المرحلة الثانية:

– نعاير ثنائي اليود (I_2) المتبقي بواسطة محلول ثيوكبريتات الصوديوم $\left(2Na^+(aq) + S_2O_3^{2-}(aq)\right)$ تركيزه المولي $c = 5\times10^{-3}mol\cdot L^{-1}$ فكان الحجم اللاَّزم للحصول على التكافؤ $V_E = 8,7mL$.

1.2. مستعينا بالأدوات والمواد المناسبة الواردة في القائمة السابقة، ارسم التركيب التجريبي الخاص بعملية المعايرة.

2.2. اكتب معادلة تفاعل المعايرة الحادث بين ثنائي اليود $(I_2(aq))$ وشوارد ثيوكبريتات $\left(S_2O_3^{2-}(aq)\right)$ علما أنَّ الثنائيتين المشاركتين في التفاعل هما: $I_2(aq)/I^-(aq)$ و $S_4O_6^{2-}(aq)/S_2O_3^{2-}(aq)$.

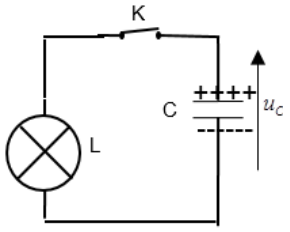
3.2. جِدْ كمية مادة ثنائي اليود المتفاعلة مع حمض الأسكوربيك واستنتج كمية مادة حمض الأسكوربيك n_1 الموجودة في $10mL$ من عصير البرتقال.

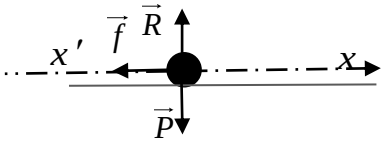
4.2. جِدْ كتلة حمض الأسكوربيك في البرتقالة المدروسة.

5.2. وَصَفَ طبيب لمريض تناول قرص من فيتامين $C1000$ يوميا (قرص فيتامين $C1000$ يحتوي على $1000\,mg$ من حمض الأسكوربيك)، جِدْ كتلة البرتقال التي تعادل قرص فيتامين $C1000$.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التّمرين الأول: (04 نقاط)		
1. تركيب النواتين $^{12}_{6}C$ و $^{14}_{6}C$: النواة $^{12}_{6}C$: عدد البروتونات $Z=6$ عدد النوترونات $N=6$	0,25	**0.5**
النواة $^{14}_{6}C$: عدد البروتونات $Z=6$ عدد النوترونات $N=8$	0,25	
2. تعريف النظائر:	0,25	**0.25**
هي أنوية لنفس العنصر الكيميائي تشترك في Z وتختلف في A (الاختلاف في N)		
3.	0,25	**2.5**
1.3. معادلة التّفكك نواة الكربون14: $^{14}_{6}C \rightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e$	0,25	
طبيعة الاشعاع المنبعث هو الاشعاع β^- .		
2.3. حساب طاقة الربط E_ℓ للنواتين $^{14}_{6}C$ و $^{12}_{6}C$		
$E_\ell\left(^{A}_{Z}X\right) = \Delta m \cdot C^2 = \left[Zm_p + (A-Z)m_n - m\left(^{A}_{Z}X\right)\right]C^2$	0,25	
من أجل النواة : $^{14}_{6}C$: $E_\ell\left(^{14}_{6}C\right) = 0,10972 \times 931,5 = 102,2MeV$	$2\times0,25$	
من أجل النواة : $^{12}_{6}C$: $E_\ell\left(^{12}_{6}C\right) = 0,09564 \times 931,5 = 89,1MeV$	$2\times0,25$	
تحديد النواة الأكثر استقرارا:		
$\frac{E_\ell(^{14}_{6}C)}{A} = 7,3MeV/nuc$	0,25	
$\frac{E_\ell(^{12}_{6}C)}{A} = 7,42MeV/nuc$	0,25	
$\frac{E_\ell(^{14}_{6}C)}{A} < \frac{E_\ell(^{12}_{6}C)}{A}$		
ومنه النواة $^{12}_{6}C$ هي الأكثر استقرارا.	0,25	
4. التّعبير عن علاقة قانون التّناقص الاشعاعي بدلالة N_0 عدد الأنوية الابتدائية و λ ثابت التّفكك الاشعاعي: $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$	0,25	**0.25**
5. تحدّيد عمر العينة: $N(t) = N_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow t = -\frac{t_{1/2}}{\ln 2} \cdot ln\frac{N(t)}{N_0}$	0,25	**0.5**
ت ع: $t = 34986ans \approx 35000ans$	0,25	
وهي نفسها المعلومة المعطاة في السند.		

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التّمرين الثاني: (04 نقاط)	0,25	2.5
1.1. تعريف المكثفة: عنصر كهربائي يتكون من لبوسين بينهما عازل.		
2.1. شحنة المكثفة $q(t)$ بدلالة I شدة التّيار: $q(t)=I\cdot t$ ، $u_C=\frac{q(t)}{C}$	0,25	
التّعبير عن $u_C(t)$ بدلالة C سعة المكثفة و I شدة التّيار : $u_c(t)=\frac{I}{C}\cdot t$	0,25	
3.1. باستغلال المنحنى البياني الشكل 2:		
1.3.1. المدلول الفيزيائي لـ t_1: اللحظة الموافقة لبلوغ التّوتر الأعظمي الذي تتحمله المكثفة أي **شحن كلي للمكثفة.**	0,25	
2.3.1. التّأكد من قيمة سعة المكثفة c:		
معادلة البيان: $u_C=at \quad 0\le t\le t_1$	0,25	
$a=10\,\mathrm{V/s}$	0,25	
وبالمطابقة مع $u_c(t)=\frac{I}{C}\cdot t$	0,25	
نجد: $\frac{I}{C}=10 \rightarrow C=1\mathrm{F}$	0,25	
3.3.1. حساب قيمة الطاقة المخزنة عند اللحظة t_1:		
$E_c(t_1)=\frac{1}{2}c.u_c^2(t_1)=\frac{1}{2}\times1\times(2,7)^2=3,64\,\mathrm{J}$	$0,25\times2$	
.2		1.5
1.2. رسم مخطط دارة التّفريغ: 	0,25	
2.2. التّحليل البعدي: $[RC]=\frac{[U]}{[I]}\frac{[I]}{[U]}[T]=[T]$	0,25	
فالمقدار RC متجانس مع الزمن		
3.2. ايجاد قيمة ثابت الزمن τ : $u_c(\tau)=0,37\times2,7=1\mathrm{V}$ بالاسقاط نجد : $\tau=20\,s$	$0,25\times2$	
استنتاج قيمة R : $R=\frac{\tau}{C}=20\Omega$	$0,25\times2$	
التّمرين الثالث: (06 نقاط)		3.5
.1	0,25	
1.1. المرجع المناسب لدراسة حركة الكرة : السطحي الأرضي.		
2.1. حركة الكرة بين Aو B سقوط حر: الكرة تخضع الى ثقلها فقط (اهمال دافعة ارخميدس والاحتكاك مع الهواء أمام الثقل أي اهمال تأثير الهواء).	0,5	

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
3.1. ايجادّ المعادلتين الزمنيتين للسرعة $v_x(t)$ و $v_y(t)$. $\begin{cases} v_x = \dfrac{dx}{dt} = v_0(\cos\alpha) \\ v_y = \dfrac{dy}{dt} = -gt + v_0(\sin\alpha) \end{cases}$	$0,5\times 2$	
4.1. حساب زاوية القذف α. $\cos\alpha = \dfrac{v_{0x}}{v_0} = 0,75 \Rightarrow \alpha = 41,41°$	$0,25\times 2$	
5.1. زمن وصول الكرة الى الموضع B: $0 = -4.9t^2 + 8(\sin 41.41°)t + 1,4$ $-4.9t^2 + 5,29t + 1,4 = 0$ $t_B = 1,3\,s$ استنتاج المسافة الأفقية OB: $OB = x_B = v_0(\cos\alpha)t_B = 7,8\,m$	$0,25$ $0,25\times 2$ $0,25\times 2$	
2.		**2.5**
1.2. عبارة تسارع مركز عطالة الكرة: بتطبيق القانون الثاني لنيوتن على الكرة : $\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a_G} \Rightarrow \vec{P} + \vec{R} + \vec{f} = m\vec{a_G}$ بالإسقاط على المحور الموجه في نفس جهة الحركة $(x\,x')$  $-f = ma_G \Rightarrow a_G = \dfrac{-f}{m}$ حركة الكرة مستقيمة متغيرة (متباطئة) بانتظام.	$0,25\times 5$ $0,25$	
2.2. حساب المسافة BC التّي تقطعها الكرة على المحور الافقي: $v_C^2 - v_B^2 = 2a_G \cdot BC \Rightarrow BC = \dfrac{-v_B^2 \cdot m}{2f} = 1m$	$0,25\times 2$	
3.2. حساب المسافة CD بعد الكرة عن كرة الهدف $OD = OB + BC + CD \Rightarrow CD = OD - (OB + BC) = 10\,cm$ $5\,cm \le d \le 15\,cm$ والهدف محقق.	$0,25$ $0,25$	
التّمرين التّجريبي: (06 نقاط) **1.** كتابة المعادلتين النصفيتين لتفاعل الأكسدة والإرجاع: $H_2O_2(aq) + 2H_3O^+(aq) + 2é = 4H_2O(l)$ $2I^-(aq) = I_2(aq) + 2é$	$0,25$ $0,25$	**0.5**

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
2. جدول التّقدم للتفاعل:		1

المعادلة	$H_2O_2(aq)+2I^-(aq)+2H_3O^+(aq)=I_2(aq)+4H_2O(l)$				
الحالة الابتدائي	c_2V_2	c_1V_1	بوفرة	0	بوفرة
الحالة الانتقالية	c_2V_2-x	c_1V_1-2x		x	
الحالة النهائية	$c_2V_2-x_{max}$	$c_1V_1-2x_{max}$		x_{max}	

$0,25\times3$

التّعبير عن كمية مادة ثنائي اليود المتشكل بدلالة تقدم التّفاعل x : $n_{I_2}(t)=x(t)$ — $0,25$

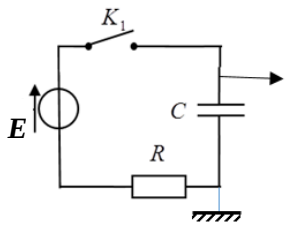
3.		
1.3. قيمة التّقدم الأعظمي x_{max} : $x_{max}=3,9\times10^{-4}mol$	$0,25$	**1.75**
استنتاج المتفاعل المحد: $c_2V_2-x_{max}=0,1\times0,1-3,9\times10^{-4}=9,61\times10^{-3}mol\neq0$	$0,25$	
ومنه المتفاعل المحد هو I^-.	$0,25$	
2.3. حساب قيمة التّركيز المولي c_1: $c_1V_1-2x_{max}=0\Rightarrow c_1=\frac{2x_{max}}{V_1}=\frac{2\times3,9\times10^{-4}}{0,1}=7,8\times10^{-3}mol\cdot L^{-1}$	$0,25\times2$	
3.3. حساب كتلة يود البوتاسيوم المذابة في المحلول المحضر: $\frac{m}{M}=c_1\cdot V_1\Rightarrow m=c_1\cdot V_1\cdot M=7,8\times10^{-3}\times0,1\times166=0,1295g\approx130mg$ وهي القيمة المسجلة على العلبة.	$0,25\times2$	
4. إيجاد التّركيب المولي للجملة الكيميائية: $t=2t_{1/2}$:		**1.25**
من البيان: $t_{1/2}=3min\Rightarrow2t_{1/2}=6min$	$0,25$	
$x(2t_{1/2})=29,25\times10^{-2}mmol$.	$0,25$	

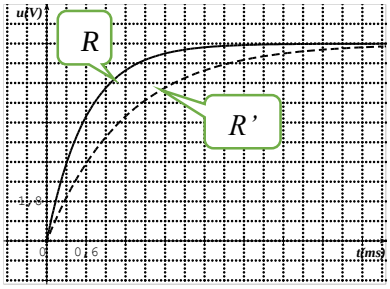
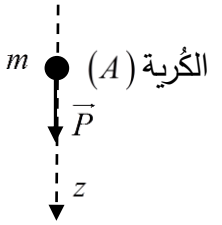
$n_{(H_2O_2)}mmol$	$n_{(I^-)}mmol$	$n_{(I_2)}mmol$
9,7	0,195	0,29

$0,25\times3$

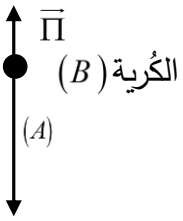
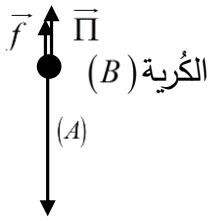
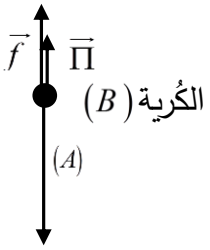
5. عبارة سرعة اختفاء النوع الكيميائي I^- بدلالة تقدم التّفاعل x : $v(I^-)=-\frac{dn(I^-)}{dt}=2\frac{dx}{dt}$	$0,25\times2$	**1**
حساب قيمتها في اللحظتين $t_0=0$ و $t_1=9min$:		
$v_{I^-}(t=0)=2\left(\frac{4\times6,5\times10^{-2}-0}{3-0}\right)=17,3\times10^{-2}mmol\cdot min^{-1}$	$0,25$	
$v_{I^-}(t=9min)=2\left(\frac{5,2-3,6}{9-0}\right)6,5\times10^{-2}=2,3\times10^{-2}mmol\cdot min^{-1}$	$0,25$	
6.العامل الحركي المسؤول عن تطور السرعة: تناقص التّراكيز المولية للمتفاعلات.	0,5	**0.5**

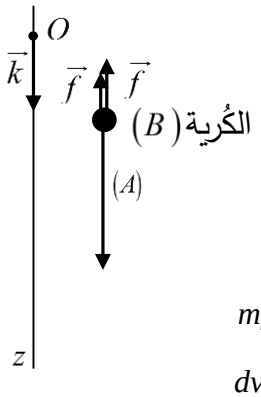
عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
الجزء الأول: (14نقطة) **التّمرين الأول: (04 نقاط)** **1.** شرح الجملة الواردة في وسائل الإعلام: نشاط اليود131 المشع في المزارع قد تجاوز في بعض الأحيان القيمة المسموح بها (2000Bq) في بعض النباتات بعشر مرات أو أكثر.	0,25	**0.25**
2. **1.2.** معادلة التّفكك: $^{131}_{53}\mathrm{I}\rightarrow {}^{A}_{Z}\mathrm{Xe}+{}^{0}_{-1}e$ $\begin{cases}131=A+0\rightarrow A=131\\53=Z-1\rightarrow Z=54\end{cases}$ $^{131}_{53}\mathrm{I}\rightarrow {}^{131}_{54}\mathrm{Xe}+{}^{0}_{-1}e$	0,25 0,25 0,25	**2.5**
2.2. عبارة $t_{1/2}$ بالاعتماد على قانون التّناقص الإشعاعي: $\begin{cases}N(t)=N_0\cdot e^{-\lambda t}\\N\left(t_{1/2}\right)=N_0\cdot e^{-\lambda t_{1/2}}\\\dfrac{N_0}{2}=N_0\cdot e^{-\lambda t_{1/2}}\end{cases}$ $ln2=\lambda t_{1/2}\quad\rightarrow\quad t_{1/2}=\dfrac{ln2}{\lambda}$	$3\times 0,25$	
3.2. زمن نصف العمر $t_{1/2}$ لليود 131المشع. العبارة النظرية: $ln\dfrac{N}{N_0}=-\lambda t$ العبارة البيانية: $ln\dfrac{N}{N_0}=at=-0,0866t$ ومنه: $\lambda=0,0866\ jours^{-1}$ $t_{1/2}=\dfrac{ln2}{0,0866}=8\ jours$	0,25 0,25 0,25 0,25	

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
3.		
1.3. عدد الأنوية N_0 لليود 131 المشع المتواجدة في عينة كتلتها $1Kg$ من السبانخ. $\begin{cases} A_0 = \lambda \cdot N_0' \\ N_0' = \dfrac{A_0}{\lambda} \end{cases}$ $N_0' = \dfrac{8000 \times 24 \times 3600}{0,0866} = 7,98 \times 10^9 \; Noyaux$	$0,25$ $0,25$	
2.3. إيجاد أصغر مدة زمنية يجب انتظارها لتناول السبانخ. $t = \dfrac{t_{1/2}}{ln2} \cdot ln\left(\dfrac{A_0}{A}\right)$ $t = \dfrac{8}{ln2} \cdot ln\left(\dfrac{8000}{2000}\right) = 16 \, jours$	$0,25$ $0,25$	**1.25**
3.3. تاريخ بداية الاستهلاك: بعد انتظار مدة 16 يوم من تاريخ 11 مارس 2011 يمكن استهلاكه في اليوم الموالي والذي يوافق التّاريخ: 28 مارس 2011.	$0,25$	
التّمرين الثاني: (04 نقاط) **1.** يتميز المولد المثالي بقوته المحركة الكهربائية E وتتميز المكثفة بسعتها C.	$2 \times 0,25$	**0.5**
2. ربط راسم الاهتزاز : 	$0,25$	**0.25**
3. عبارة شدة التّيار الكهربائي $i(t)$ بدلالة سعة المكثفة C والتّوتر الكهربائي بين طرفي المكثفة $u_C(t)$. $\begin{cases} i(t) = \dfrac{dq}{dt} \\ q(t) = C \cdot u_C(t) \\ i(t) = C \cdot \dfrac{du_C}{dt} \end{cases}$	$3 \times 0,25$	**0.75**

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
4. إيجاد عبارتي الثابتين α و β. بتطبيق قانون جمع التّوترات وقانون أوم: $\begin{cases} u_R(t)+u_C(t)=E \\ RC\cdot\dfrac{du_C}{dt}+u_C(t)=E \\ \dfrac{du_C}{dt}+\dfrac{1}{RC}\cdot u_C(t)=\dfrac{E}{RC} \\ \dfrac{du_C}{dt}+\alpha\cdot u_C(t)=\beta \end{cases}$ $\alpha=\dfrac{1}{RC}$; $\beta=\dfrac{E}{RC}$	$2\times0,25$ $2\times0,25$	**1**
5. إيجاد قيمة كل من القوة المحركة الكهربائية للمولد وسعة المكثفة. من البيان: $E=u_{C\max}$ $E=9\,\text{V}$ سعة المكثفة C: من البيان: $\tau=0,6\,ms$ $\tau=RC \;\rightarrow\; C=\dfrac{\tau}{R}$ $C=\dfrac{0,6\times10^{-3}}{100}=6\times10^{-6}\,\text{F}=6\,\mu\text{F}$	$0,25$ $0,25$ $0,25$ $0,25$ $0,25$	**1.25**
6. 	$0,25$	**0.25**
التّمرين الثالث: (06 نقاط) **الفوج الأول:** **1.** تمثيل القوى الخارجية المؤثرة على مركز عطالة الكرية G أثناء سقوطها الشاقولي. 	$0,25$	**0.25**

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
2. المعادلة التّفاضلية للسرعة التّي تحققها حركة مركز عطالة الكرية. في المعلم الغاليلي نطبيق القانون الثاني لنيوتن على الكرية (A) $\begin{cases}\sum \overrightarrow{F_{ext}} = m \cdot \overrightarrow{a_G} \\ \overrightarrow{P} = m \cdot \overrightarrow{a_G}\end{cases}$	0,25	**1**
وبالإسقاط على المحور (Oz) نجد: $mg = m\frac{dv_z}{dt}$	0,25	
$\frac{dv_z}{dt} = g$	0,25	
استنتاج طبيعة الحركة: $\frac{dv_z}{dt} = g = c^{te}$ الحركة مستقيمة متسارعة بانتظام.	0,25	
3. . حساب الارتفاع h . من المعادلة الزمنية للمسافة $z(t) = \frac{1}{2}a \cdot t^2 + v_0 \cdot t + z_0$	0,25	**0.5**
$h = \frac{1}{2} \times 9,80 \times (0,40)^2$ $h = 0,784m$	0,25	
4. مناقشة الفرضية: التّسارع ثابت لا يتعلق بالكتلة وبالتّالي في الفراغ لكل الأجسام نفس حركة السقوط الشاقولي.	0,25	**0.25**
الفوج الثاني: **1.** تمثيل أشعة القوى الخارجية المطبقة على مركز عطالة الكرية (B) في اللحظات: $t_0 = 0$؛ $t_1 = 0,16s$؛ t_6 .	$3 \times 0,25$	**0.75**

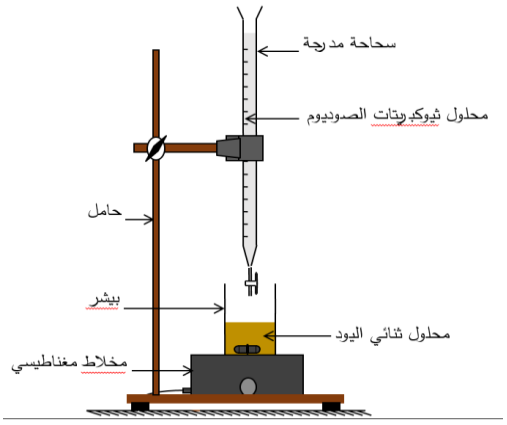
$t_0 = 0$	$t_1 = 0,16s$	t_6
		
$P > \Pi$	$P > \Pi + f$	$P = \Pi + f$

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
2. المعادلة التّفاضلية التّي تحققها سرعة الكرية $v_z(t)$ باعتبار $\vec{f} = -k\vec{v_z}$ في المعلم الغاليلي نطبيق القانون الثاني لنيوتن على الكرية (B)  $\begin{cases}\sum \overrightarrow{F_{ext}} = m \cdot \overrightarrow{a_G} \\ \vec{P} + \vec{\Pi} + \vec{f} = m \cdot \overrightarrow{a_G}\end{cases}$ وبالإسقاط على المحور (Oz) نجد: $mg - \rho_{air} \cdot V_s \cdot g - k \cdot v_z(t) = m\frac{dv_z}{dt}$ $\frac{dv_z}{dt} + \frac{k}{m}v_z(t) = g\left(1 - \frac{\rho_{air} \cdot V_s}{m}\right)$	0,25 0,25 0,25	**0.75**
3. حساب القيمة النظرية a_{th} لتسارع مركز العطالة للكرية (B) عند اللحظة $t = 0$ والتّحقق أنَّ قيمة a_{th} تتوافق مع القيمة التّجريبية للتسارع $a_{\exp}$ في اللحظة. $t = 0$ لما $t = 0$ فإنَّ $v_z(0) = 0$ ومنه: $a_{th} = g\left(1 - \frac{\rho_{air} \cdot V_s}{m}\right)$ $a_{th} = 9,80\left(1 - \frac{1,3 \times 2,57 \times 10^{-6}}{6,0 \times 10^{-3}}\right) = 9,79\, m \cdot s^{-2}$ ـ القيمة التّجريبية للتسارع $a_{\exp}$ في اللحظة. $t = 0$ $a_{\exp} = \frac{\Delta v_z}{\Delta t}$ $a_{\exp} = \frac{(0,313 \times 5 - 0)}{(0.16 - 0)} = 9,78\, m \cdot s^{-2}$ ـ مما سبق قيمة a_{th} تتوافق مع قيمة $a_{\exp}$ أي: $a_{th} \approx a_{\exp}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25	**1.25**
4. قيمة معامل الاحتكاك k اعتمادا على المعادلة التّفاضلية والبيان. $\frac{dv_z}{dt} + \frac{k}{m}v_z(t) = g\left(1 - \frac{\rho_{air} \cdot V_s}{m}\right)$ في النظام الدائم $\frac{dv_z}{dt} = 0$ ؛ $v_z = v_{\ell im}$ ومنه : $\begin{cases}\frac{k}{m}v_{\ell im} = g\left(1 - \frac{\rho_{air} \cdot V_s}{m}\right) \\ k = \frac{m \cdot g}{v_{\ell im}}\left(1 - \frac{\rho_{air} \cdot V_s}{m}\right)\end{cases}$ $k = \frac{6,0 \times 10^{-3} \times 9,8}{0,313 \times 5}\left(1 - \frac{1,3 \times 2,57 \times 10^{-6}}{6,0 \times 10^{-3}}\right) = 3,75 \times 10^{-2}\, kg \cdot s^{-1}$	0,25 0,25 0,25 0,25	**1**

<table>
<tr><th>عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th></th><th>مجزأة</th><th>مجموعة</th></tr>
<tr><td>5. تفسير الفارق الزمني بين لحظتي وصول الكريتين الى سطح الأرض.
ـ السبب في وجود الفارق الزمني أثناء السقوط من نفس الارتفاع هو القوى الناتجة عن تأثير الموائع في الجملة .</td><td>0,25</td><td>0.25</td></tr>
<tr><td>التّمرين التّجريبي: (06 نقاط)
1.
1.1. البروتوكول التّجريبي:
الأدوات والمواد:
– حوجلة عيارية $200\,mL$ – ميزان رقمي بتقريب $0,1g$ – زجاج الساعة – مخلاط مغناطيسي – قمع زجاجي.
– ماء مقطر – مسحوق لحمض الأسكوربيك (فيتامين C).
خطوات العمل:
– حساب الكتلة m لحمض الأسكوربيك الواجب استعمالها لتحضير المحلول.
$m = c \cdot V \cdot M$
$m = 1.42\times10^{-2}\times0,2\times176 = 0,5g$
– باستعمال الجفنة وبواسطة ميزان رقمي نزن كتلة مقدارها $m = 0,5g$ من حمض الأسكوربيك.
– باستعمال القمع نضع الكتلة الموزونة في حوجلة عيارية $200mL$ بها قليل من الماء المقطر وبعد الانحلال الكامل للحمض في الماء نكمل الحجم بالماء المقطر لغاية خط العيار مع الرج.</td><td>0,25

0,25</td><td rowspan="3">3</td></tr>
<tr><td>2.1. معادلة التّفاعل المنمذج للتحول الكيميائي الحادث:
$C_6H_8O_6(s) + H_2O(l) = C_6H_7O_6^-(aq) + H_3O^+(aq)$
ـ الثنائيتان حمض/ أساس المشاركتان في التّفاعل:
H_3O^+/H_2O ؛ $C_6H_8O_6/C_6H_7O_6^-$</td><td>0,25

0,25</td></tr>
<tr><td>3.1. جدول لتقدم التّفاعل
<table><tr><td colspan="3">$C_6H_8O_6(s) + H_2O(l) = C_6H_7O_6^-(aq) + H_3O^+(aq)$</td><td colspan="3">معادلة التّفاعل</td></tr><tr><td colspan="4">كمية المادة بالمول</td><td>التّقدم</td><td>حالة الجملة</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>بوفرة</td><td>cV</td><td>0</td><td>حالة ابتدائية</td></tr><tr><td>x</td><td>x</td><td>بوفرة</td><td>$cV-x$</td><td>x</td><td>حالة انتقالية</td></tr><tr><td>x_f</td><td>x_f</td><td>بوفرة</td><td>$cV-x_f$</td><td>x_f</td><td>حالة نهائية</td></tr></table></td><td>0,5</td></tr>
</table>

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
$\tau_f = \frac{x_f}{x_{max}} = \frac{10^{-pH}}{c}$ $\tau_f = \frac{10^{-3}}{1,42\times10^{-2}} = 7,04\times10^{-2}$ بما أن $\tau_f < 1$ فالتّفاعل غير تام.	0,25 0,25	
4.1. عبارة ثابت الحموضة K_a للثنائية حمض/أساس تعطى بـ: $k_a = \frac{\tau_f}{10^{pH}\cdot(1-\tau_f)}$ $k_a = \frac{\left[C_6H_7O_6^-\right]_f \times \left[H_3O^+\right]_f}{\left[C_6H_8O_6\right]_f}$ $= \frac{\left[H_3O^+\right]_f \times \tau_f \cdot c}{c(1-\tau_f)} = \frac{\tau_f}{10^{pH}(1-\tau_f)}$	0,25 0,25	
5.1. حساب قيمة الـ pK_a للثنائية حمض/أساس: $pK_a = -log(ka)$ $pK_a = -log\left(\frac{\tau_f}{10^{pH}(1-\tau_f)}\right)$ $pK_a = -log\left(\frac{7,04\times10^{-2}}{10^3(1-7,04\times10^{-2})}\right) = 4,12$	0,25 0,25	
2.		**3**
1.2. التّركيب التّجريبي الخاص بعملية المعايرة:  	0,5	
2.2. معادلة تفاعل المعايرة الحادث بين ثنائي اليود I_2 و شوارد ثيوكبريتات $S_2O_3^{2-}$. المعادلة النصفية للإرجاع: $I_2(aq) + 2e^- = 2I^-(aq)$ المعادلة النصفية للأكسدة: $2S_2O_3^{2-}(aq) = S_4O_6^{2-}(aq) + 2e^-$ معادلة تفاعل المعايرة الحادث: $I_2(aq) + 2S_2O_3^{2-}(aq) = 2I^-(aq) + S_4O_6^{2-}(aq)$	0,5	

عناصر الإجابة (الموضوع الثّاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
3.2. ايجاد كمية مادة ثنائي اليود المتفاعلة مع حمض الأسكوربيك، واستنتاج كمية مادة حمض الأسكوربيك n_1 الموجودة في $10mL$ من عصير البرتقال. – كمية مادة ثنائي اليود المتفاعلة $n(I_2)$ مع حمض الأسكوربيك: $n(I_2)=n_0(I_2)-n'(I_2)$ – حساب كمية المادة الابتدائية $n_0(I_2)$: $n_0(I_2)=c_2\cdot V_2$ $n_0(I_2)=5,3\times10^{-3}\times10\times10^{-3}=5,3\times10^{-5}mol$	0,25	
– حساب كمية المادة المتبقية $n'(I_2)$: عند التّكافؤ: $\frac{n'(I_2)}{1}=\frac{n(S_2O_3^{2-})}{2}$ $n'(I_2)=\frac{c\cdot V_E}{2}$ $n'(I_2)=\frac{5\times10^{-3}\times8,7\times10^{-3}}{2}=2,175\times10^{-5}mol$	0,25	
ومنه: $n(I_2)=5,3\times10^{-5}-2,175\times10^{-5}=3,125\times10^{-5}mol$		
– استنتاج كمية مادة حمض الأسكوربيك n_1 الموجودة في $10mL$ من عصير البرتقال: من معادلة التّفاعل الحادث في المرحلة الأولى:	0,25	
$C_6H_8O_6(aq)+I_2(aq)=C_6H_6O_6(aq)+2I^-(aq)+2H^+(aq)$		
نستنتج أن: $n_1=n(I_2)=3,125\times10^{-5}mol$	$2\times0,25$	
4.2. ايجاد كتلة حمض الأسكوربيك في البرتقالة المدروسة. – كمية مادة حمض الأوسكوربيك الموجودة في $82mL$ $n=\frac{n_1\cdot82}{10}$ $\frac{m}{M}=\frac{n_1\cdot82}{10}$	0,25	
$m=\frac{n_1\cdot82}{10}\cdot M$ $m=\frac{3,125\times10^{-5}\times82}{10}\times176=0,0451g=45,1mg$	0,25	
5.2. كتلة البرتقال الواجب تناولها والتّي تعادل قرص فيتامينC1000. $\left.\begin{array}{ll}170g & \rightarrow 45,1mg\\ m & \rightarrow 1000mg\end{array}\right\} \rightarrow \quad m\approx3,8kg$	0,25	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — **دورة: 2021**

الشعبة: تقني رياضي

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

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (04 نقاط)

المتتالية العددية (u_n) معرّفة بحدّها الأوّل u_0 حيث: $u_0 = 3$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n، $u_{n+1} = \frac{7}{9}u_n + 1$

1) أ . برهن بالتراجع أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_n < \frac{9}{2}$

ب. بيّن أنّ المتتالية (u_n) متزايدة تماما ثمّ استنتج أنّها متقاربة.

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

أ . بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها $\frac{7}{9}$ ثمّ احسب حدّها الأوّل.

ب. اكتب عبارة الحدّ العام v_n بدلالة n

جـ. استنتج أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_n = -\frac{3}{2}\left(\frac{7}{9}\right)^n + \frac{9}{2}$ ثمّ احسب $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n$

3) احسب بدلالة العدد الطبيعي n المجموع S_n حيث: $S_n = \frac{1}{3}u_0 + \frac{1}{3}u_1 + \cdots + \frac{1}{3}u_n$

التمرين الثاني: (04 نقاط)

لكلّ سؤال جواب واحد فقط صحيح من بين الأجوبة الثلاثة المقترحة، عيّنه مع التبرير.

1) من أجل كلّ عدد طبيعي n نضع: $a = 3n+2$ ، $b = 5n+1$ و نضع: $d = PGCD(a;b)$

مجموعة القيم الممكنة لِـ d هي: أ) $\{1;3\}$ **ب)** $\{1;7\}$ **جـ)** $\{1;5\}$

2) نضع: $A(\alpha) = \ln(e^{3\alpha}+e^{\alpha}) + \ln(e^{4\alpha}+e^{2\alpha}) + \ln(e^{5\alpha}+e^{3\alpha})$ ، حيث α عدد حقيقي.

من أجل كلّ عدد حقيقي α العبارة المبسطة لِـ $A(\alpha)$ هي:

أ) $6\alpha + \ln(e^{2\alpha}+1)$ **ب)** $6 + 3\ln(e^{2\alpha}+1)$ **جـ)** $6\alpha + 3\ln(e^{2\alpha}+1)$

3) حلُّ المعادلة التفاضلية $y' = -2y + 4$ الذي يحقق $y(0) = 2021$ هو الدّالة h المعرّفة على $\mathbb{R}$ بِـ:

أ) $h(x) = 2019e^{-2x} + 2$ **ب)** $h(x) = 2019e^{2x} + 2$ **جـ)** $h(x) = 2021e^{-2x} - 2$

4) المتتالية العددية (v_n) معرّفة من أجل كلّ عدد طبيعي n بِـ: $v_n = \ln(n+2) - \ln(n+1)$

من أجل كلّ عدد طبيعي n ، المجموع $v_0 + v_1 + \cdots + v_n$ يساوي:

أ) $-\ln(n+1)$ **ب)** $\ln(n+2)$ **جـ)** $1-\ln(n+1)$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

1) ادرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 9

2) عيّن باقي القسمة الإقليدية للعدد 2021^{1442} على 9

3) بيّن أنّ العدد $1691^{1954} + 2021^{1442} - 8$ مضاعف للعدد 9

4) برهن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، العدد $5^{6n} + 2021^{6n+1} + 1443$ مضاعف للعدد 9

5) من أجل كلّ عدد طبيعي n نضع: $A_n = 2021^{1442} + 1691^{1954} + 5n$

عيّن الأعداد الطبيعية n التي من أجلها يكون: $A_n \equiv 0[9]$

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) الدّالة العددية g معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بِـ: $g(x) = x^2 - 5 + e^{x-1}$

1) بيّن أنّ الدّالة g متزايدة تماما على $]0;+\infty[$

2) أ . بيّن أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلاّ وحيدا α حيث: $1,71 < \alpha < 1,72$

ب. استنتج حسب قيم العدد الحقيقي الموجب x إشارة $g(x)$

II) الدّالة العددية f معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بِـ: $f(x) = x + 1 + (-x^2 - 2x + 3)e^{1-x}$

(C) تمثيلها البياني في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$

1) أ . بيّن أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $f'(x) = g(x)e^{1-x}$

ب. استنتج أنّ الدّالة f متزايدة تماما على $]\alpha;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $]0;\alpha[$

جـ. بيّن أنّ: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ ثمّ شكّل جدول تغيّرات الدّالة f

2) بيّن أنّ المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y = x+1$ مقارب مائل لِـ (C) ثمّ ادرس وضعية (C) بالنسبة إلى (Δ)

3) بيّن أنّ (C) يقبل مماسا (T) موازيا لِـ (Δ) في نقطة A يُطلب تعيين فاصلتها (**لا يطلب كتابة معادلة** (T))

4) أ . بين أنّ (C) يقبل نقطة انعطاف وحيدة فاصلتها $(1+\sqrt{6})$

ب. ارسم (Δ) ، (T) و (C) (نأخذ: $f(\alpha) \simeq 1,1$ ، $f(\sqrt{5}) \simeq 1,4$ و $f(1+\sqrt{6}) \simeq 3,1$)

5) الدّالة العددية h معرّفة على المجال $]-\infty;0[$ بـ: $h(x) = -x + 1 + (-x^2 + 2x + 3)e^{1+x}$

(C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ . تَحقّق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]-\infty;0[$: $h(x) = f(-x)$

ب. اشرح كيفية رسم (C_h) انطلاقا من (C) ثمّ ارسمه.

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (04 نقاط)

نعتبر المعادلة: $(E)\cdots 13x-9y=1$ ، ذات المجهول $(x;y)$ حيث x و y عددان صحيحان.

1) أ . تَحقّق أنّه إذا كانت الثنائية $(x;y)$ حلاً للمعادلة (E) فإن: $x\equiv 7[9]$

ب. استنتج حلول المعادلة (E)

2) أ . ادرس تبعا لقيم العدد الطبيعي n بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 5

ب. نضع: $A_n=3^{4n}+3^{4n+1}+3^{4n+2}-3$ حيث n عدد طبيعي.

بيّن أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، A_n يقبل القسمة على 5

3) بفرض أنّ $(x;y)$ حلّ للمعادلة (E) حيث x و y عددان طبيعيان.

عيّن قيم العدد الطبيعي n حتى يقبل العدد $n+3^{y-x}+2023^{2022}$ القسمة على 5

التمرين الثاني: (04 نقاط)

لكلّ سؤال جواب واحد فقط صحيح من بين الأجوبة الثلاثة المقترحة، عيّنه مع التبرير.

السؤال	الإجابة أ)	الإجابة ب)	الإجابة جـ)
1) الدّالة العددية f معرّفة على $\mathbb{R}$ بِـ: $f(x)=3x+\dfrac{e^{2x}-1}{e^{2x}+1}$ هي دالة:	زوجية.	لا زوجية ولا فردية.	فردية.
2) الدّالة العددية g معرّفة على $]0;+\infty[$ بِـ: $g(x)=\dfrac{(x-1)e^x-x+1}{e^x+1}$ و (C) تمثيلها البياني في مستو منسوب إلى معلم. تكون: $y=x+a$ معادلة للمستقيم المقارب المائل لِـ (C) من أجل:	$a=1$	$a=-1$	$a=0$
3) العدد الطبيعي N يُكتب $\overline{3745}$ في نظام تعداد أساسه 8 ويُكتب $\overline{5\alpha 15}$ في نظام تعداد أساسه 7 من أجل:	$\alpha=6$	$\alpha=5$	$\alpha=4$
4) β عدد حقيقي، تكون الأعداد: $e^{\beta}+1$ ، $e^{\beta}+2$ ، $2e^{\beta}$ بهذا الترتيب حدودا متتابعة لمتتالية هندسية من أجل β يساوي:	$\ln(\sqrt{5}-1)$	0	$\ln(1+\sqrt{5})$

التمرين الثالث: (05 نقاط)

المتتالية العددية (u_n) معرّفة بِـ: $u_0=3+e^{-2}$ ومن أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=u_n^2-6u_n+12$

1) أ . تَحقّق أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=(u_n-3)^2+3$

ب. برهن بالتراجع أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $3<u_n<4$

2) أ . ادرس اتجاه تغيّر المتتالية (u_n)

ب. استنتج أنّ (u_n) متقاربة.

3) المتتالية العددية (v_n) معرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n = \ln(u_n - 3)$

أ . بيّن أنّ المتتالية (v_n) هندسية أساسها 2 يُطلب حساب حدّها الأوّل.

ب. اكتب v_n بدلالة n ثمّ استنتج أنّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_n = 3 + e^{(-2^{n+1})}$

جـ. احسب $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n$

4) نضع من أجل كلّ عدد طبيعي n : $P_n = (u_0 - 3)(u_1 - 3) \times \cdots \times (u_n - 3)$

احسب P_n بدلالة n

التمرين الرابع: (07 نقاط)

I) الدّالة العددية g معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بِـ: $g(x) = 2\ln x - 1 - \dfrac{1}{x^2}$

1) بيّن أنّ الدّالة g متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$

2) أ . بيّن أنّ المعادلة $g(x) = 0$ تقبل حلا وحيدا α حيث: $1,89 < \alpha < 1,90$

ب. استنتج حسب قيم العدد الحقيقي الموجب تماما x إشارة $g(x)$

II) الدّالة العددية f معرّفة على المجال $]0;+\infty[$ بِـ : $f(x) = -x - 2 + \dfrac{3 + 2\ln x}{x}$

(C) التمثيل البياني للدّالة f في المستوي المنسوب إلى المعلم المتعامد المتجانس $(O;\vec{i},\vec{j})$ (**وحدة الطول** $2cm$)

1) أ . احسب $\lim\limits_{x \xrightarrow{>} 0} f(x)$ ثمّ فسّر النتيجة هندسيا.

ب. احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

2) أ . بيّن أنّه من أجل كلّ x من $]0;+\infty[$: $f'(x) = \dfrac{1}{x^2} g\left(\dfrac{1}{x}\right)$

ب. بيّن أنّ الدّالة f متزايدة تماما على المجال $\left[0\,;\dfrac{1}{\alpha}\right[$ و متناقصة تماما على المجال $\left]\dfrac{1}{\alpha};+\infty\right[$

جـ. شكّل جدول تغيّرات الدّالة f

3) أ . احسب $\lim\limits_{x \to +\infty} [f(x) - (-x-2)]$ ثمّ استنتج أنّ (C) يقبل مستقيما مقاربا (Δ) يُطلب كتابة معادلة له.

ب. ادرس وضعية المنحنى (C) بالنسبة إلى (Δ)

4) بيّن أنّ (C) يقبل نقطة انعطاف A فاصلتها 1 ثمّ اكتب معادلة لِـ (T) مماس (C) عند A

5) ارسم (T)، (Δ) و (C) (نأخذ: $\dfrac{1}{\alpha} \simeq 0,53$ و $f(\dfrac{1}{\alpha}) \simeq 0,73$)

6) الدّالة h معرّفة على $\mathbb{R}^*$ بِـ: $h(x) = |x| + 2 - \dfrac{3 + \ln(x^2)}{|x|}$ و (C_h) تمثيلها البياني في المعلم السابق.

أ . بيّن أنّ الدّالة h زوجية.

ب. تحقق أنّه من أجل كلّ عدد حقيقي x من المجال $]0;+\infty[$: $h(x) = -f(x)$

جـ. اشرح كيفية رسم (C_h) انطلاقا من (C) ثمّ ارسمه.

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1) أ . البرهان بالتراجع أنَّه من أجل كلّ عدد طبيعي n ، $u_n < \frac{9}{2}$	**0,50+25**	**1.50**
ب. تبيان أنّ المتتالية (u_n) متزايدة تماما،	**0,50**	
(u_n) متقاربة.	**0,25**	
2) أ . (v_n) هندسية أساسها $\frac{7}{9}$ ، حدّها الأوّل: $v_0 = -\frac{1}{2}$	**0.25+0.50**	**01,75**
ب. $v_n = -\frac{1}{2}(\frac{7}{9})^n$	**0.50**	
جـ. $u_n = -\frac{3}{2}\left(\frac{7}{9}\right)^n + \frac{9}{2}$ و $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \frac{9}{2}$	**2x0,25**	
3) $S_n = (v_0 + v_1 + \cdots + v_n) + (\frac{3}{2} + \frac{3}{2} + \cdots + \frac{3}{2})$ $= \frac{9}{4}\left[(\frac{7}{9})^{n+1} - 1\right] + \frac{3}{2}(n+1)$	**0,50** **0,25**	**0,75**
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
1) الجواب الصحيح هو: **ب)** ، التبرير.	**0.50x2**	**01,00**
2) الجواب الصحيح هو: **جـ)** ، التبرير.	**0.50x2**	**01,00**
3) الجواب الصحيح هو: **أ)** ، التبرير.	**0.50x2**	**01,00**
4) الجواب الصحيح هو: **ب)** ، التبرير.	**0.50x2**	**01,00**
التمرين الثالث: (05 نقاط)		
1) بواقي القسمة الإقليدية للعدد 5^n على 9 $5^0 \equiv 1[9]$ ، $5^1 \equiv 5[9]$ ، $5^2 \equiv 7[9]$ ، $5^3 \equiv 8[9]$ ، $5^4 \equiv 4[9]$ ، $5^5 \equiv 2[9]$ و $5^6 \equiv 1[9]$ التعميم:	**0,75**	**01,75**
$n(k \in \mathbb{N})$ | $6k$ | $6k+1$ | $6k+2$ | $6k+3$ | $6k+4$ | $6k+5$ الباقي | 1 | 5 | 7 | 8 | 4 | 2	**01**	
2) باقي القسمة الإقليدية للعدد 2021^{1442} على 9 هو 7	**0,75**	**0,75**
3) $8 - 1691^{1954} + 2021^{1442}$ مضاعف للعدد 9	**0,75**	**0,75**

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
4) $5^{6n}+2021^{6n+1}+1443$ مضاعف لـ 9	**01,00**	**01,00**
5) $A_n \equiv 0[9]$ معناه: $8+5n \equiv 0[9]$ أي: $n \equiv 2[9]$ قيم العدد n هي الأعداد الطبيعية من الشكل: $9k+2;\ k \in \mathbb{N}$	**0,25x3**	**0,75**
التمرين الرابع: (07 نقاط)		
I) 1) g متزايدة تماما على $]0;+\infty[$:	**0,50**	**0,50**
2) أ . g مستمرة ومتزايدة تماما على $[1,71;1,72]$ $g(1,71) \simeq -0,0419$ و $g(1,72) \simeq 0,0128$	**0,75**	**01,00**
ب. إشارة $g(x)$ x: 0	α	$+\infty$ $g(x)$: $-$	0	$+$	**0,25**	
II) 1) أ . $f'(x)=g(x)e^{1-x}$	**0,50**	**01,50**
ب. f متزايدة تماما على $]\alpha;+\infty[$ ومتناقصة تماما على $[0;\alpha]$	**0,25**	
جـ. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=+\infty$ جدول تغيرات الدالة f x: 0	α	$+\infty$ $f'(x)$: $-$	0	$+$ $f(x)$: $1+3e$ ↘ $f(\alpha)$ ↗ $+\infty$	**0,50** **0,25**	
2) المستقيم (Δ) ذا المعادلة $y=x+1$ مقارب مائل لِـ (C) x: 0	1	$+\infty$ $f(x)-y$: $+$	0	$-$	**0,25**	**01,00**
على المجال $]0;1]$ يكون (C) أعلى (Δ) و على المجال $]1;+\infty[$ يكون (C) أسفل (Δ) و متقاطعان في النقطة ذات الاحداثيين $(1;2)$	**0,25** **0,50**	
3) (C) يقبل مماسا (T) موازيا لِـ (Δ) $f'(x)=1$ تعني: $x=\sqrt{5}$	**0,50**	**0,50**

عناصر الإجابة (الموضوع الأوّل)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
4) أ . (C) يقبل نقطة انعطاف وحيدة فاصلتها $(1+\sqrt{6})$ $f''(x)=(-x^2+2x+5)e^{1-x}$ و $f''(x)$ تنعدم عند $(1+\sqrt{6})$ مغيرة إشارتها x: 0 ‖ $1+\sqrt{6}$ ‖ $+\infty$ $f''(x)$: $+$ ‖ 0 ‖ $-$	**0,25x3**	**01,75**
ب. رسم (Δ) ، (T) رسم (C)	**0,25x2** **0,50**	
5) أ . التَحقّق أنّه على المجال $]-\infty;0]$: $h(x)=f(-x)$	**0,25**	**0,75**
ب. شرح كيفية رسم (C_h) انطلاقا من (C) رسم (C_h)	**0,25** **0,25**	

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (04 نقاط)		
1) أ . التّحقّق أنّه إذا كانت الثنائية $(x;y)$ حلاً للمعادلة (E) فإن: $x\equiv 7[9]$	**0,75**	**01,50**
ب. الحلول هي الثنائيات $(x;y)$ حيث: $(x;y)=(9k+7;13k+10)$، $k\in\mathbb{Z}$	**0,75**	
2) أ . بواقي القسمة الإقليدية للعدد 3^n على 5 $3^0\equiv 1[5]$، $3^1\equiv 3[5]$، $3^2\equiv 4[5]$، $3^3\equiv 2[5]$، $3^4\equiv 1[5]$، التعميم: $n(p\in\mathbb{N})$ | $4p$ | $4p+1$ | $4p+2$ | $4p+3$ الباقي | 1 | 3 | 4 | 2	**0,50** **0,75**	**01,75**
ب. A_n يقبل القسمة على 5	**0,50**	
3) تعيين قيم العدد الطبيعي n حتى يقبل $n+3^{y-x}+2023^{2022}$ القسمة على 5 $n+3^{y-x}+2023^{2022}=n+3^{4k+3}+2023^{2022}$ حيث $k\in\mathbb{N}$ $n+2+4\equiv 0[5]$ $n=5\alpha+4$ ، $\alpha\in\mathbb{N}$	**0.25x3**	**0,75**
التمرين الثاني: (04 نقاط)		
1) الجواب الصحيح هو: **جـ)** ، التبرير.	**0,50x2**	**01,00**
2) الجواب الصحيح هو: **ب)** ، التبرير.	**0,50x2**	**01,00**
3) الجواب الصحيح هو: **أ)** ، التبرير.	**0,50x2**	**01,00**
4) الجواب الصحيح هو: **جـ)** ، التبرير.	**0,50x2**	**01,00**
التمرين الثالث: (05 نقاط)		
1) أ . $u_{n+1}=(u_n-3)^2+3$	**0,25**	**01,00**
ب. البرهان بالتراجع : $3<u_n<4$	**0,50+0,25**	
2) أ . $u_{n+1}-u_n=(u_n-3)(u_n-4)$ (u_n) متناقصة تماما	**0,50x2**	**01,25**
ب. (u_n) متقاربة.	**0,25**	

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
3) أ . (v_n) هندسية أساسها 2	**0,75**	**02,00**
$v_0 = -2$	**0,25**	
ب. $v_n = -2^{n+1}$	**0,25**	
$u_n = 3 + e^{(-2^{n+1})}$	**0,50**	
جـ. نجد: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 3$	**0,25**	
4) $P_n = e^{(v_0+v_1+\cdots+v_n)}$	**0,50**	**0,75**
$P_n = e^{-2\left(2^{n+1}-1\right)}$	**0,25**	
التمرين الرابع: (07 نقاط)		
I) 1) g متزايدة تماما على المجال $]0;+\infty[$	**0,50**	**0,50**
2) أ . g مستمرة ومتزايدة تماما على $[1,89;1,90]$ و $g(1,89) \simeq -0,0068$	**0,50**	**0,75**
$g(1,90) \simeq 0,0067$		
ب. إشارة $g(x)$	**0,25**	
II) 1) أ . $\lim\limits_{x\xrightarrow{>}0} f(x) = -\infty$	**0,25x2**	**0,75**
حامل محور التراتيب مقارب لـ (C)		
ب. نجد: $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = -\infty$	**0,25**	
2) أ . تبيان: $f'(x) = \frac{1}{x^2} g\left(\frac{1}{x}\right)$	**0,25x2**	**01,25**
ب.	**0,25**	
f متزايدة تماما على $]0;\frac{1}{\alpha}]$ و متناقصة تماما على $[\frac{1}{\alpha};+\infty[$	**0,25**	
جـ. جدول تغيّرات الدّالة f :	**0,25**	

x	0		α		$+\infty$
$g(x)$	$\|\|$	$-$	0	$+$	

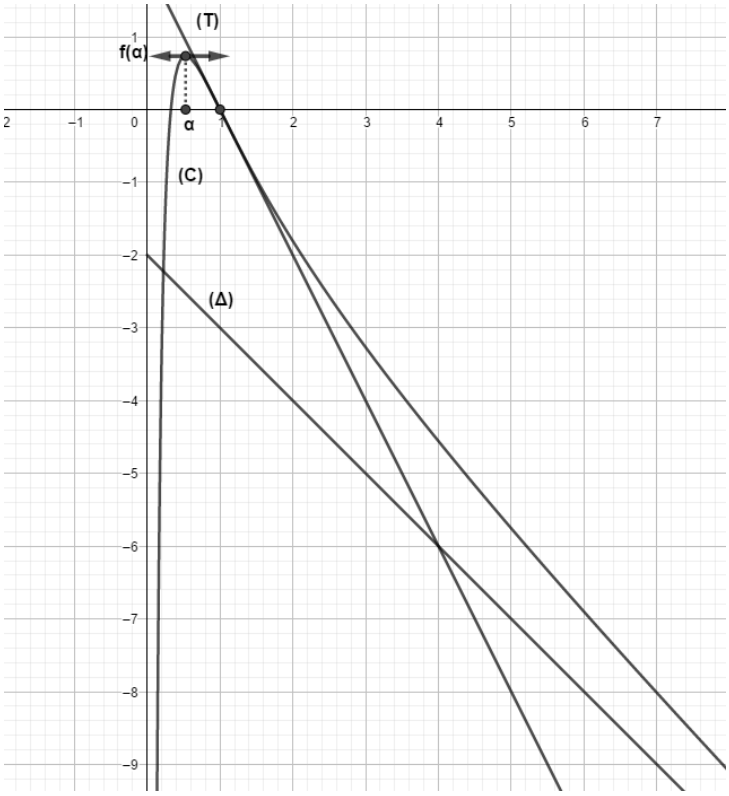
x	0		$1/\alpha$		$+\infty$
$f'(x)$	$\|\|$	$+$	0	$-$	

x	0		$1/\alpha$		$+\infty$
$f'(x)$	$\|\|$	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$\|\|$ $-\infty$	↗	$f(1/\alpha)$	↘	$-\infty$

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
3) أ . $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[f(x)-(-x-2)\right]=0$ المستقيم (Δ) ذو المعادلة $y=-x-2$ مستقيم مقارب لـ (C)	**0,25x2**	**1,25**
ب. (C) أسفل (Δ) على $\left]0\,;e^{-\frac{3}{2}}\right[$ (Δ) يقطع (C) في النقطة $A(e^{-\frac{3}{2}};-e^{-\frac{3}{2}}-2)$ (C) أعلى (Δ) على $\left]e^{-\frac{3}{2}};+\infty\right[$	**0,25** **0,50**	
4) $f''(x)=\dfrac{4\ln x}{x^3}$ (C) يقبل نقطة انعطاف A فاصلتها 1 معادلة لِـ (T) مماس (C) عند A هي: $y=-2x+2$	**0,25x3**	**0,75**
5) رسم (T)، (Δ) و (C)	**0,25x3**	**0,75**

x	0	$e^{(-3/2)}$	$+\infty$
$3+2\ln x$	$-$	0	$+$

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



عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
6) أ . تبيان h زوجية.	**0,25**	**01,00**
ب. التّحقق أنّه : على المجال $]0;+\infty[$: $h(x)=-f(x)$	**0,25**	
جـ. شرح كيفية رسم (C_h) انطلاقا من (C)	**0,25**	
رسم (C_h)	**0,25**	

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
امتحان بكالوريا التعليم الثانوي **دورة: 2021**

الشعبة: تقني رياضي

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

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لصنع غطاء كارتير آلة التفريز

يحتوي الموضوع على ملفين:

I. ملف تقني: الصفحات: {21/1، 21/2، 21/3، 21/4، 21/5، 21/6}.

II. ملف الأجوبة: الصفحات: {21/7، 21/8، 21/9، 21/10، 21/11}.

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

- **يسلم ملف الأجوبة بكامل صفحاته** {21/7، 21/8، 21/9، 21/10، 21/11}.

I. الملف التقني

1- وصف وتشغيل:

يمثل الشكل **(1)** على الوثيقة 21/2 نظام آلي لصنع غطاء كارتير آلة التفريز، متكون من نظامين جزئيين وهما:

- نظام الطي والتشكيل، المبرمج بالمنطق التعاقبي **(GRAFCET)** .
- نظام نزع الصفيحة المشكلة (الغطاء) وتحويلها إلى البساط **(T1)**، المبرمج **بالمنطق التوفيقي.**

* تتم عملية الطي والتشكيل كما يلي:

- توضع الصفيحة المعدنية المحضرة على قالب التشكيل يدويا.
- الضغط على الزر **(m)** يؤدي الى خروج ساق الدافعة **(A)** لتثبيت الصفيحة على شرط أن تكون ساق الدافعة **(D)** في وضعية الدخول (الملتقط **k** مضغوط).
- الضغط على الملتقط **(a_1)** يؤدي الى خروج ساق الدافعة **(B)** لطي وتشكيل الطرف الأيمن للصفيحة.
- الضغط على الملتقط **(b_1)** يؤدي الى خروج ساق الدافعة**(C)** لتشكيل وطي الطرف الأيسر للصفيحة.
- الضغط على الملتقط **(c_1)** يؤدي الى رجوع سيقان الدافعات**(A)**، **(B)** و **(C)**.
- وتنتهي دورة الطي والتشكيل عند الضغط على **(a_0)**، **(b_0)** و **(c_0)**.

* تتم عملية نزع الصفيحة وتحويلها كما يلي:

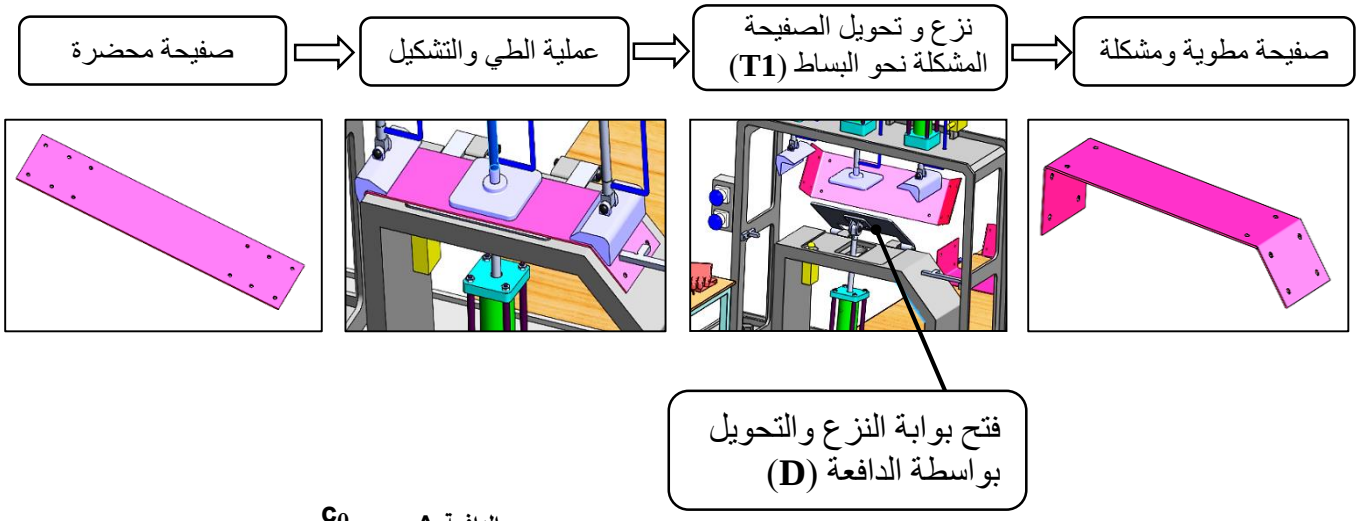
- الضغط على الزر **(e)** يؤدي إلى خروج الساق الدافعة **(D)** لنزع الصفيحة المشكلة (الغطاء) من القالب وتحويلها إلى البساط **(T1)**، شرط أن تكون سيقان الدافعات **(A)**، **(B)** و **(C)** في وضعية الدخول (الملتقطات **a_0**، **b_0**، **c_0** مضغوطة).

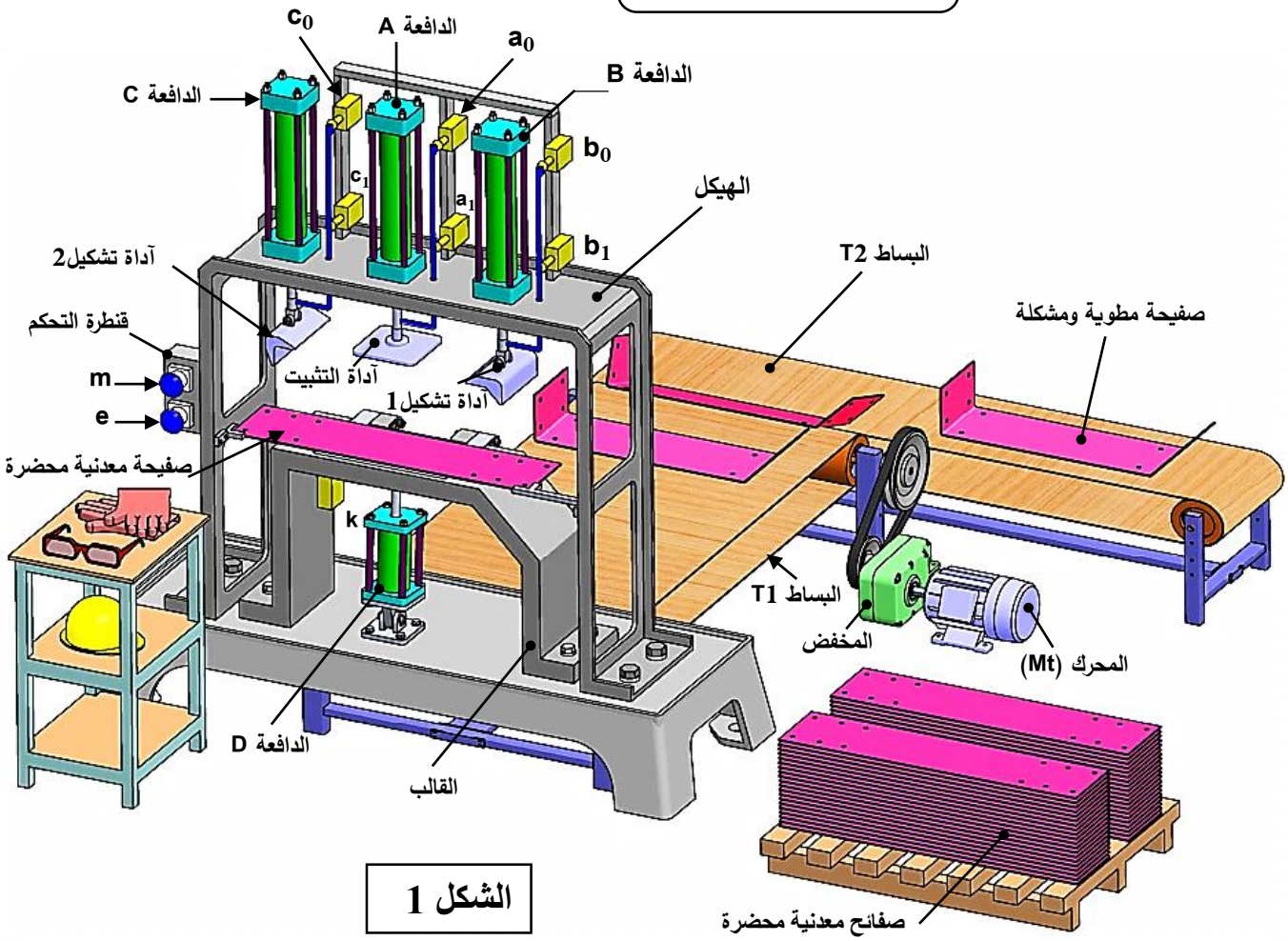
– تحرير الزر **(e)** من طرف العامل يؤدي إلى رجوع ساق الدافعة **(D)** لغلق بوابة النزع والتحويل ويكشف عن وضعية غلقها ملتقط الوضعية **(k)** (الملتقط **k** مضغوط).

ملاحظة: – الدافعات **(A)**، **(B)**، **(C)** مزدوجة المفعول مغذات بموزعات هوائية 5/2 ثنائية الاستقرار.

– الدافعة **(D)**: بسيطة المفعول مغذاة بموزع هوائي 3/2 أحادي الاستقرار.

– الأزرار الضاغطة **(m)**، **(e)** والملتقطات **(a_0، a_1، b_0، b_1، c_0، c_1 ، k)** موزعات هوائية **3/2NF** أحادية الاستقرار.





الشكل 1

2- الجهاز محل الدراسة: نقترح دراسة مخفض السرعة الممثل بالرسم التجميعي على وثيقة 21/4.

3- سير الجهاز:

تنقل الحركة الدورانية من عمود الدخول **(17)** الى عمود الخروج **(5)** بواسطة مجموعة متسننات أسطوانية ذات أسنان قائمة **{(17) -(25)}** و **{(2) -(8)}**.

4- معطيات تقنية: - استطاعة المحرك الكهربائي**(Mt)**: $P_m = 750$ W ، $N_m = N_{17} = 552$ tr/mn

- المتسننات: $m_{25}=1.5$ mm ، $Z_{17}=24$ ، $a_{17\text{-}25}=54$ mm

$m_8=2$ mm ، $Z_2=18$ ، $d_8=144$ mm

5- العمل المطلوب:

1.5. دراسة الإنشاء: (14 نقطة)

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي: أجب مباشرة على الصفحتين 21\7 و21\8.

ب- تحليل بنيوي: أجب مباشرة على الصفحة 21/9.

*** دراسة تصميمية جزئية:** أكمل الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة 21/9.

سجلت مصالح الصيانة تدخلات متكررة لتغيير الوسادتين **(22)** و**(27)**، بعد تآكلهما السريع. ولتخفيض تكلفة تصنيع العمود الترس **(2)** وتسهيل عملية تركيبه وتفكيكه. نقترح التغيرات الآتية:

- تعويض الوسادات **(22)** و**(27)** بمدحرجات ذات صف واحد من الكريات وتماس نصف قطري.
- تجزئة العمود الترس **(2)** إلى عنصرين: عمود وسيط **(2)** والترس **(28)**.

أكمل الوصلة الاندماجية القابلة للفك بينهما باستعمال الخابور المتوازي شكل **A** وحلقة مرنة.

- ضمان وصلة اندماجية قابلة للفك بين العمود **(2)** والعجلة **(25)**.
- سجل التوافقات على مستوى حوامل المدحرجات ، العمود **(2)** مع العجلة **(25)**.

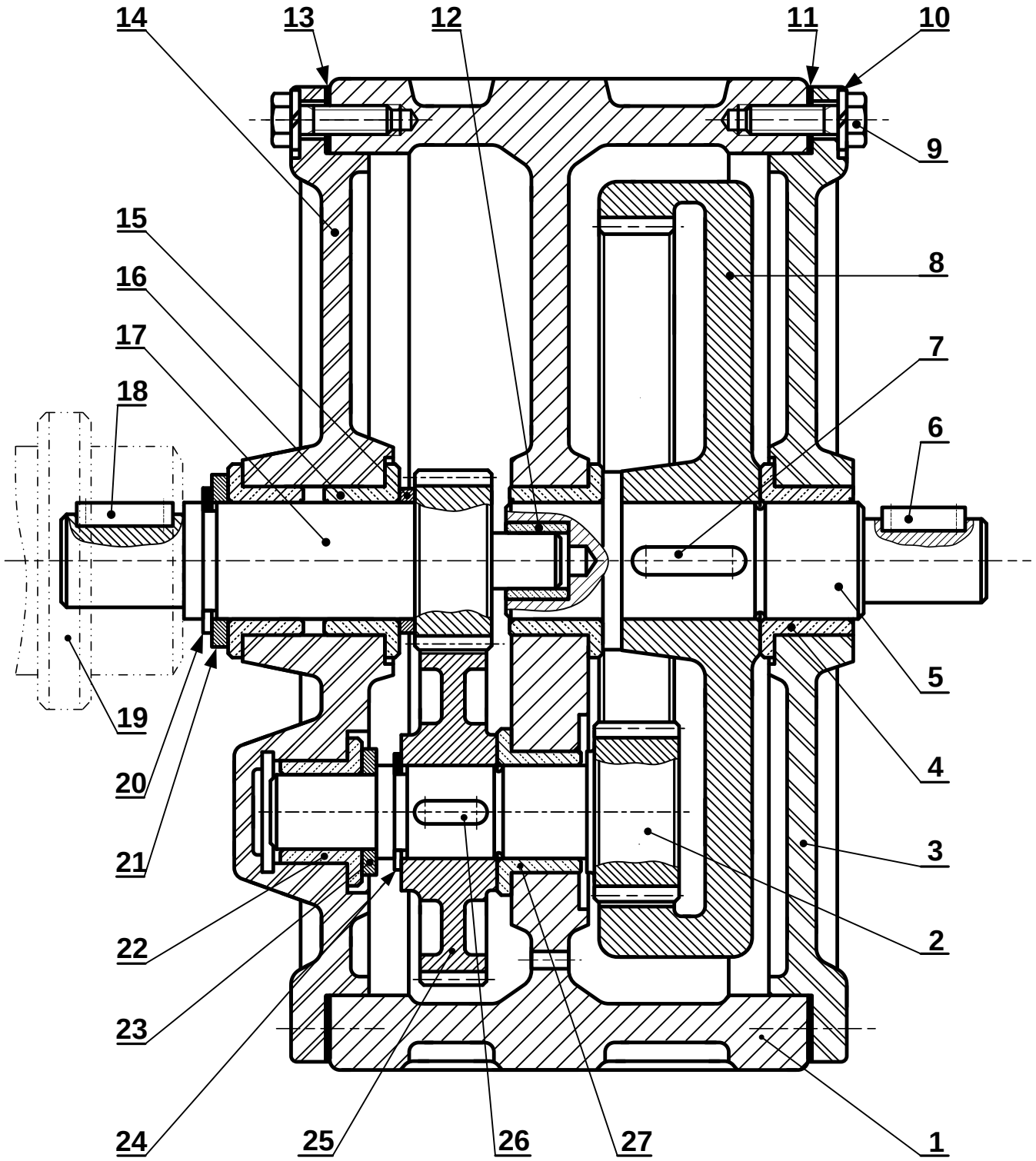
*** دراسة تعريفية جزئية:** مباشرة على الصفحة 21/9، أكمل الرسم التعريفي الجزئي لعمود الخروج **(5)** وفق العناصر الآتية:

- الأبعاد الوظيفية، السماحات الهندسية وقيم الخشونة للسطوح المحددة على الرسم.

2.5. دراسة التحضير: (6 نقاط)

أ- تكنولوجية وسائل وطرق الصنع: أجب مباشرة على الصفحة 21/10.

ب- دراسة الآليات: أجب مباشرة على الصفحة 21/11.



المقياس 4:5

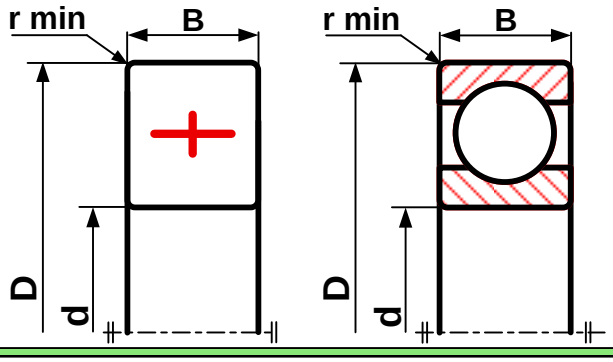
مخفض السرعة

29	.....	.....	.....	
28	.....	.....	.....	
27	1	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
26	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
25	1	عجلة مسننة أسطوانية ذات أسنان قائمة	35CrMo6	
24	1	حلقة مرنة للأعمدة	C60	تجارة
23	1	جلبة ضبط	S235	تجارة
22	1	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
21	1	جلبة ضبط	S235	تجارة
20	1	حلقة مرنة للأعمدة	C60	تجارة
19	1	جهاز وصل الحركة الدورانية		تجارة
18	1	خابور متوازي شكل A		تجارة
17	1	عمود ترس أسطواني ذو سن قائم	C35	
16	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
15	1	جلبة ضبط	S235	
14	1	غطاء حامل	AlSi13	
13	1	فاصل كتامة وسندات الضبط		تجارة
12	1	وسادة اسطوانية	Cu Sn 9 P	
11	1	فاصل كتامة وسندات الضبط		تجارة
10	16	حلقة كبح **W 6**		تجارة
9	16	برغي ذو رأس سداسي **H**		تجارة
8	1	عجلة مسننة أسطوانية داخلية ذات أسنان قائمة	35CrMo6	
7	1	خابور متوازي شكل **A**		تجارة
6	1	خابور متوازي شكل **A**		تجارة
5	1	عمود الخروج	C35	
4	2	وسادة بكتف	Cu Sn 9 P	
3	1	غطاء حامل	AlSi13	
2	1	عمود ترس أسطواني ذو سن قائم	C35	
1	1	هيكل	EN-GJL-250	
رقم	عدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
المقياس:4:5		**مخفض سرعة**		

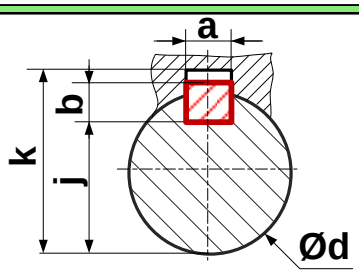
ملف الموارد

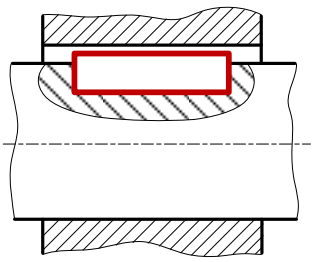
مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتماس نصف قطري

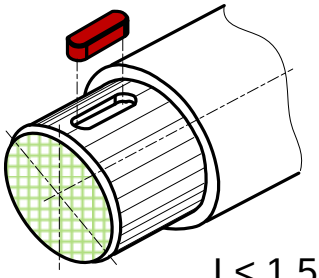
d	D	B	r
15	32	9	0,3
17	35	10	0,3
20	42	12	0,6
25	47	12	0,6

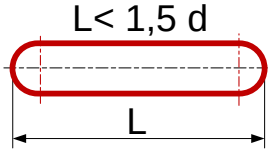


خابور متوازي شكل A



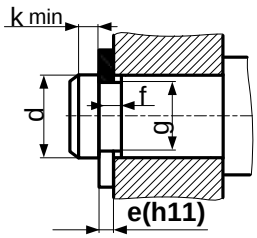


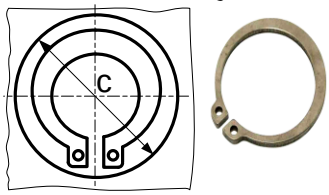




d	a	b	j	k
10 الى 12	4	4	d-2,5	d+1,8
12 الى 17	5	5	d-3	d+2,3
17 الى 22	6	6	d-3,5	d+2,8

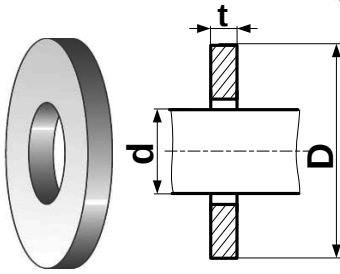
حلقة مرنة للأعمدة





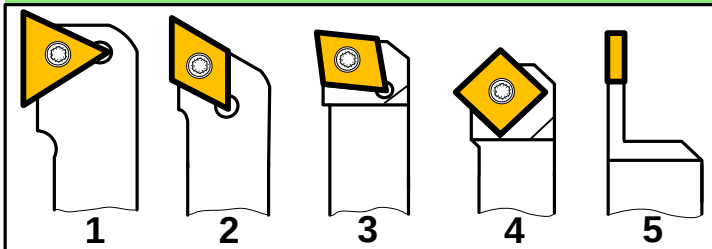
d	e	c	f	g	k
15	1	23,2	1,1	14,3	1,05
17	1	25,6	1,1	16,2	1,2
20	1,2	29	1,3	19	1,5

حلقة استناد مسطحة



d	t	D
10	2	18
12	2	20
16	3	30
20	3	36

أدوات القطع



بعض الانحرافات

$10H7 = 10^{+0,015}_{0}$; $10f6 = 10^{-0,013}_{-0,022}$

$20H7 = 20^{+0,021}_{0}$; $20g6 = 20^{-0,007}_{-0,020}$

$25H7 = 20^{+0,021}_{0}$; $25f6 = 20^{-0,020}_{-0,033}$

$5N9 = 5^{0}_{-0,030}$; $5h9 = 5^{0}_{-0,030}$

$16H7 = 16^{+0,018}_{0}$; $16p6 = 16^{+0,029}_{+0,018}$

$32H7 = 32^{+0,025}_{0}$; $32p6 = 32^{+0,042}_{+0,026}$

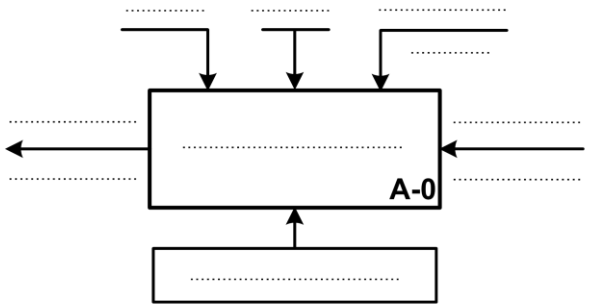
$39h9 = 39^{0}_{-0,062}$

II- ملف الأجوبة

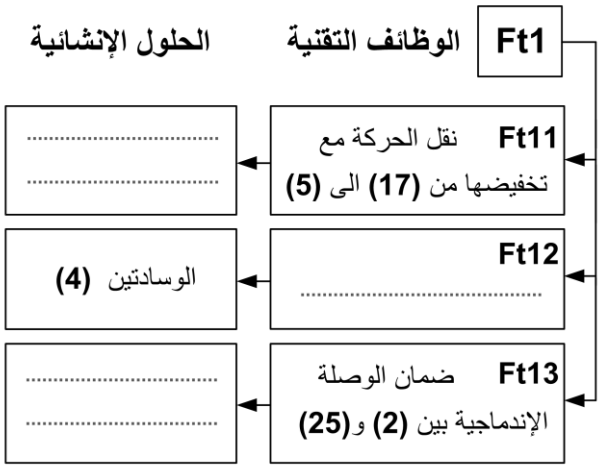
1.5. دراسة الإنشاء:

أ- تحليل وظيفي وتكنولوجي.

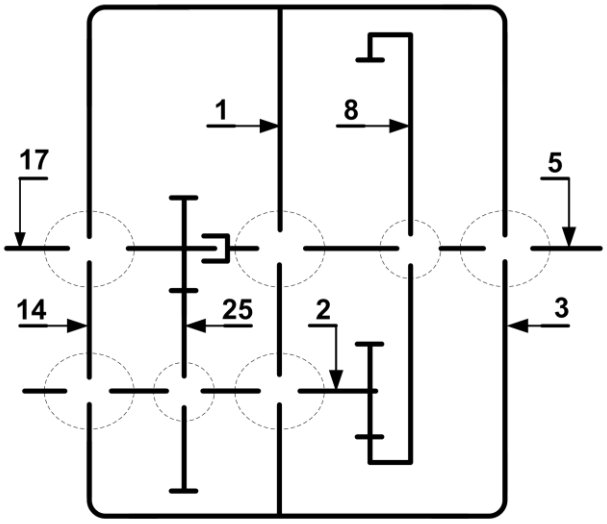
1- أكمل مخطط الوظيفة الاجمالية **(A-0)** للنظام الآلي



2- أكمل مخطط الوظائف التقنية **(FAST)** الجزئي الخاص بالوظيفة **Ft1** التي تمثل نقل الحركة بين العمود **(17)** والعمود **(5)**:

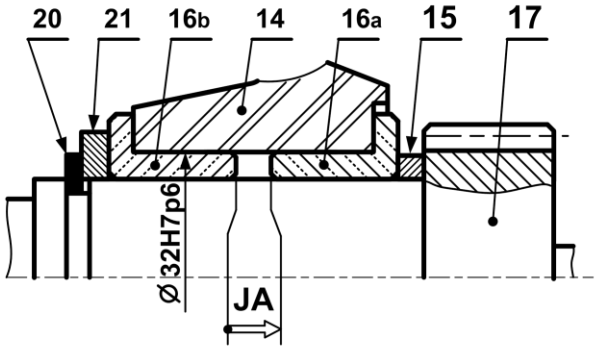


3- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض:



4- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.4- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط **JA**.



2.4- التوافق بين الوسادة **(16)** والغطاء الحامل **(14)** هو: Ø32H7p6

Ø32p6= $Ø32^{+0.042}_{+0.026}$, Ø32H7 = $Ø32^{+0.025}_{0}$

- احسب الخلوص الأقصى والخلوص الأدنى.

JA_{maxi} = ...

JA_{mini} = ...

- أستنتج نوع هذا التوافق: .....

5- تعيين المواد:

صنعت الوسادة **(22)** من المادة: **CuSn9P**

1.5- اشرح تعيين هذه المادة.

.....

.....

.....

.....

.....

2.5- برر سبب اختيار هذه المادة.

.....

.....

6- دراسة عناصر النقل :

1.6- أكمل جدول مميزات المتسننات{(17) -(25)}، {(2) -(8)}.

a	d_a	d_f	d	Z	m	
54				24	1.5	(17)
						(25)
				18	2	(2)
			144			(8)

العلاقات:

.....

.....

.....

2.6 - احسب نسبة النقل الإجمالية r_g للمخفض.

r_g = ...

.....

3.6 - أحسب سرعة الخروج N_5

N_5 = ...

.....

7- دراسة مقاومة المواد:

نفرض ان عمود الخروج **(5)** عبارة عن عارضة أفقية ذات مقطع دائري منتظم، مرتكزة على السندين **A** و **C** تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضعة للجهود الآتية:

$$\|\overrightarrow{F_B}\| = 525N, \|\overrightarrow{F_D}\| = 175N$$

$$\|\overrightarrow{R_A}\| = 175N \quad , \|\overrightarrow{R_C}\| = 525N$$

1.7- احسب الجهود القاطعة.

.....

.....

.....

.....

.....

2.7- احسب عزوم الانحناء.

.....

.....

.....

.....

.....

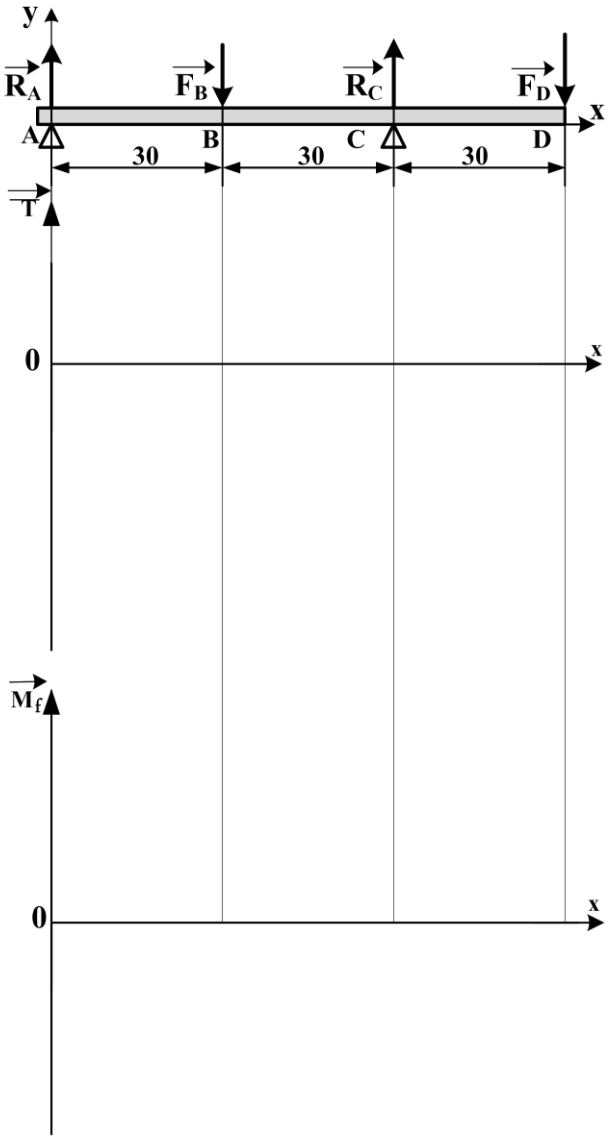
.....

.....

3.7- ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الانحناء.

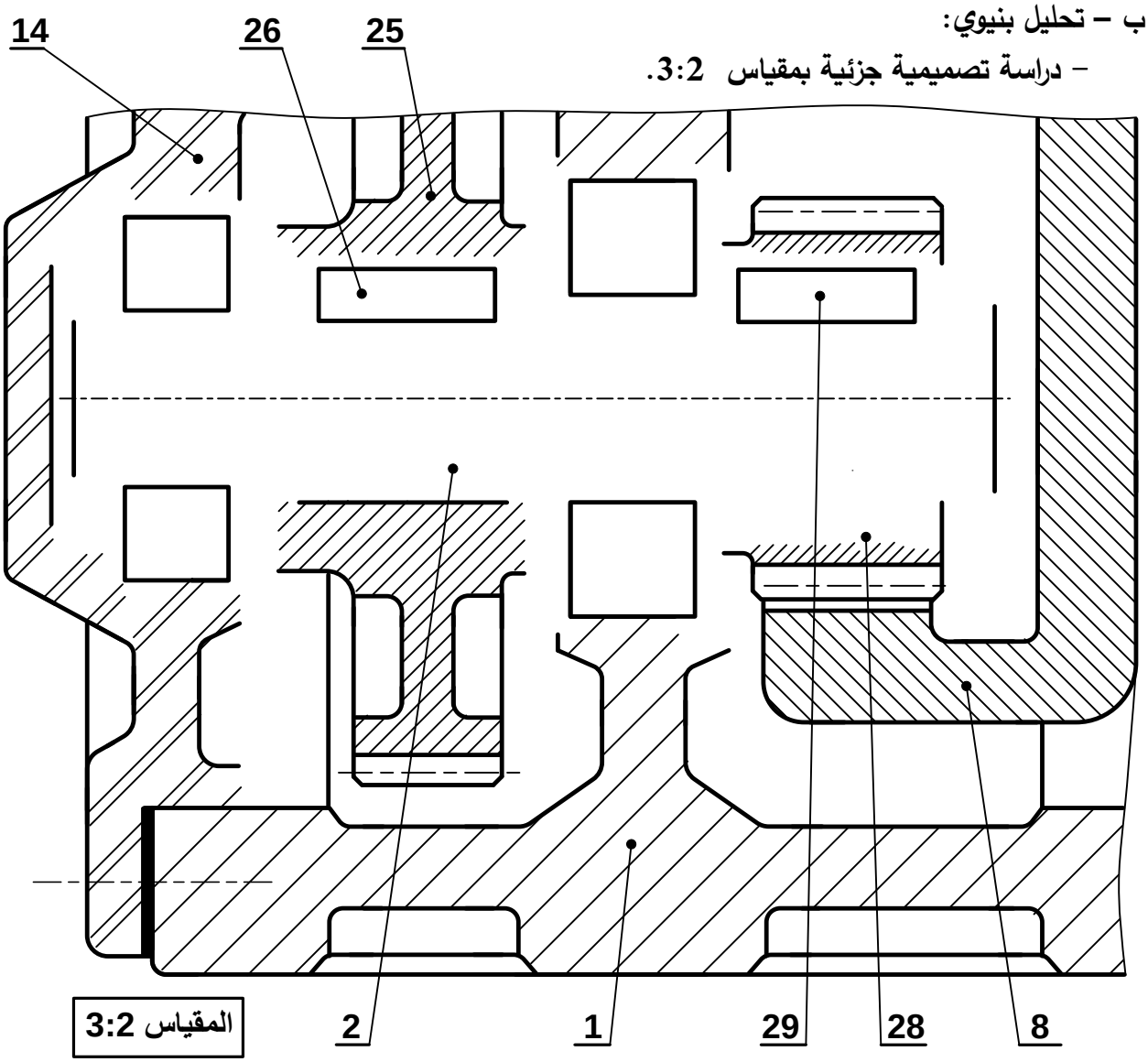
سلم الجهود القاطعة:N 100 ⟵ 10 mm

سلم عزوم الانحناء: 2000 N.mm ⟵ 10 mm

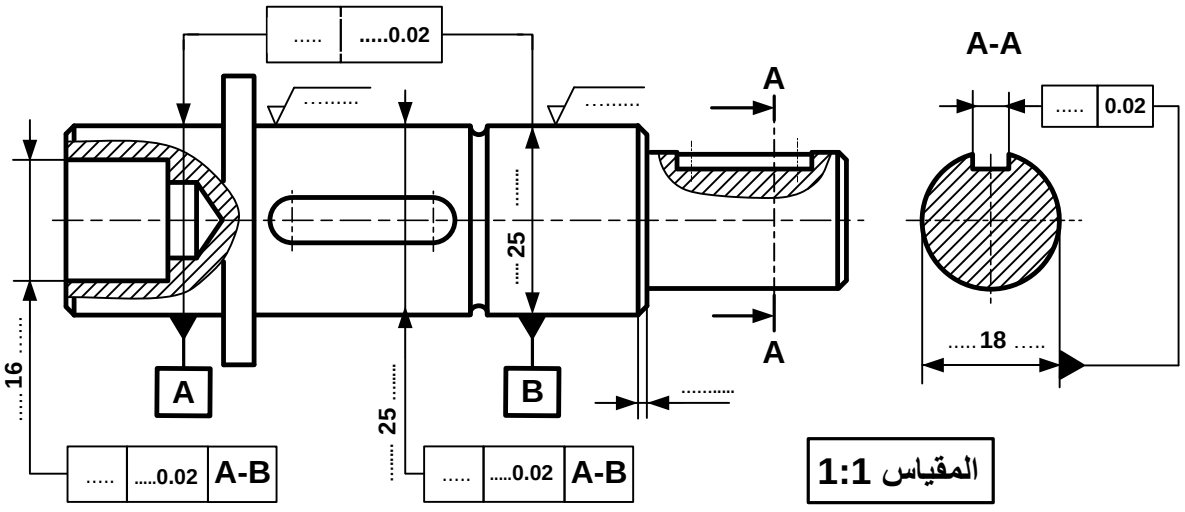


ب – تحليل بنيوي:

– دراسة تصميمية جزئية بمقياس 3:2.



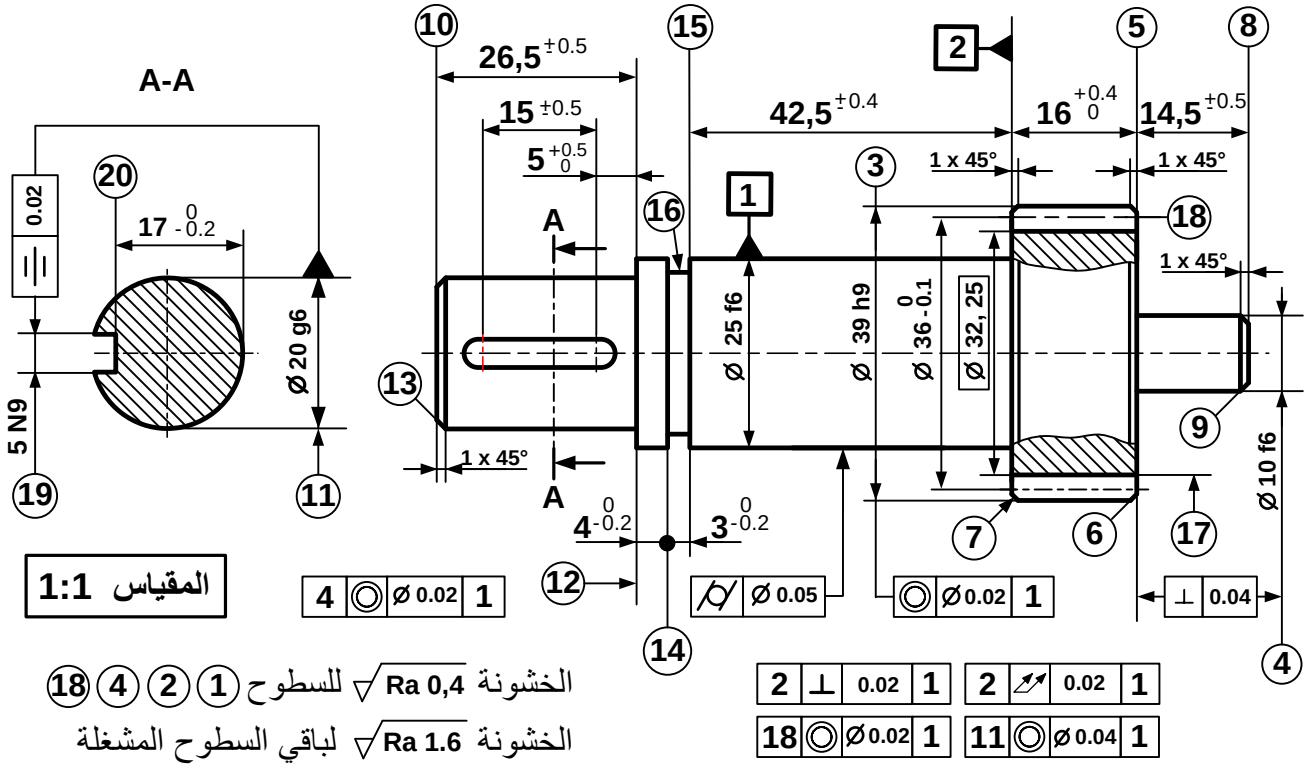
– دراسة تعريفية جزئية لعمود الخروج (5) بمقياس 1:1.



5-2. دراسة التحضير: (6 نقاط)

أ- تكنولوجية وسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة لعمود الدخول **(17)** المصنوع من المادة **C35** في ورشة الهندسة الميكانيكية بوتيرة تصنيع **500** قطعة سنويا لمدة **5** سنة.



الخشونة $\sqrt{Ra\ 0,4}$ للسطوح (1) (2) (4) (18)

الخشونة $\sqrt{Ra\ 1.6}$ لباقي السطوح المشغلة

1- اعتمادا على الرسم التعريفي أعلاه ومستعينا بملف الموارد، أتمم الجدول الآتي بذكر اسم العملية، اسم آلة التشغيل ورقم أداة القطع المناسبة لإنجاز السطوح المرقمة.

رقم السطوح	اسم العملية	رقم أداة القطع	اسم آلة التشغيل
{ (12) -(11)}			
{ (16) - (15) - (14) }			
(8)			
(9)			
{ (20) -(19)}			

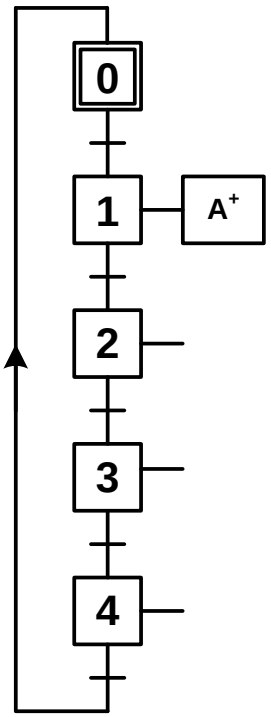
2- ما هو أسلوب الحصول على خام العمود الترس **(17)**؟ .....

3- ما هي أجهزة القياس المناسبة لمراقبة الأبعاد الوظيفية التالية:

- قطر سطح **(11)**: **Ø20 g6** .....
- البعد بين السطح**(5)** والسطح **(8)**: $14.5^{\pm 0.5}$ .....

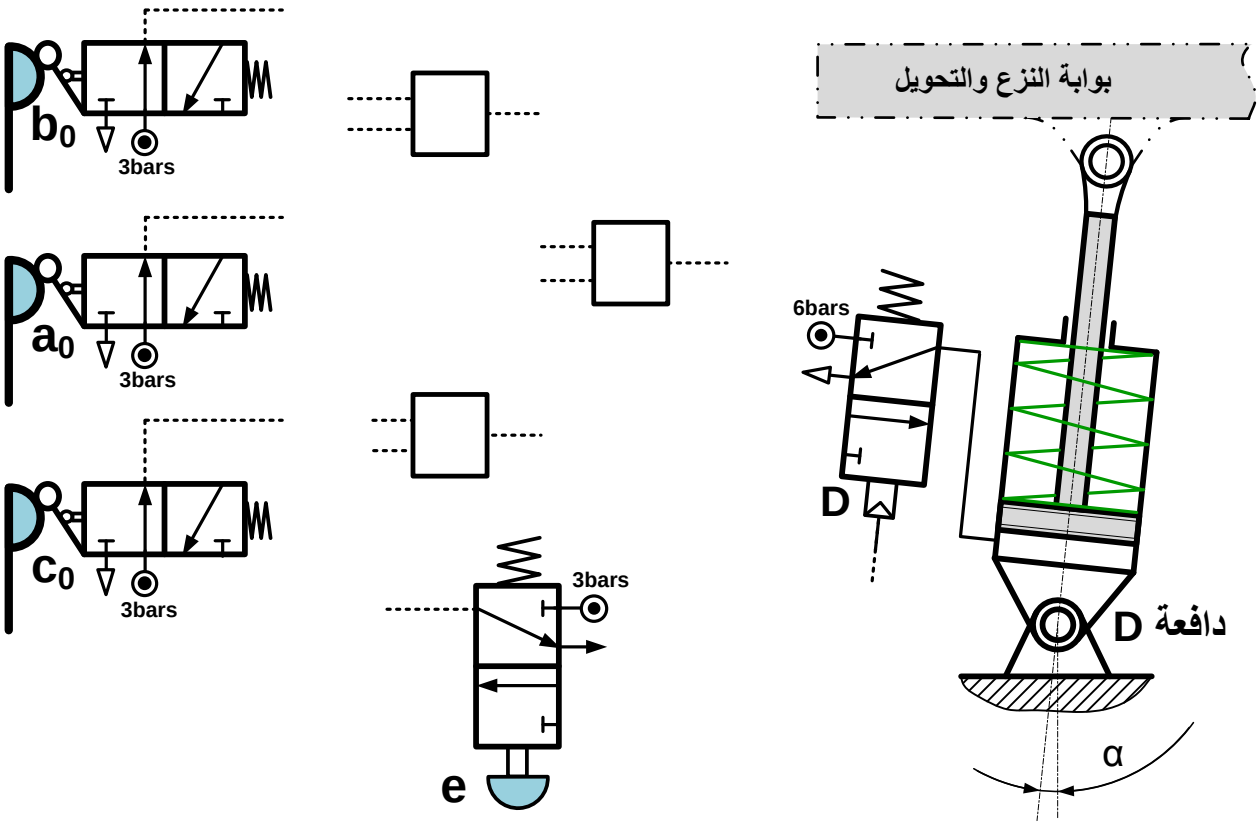
ب – دراسة الآليات:

ب . 1- على الشكل الآتي، أكمل المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والإنتقالات (GRAFCET) المستوى 2 للنظام الآلي الخاص بالطي والتشكيل.



ب . 2- بعد دراسة نظام النزع والتحويل المبرمج بالمنطق التوفيقي حسب شروط السير المذكورة في الصفحة (21/1) و(21/2)، تم استخراج المعادلة المنطقية للتحكم في الدافعة (**D**) كالتالي: $\mathbf{D = a_0.b_0.c_0.e}$

- اعتمادا على المعادلة المذكورة أعلاه ، أكمل الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الخاص بالتحكم في الدافعة (**D**) :



انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

نظام آلي لتخريم ومعالجة القطع

يحتوي الموضوع على ملفين (02):

I- ملف تقني - صفحات: (21/12، 21/13، 21/14، 21/15، 21/16)

II- ملف الأجوبة – صفحات: (21/17، 21/18، 21/19، 21/20، 21/21).

ملاحظة:

- لا يسمح باستعمال أي وثيقة خارجية عن الاختبار.
- يسلم ملف الأجوبة بكل صفحاته (21/17، 21/18، 21/19، 21/20، 21/21).

I. الملـف التقنـي

1- وصف وتقديم عام للنظام:

يسمح النّظام الممثل في الشكل **1** (صفحة 21/13) بالتخريم والمعالجة الحرارية السطحية للقطع لمقاومة الصدأ وتتم هذه العملية كما يلي:

عند الكشف على وجود القطعة على البساط المتحرك بواسطة الملتقط **(p)** يضغط العامل على زر انطلاق الدورة **(Dcy)** فتبدأ العملية كالتالي:

- إقلاع المحرك الكهربائي **Mt** لتمرير القطعة عبر الفرن الكهربائي بغرض تسخينها ثم تحويلها إلى منصب التخريم.
- الضغط على الملتقط **(s)** يؤدي إلى توقف المحرك الكهربائي **Mt** وخروج ساق الدافعة **(A)** لتحويل القطعة نحو آلة التخريم وتثبيتها في نفس الوقت.
- الضغط على الملتقط **(a_1)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(B)** لتخريم القطعة.
- الضغط على الملتقط **(b_1)** يؤدي إلى دخول ساقا الدافعتين **(A)** و**(B)**.
- الضغط على الملتقطين **(a_0)** و **(b_0)** يؤدي إلى خروج ساق الدافعة **(C)** لتحويل القطعة إلى حوض المعالجة الذي يحتوي على الزيت (تبريد القطعة).
- الضغط على الملتقط **(c_1)** يؤدي إلى دخول ساق الدافعة **(C)**.
- وتنتهي الدورة عند الضغط على الملتقط **(c_0)**.

ملاحظات:

* البساط مصنوع من صفائح معدنية متمفصلة عند بعضها البعض ومحمية بطبقة مقاومة للحرارة.
* البساط ينتقل بسرعة مضبوطة لضمان التسخين الجيد للقطعة عند مرورها داخل الفرن.
* الجزء الخاص بالمحرك الكهربائي والمُلامِسْ الكهرومغناطيسي **KM** غير معنيان بالدراسة.
* الدافعات **(A)**، **(B)**، **(C)** مزدوجة المفعول مغذات بموزعات هوائية 5/2 ثنائية الاستقرار.
* الأزرار الضاغطة **(p)**، **(Dcy)** والملتقطات **(a_0، a_1، b_0، b_1، c_0، c_1، s)** موزعات هوائية **3/2NF** أحادية الاستقرار.

2- المنتج محل الدراسة:

نقترح دراسة المخفّض (الصفحة 21/14) المستعمل في نقل الحركة الدّورانية من المحرك الكهربائي إلى البساط.

3- سير الجهاز: تنقل الحركة الدّورانية من العمود المحرك **(1)** إلى عمود الخروج **(24)** بواسطة مجموعة متسننات أسطوانية ذات اسنان قائمة {**(1-8)** (**8'-14**)} ومتسنن مخروطي ذو سن قائم **(15-19)**.

4- معطيات تقنية:

* استطاعة المحرك **Pm =2,2 kw** ، سرعة دوران المحرك $N_m = N_1 = 1500$ tr/mn

* المردود الكلي: $\eta = 0,9$

* نسب النقل : $r_{(1-8)} = \frac{2}{5}$; $r_{(8'-14)} = \frac{3}{5}$

5- العمل المطلوب:

1.5- دراسة الإنشاء: (14نقطة)

أ- **تحليل وظيفي وتكنولوجي:** أجب مباشرة على الصفحتين 21/17 و21/18.

ب- **تحليل بنيوي:**

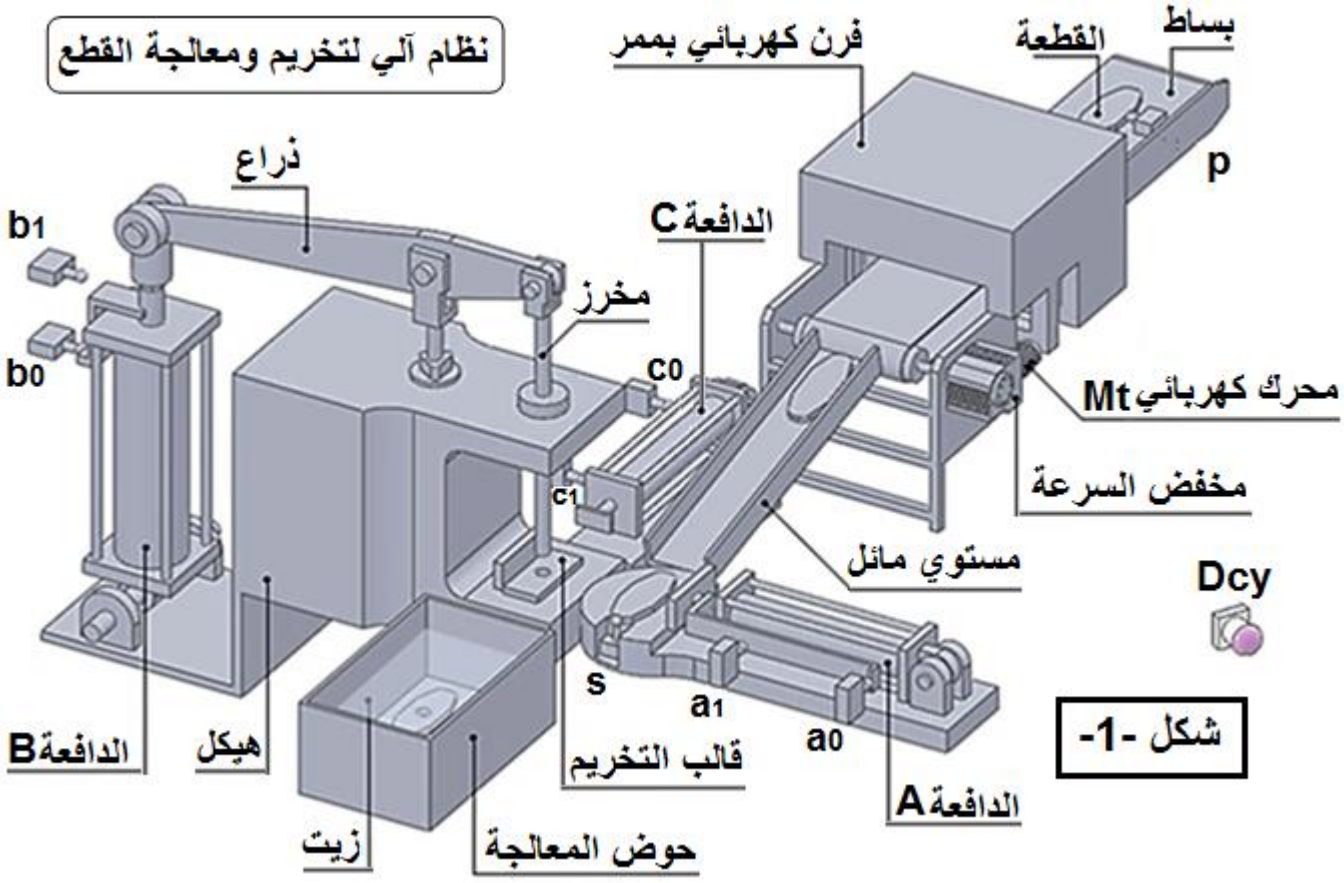
* **دراسة تصميمية جزئية:** أجب مباشرة على الصفحة 21/19.

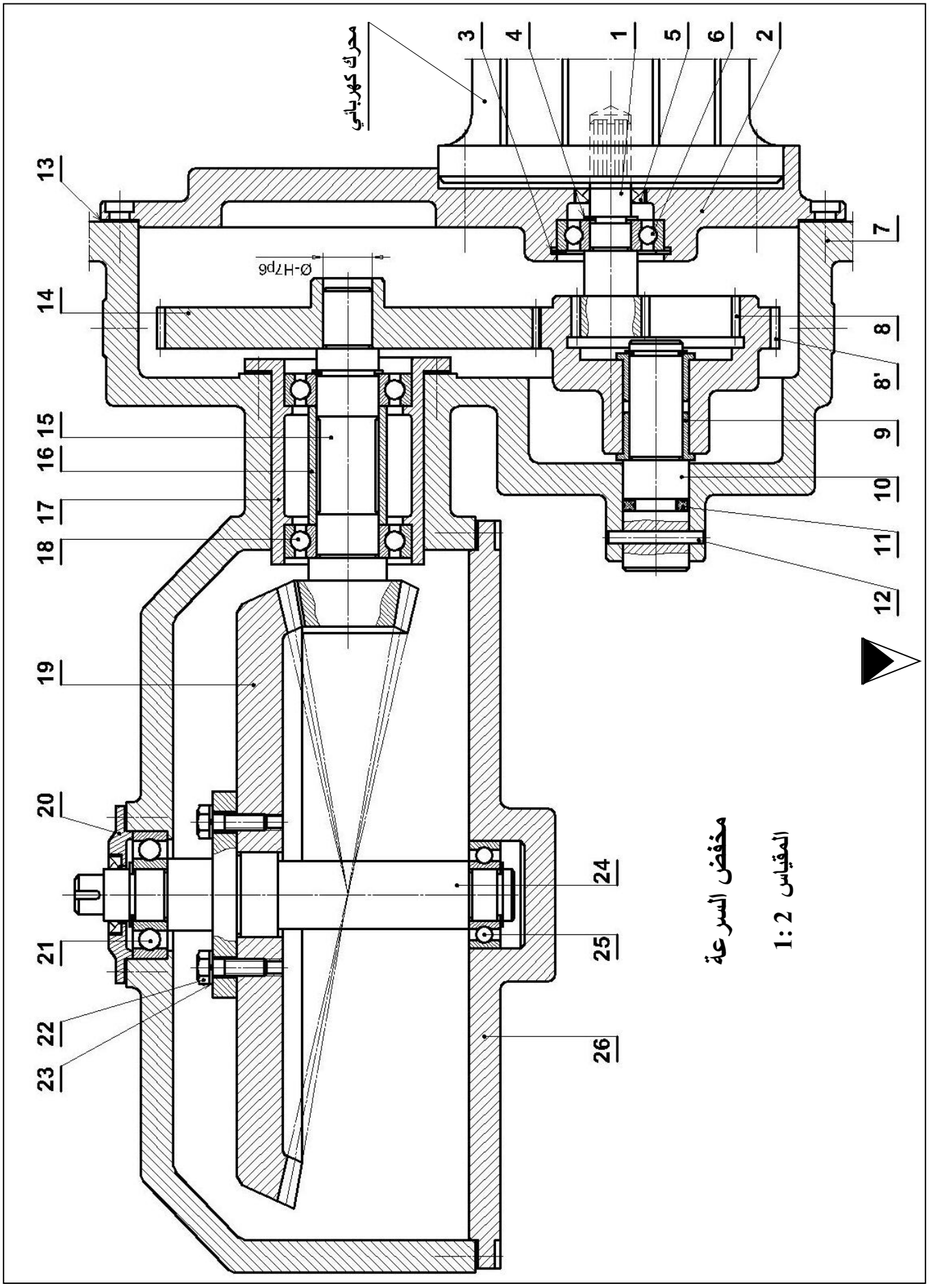
* **دراسة تعريفية جزئية:** أجب مباشرة على الصفحة 21/19.

2.5- دراسة التحضير: (06 نقاط)

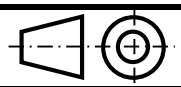
أ- **تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:** أجب مباشرة على الصفحتين 21/20 و21/21.

ب- **آليات:** أجب مباشرة على الصفحة 21/21.




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

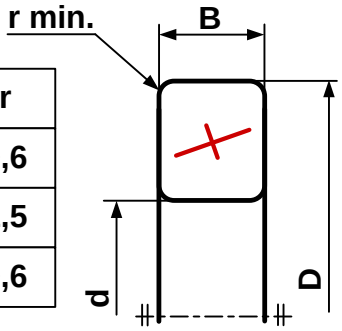
الرقم	العدد	التعيينات	المادة	الملاحظات
26	1	غطاء	EN-GJL-250	
25	2	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري	100 Cr 6	تجارة
24	1	عمود الخروج	31 Cr Mo 12	
23	4	حلقة كبحW	C 60	تجارة
22	4	برغيH	S 235	تجارة
21	2	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري	100 Cr 6	تجارة
20	1	غطاء	EN-GJL-250	
19	1	عجلة مخروطية ذات أسنان قائمة	31 Cr Mo 12	
18	2	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري	100 Cr 6	تجارة
17	1	علبة	GC 40	
16	1	لجاف	S 235	
15	1	عمود مسنن ذو سن قائم	31 Cr Mo 12	
14	1	عجلة أسطوانية مسننة ذات أسنان قائمة	31 Cr Mo 12	
13	1	صفائح للضبط والكتامة	S 235	
12	1	مرزة أسطوانية	C 45	تجارة
11	1	فاصل ذو أربعة فصوص	-	
10	1	محور	31 Cr Mo 12	
9	2	وسادة بسند	Cu Sn 9 P	
8	1	عجلة أسطوانية مسننة داخليا وخارجيا ذات أسنان قائمة	31 Cr Mo 12	
7	1	هيكل	EN-GJL-250	
6	1	مدحرجة ذات صف واحد من الكريات بتلامس نصف قطري	100 Cr 6	تجارة
5	1	فاصل كتامة ذو شفتين	-	تجارة
4	1	حلقة مرنة للأعمدة	C 60	تجارة
3	1	حلقة مرنة للأجواف	C 60	تجارة
2	1	غطاء	EN-GJL-250	
1	1	عمود ترس محرك أسطواني ذو سن قائم	31 Cr Mo 12	

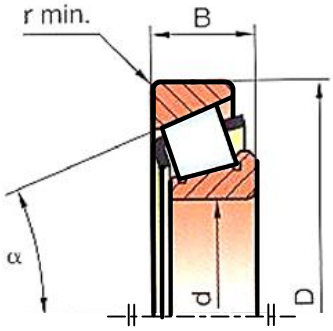
المقياس 1:2	**محرك - مخفض**		اللغة Ar
			
			00

ملف الموارد

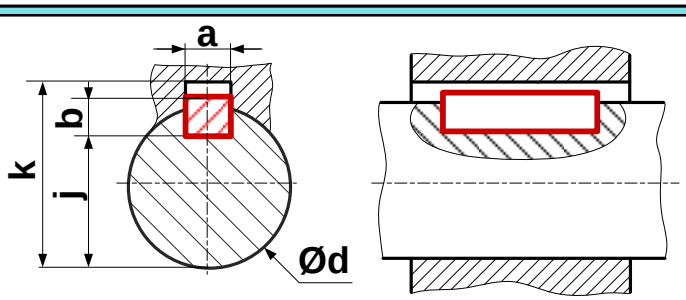
مدحرجة ذات دحاريج مخروطية

d	D	B	r
20	42	15	0,6
20	52	16,25	1,5
25	47	15	0,6

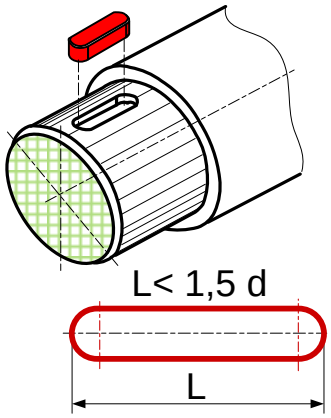




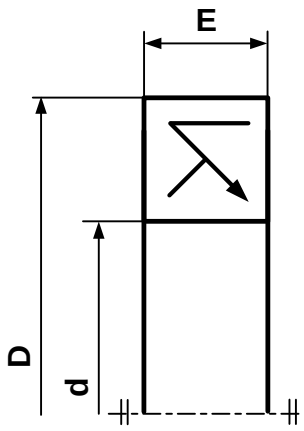
خابور متوازي شكل A

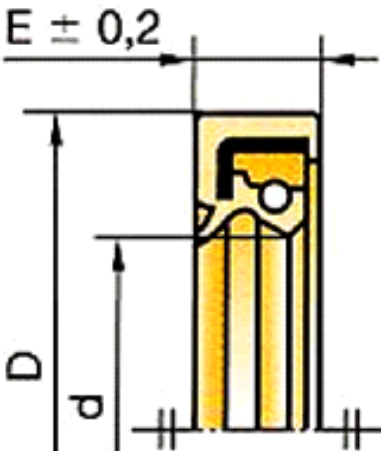


d	a	b	j	k
17 الى 22	6	6	d - 3,5	d+2,8
22 الى 30	8	7	d - 4	d+3,3
30 الى 38	10	8	d - 5	d+3,3



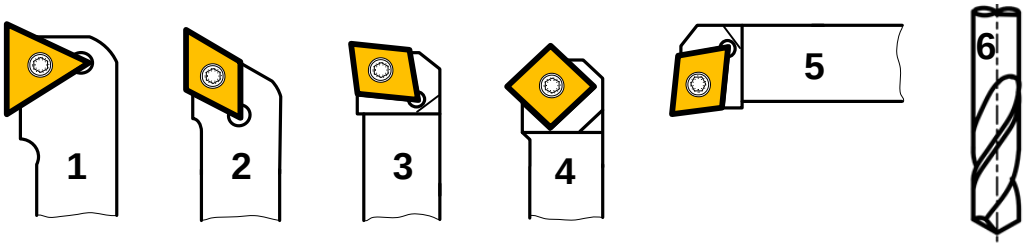
فاصل كتامة ذو شفتين طراز AS





d	D	E
20	30	7
	32	
	35	
	40	
	47	

أدوات القطع

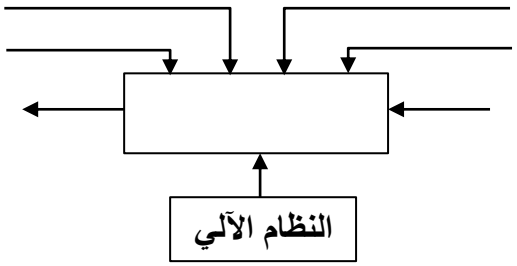


II. ملف الأجوبة

1.5- دراسة الإنشاء:

أ – التّحليل الوظيفي والتّكنولوجي:

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



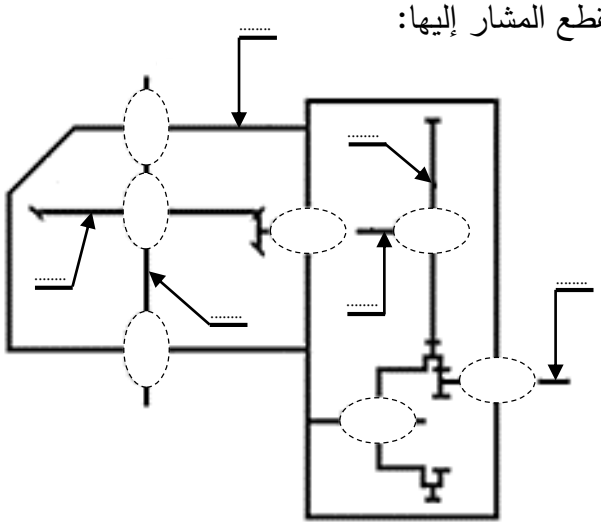
2- مستعينا بالرسم التجميعي (صفحة 21/14)، أتمم المخطط (FAST) للوظيفة التقنية FT نقل الحركة من المحرك إلى البساط.

FT	نقل الحركة من المحرك إلى البساط	
تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية	....	
....	المسننات الأسطوانية (1-8) و (8'-14)	
توجيه العجلة (8) في الدوران	.....	
توجيه العمود (15) في الدوران	....	
....	المسنن المخروطي (15-19)	
توجيه العمود (24) في الدوران	....	

3- أكمل جدول الوصلات الحركية التالي:

القطع	اسم الوصلة	الوسيلة
(7)/(10)		
(10)/(8)		
(15)/(14)		
(24) /(19)		

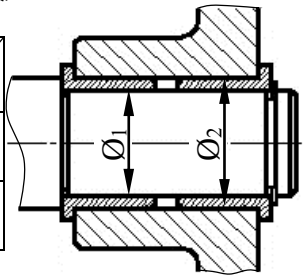
4- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض مع ترقيم القطع المشار إليها:



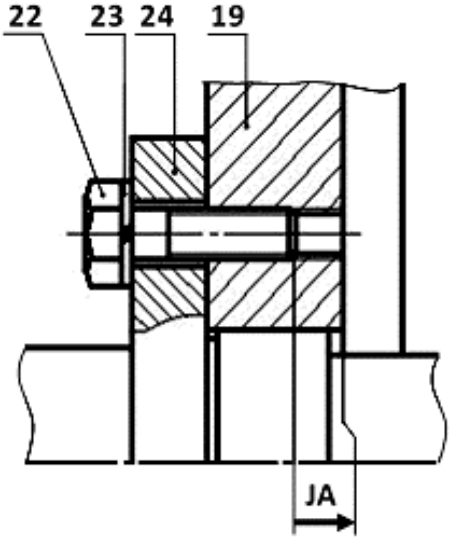
5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.5- أكمل جدول التوافقات الخاص بتركيب الوسادات (9) المبينة على الرسم التالي.

	رمز التوافق	نوع التوافق
$Ø_1$		
$Ø_2$		



2.5- أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي **JA**.



6- دراسة المدحرجات:

هل المدحرجات **(18)** المستعملة في توجيه العمود **(15)** مناسبة؟ برّر.

.....

.....

7- دراسة النقل:

نقل الحركة من العمود **(15)** إلى العمود **(24)** يتم بواسطة المسنن المخروطي **(15-19)**.

أكمل جدول المميزات التالي:

r	δ	d	Z	m	⁄
			24	2	(15)
			120		(19)

المعادلات:

.....

.....

8- دراسة مميزات المخفض:

1.8- احسب النسبة الإجمالية للنقل « r_g ».

.....

.....

r_g =.....

2.8- احسب سرعة دوران عمود الخروج **(24)**.

.....

.....

N_{24} =.....

3.8- احسب استطاعة عمود الخروج.

.....

.....

P_s=.....

9- دراسة مقاومة المواد:

1.9- يتم تجميع العجلة **(19)** مع العمود **(24)** بواسطة **4** براغي معرضة للقص تحت تأثير قوة مماسية **T = 9400N** ، وقطر كل برغي **d = 6mm**

أ / ما هو عدد المقاطع المعرضة للقص؟

.....

ب / احسب قيمة الاجهاد المماسي الذي يتعرض له كل برغي.

.....

.....

.....

τ = ...

جـ / تأكد من شرط المقاومة علما أن مقاومة حد المرونة للانزلاق **Reg= 200N/mm²** ومعامل الأمن **s= 2**

.....

.....

.....

2.9- نفرض أن العمود **(15)** ذو مقطع أسطواني مملوء يعمل في ظروف الالتواء، سرعته **N = 360Tr/mn** و ينقل استطاعة **P = 2070W**

أ / احسب المزدوجة المطبقة على هذا العمود.

.....

.....

C = ...

ب / احسب القطر الأدنى لهذا العمود علما أن المقاومة التطبيقية للانزلاق **Rpg = 40N/mm²** ومديول الالتواء $\frac{I_0}{v} = \frac{\pi d^3}{16}$

.....

.....

.....

.....

d = ...

ب – التحليل البنيوي

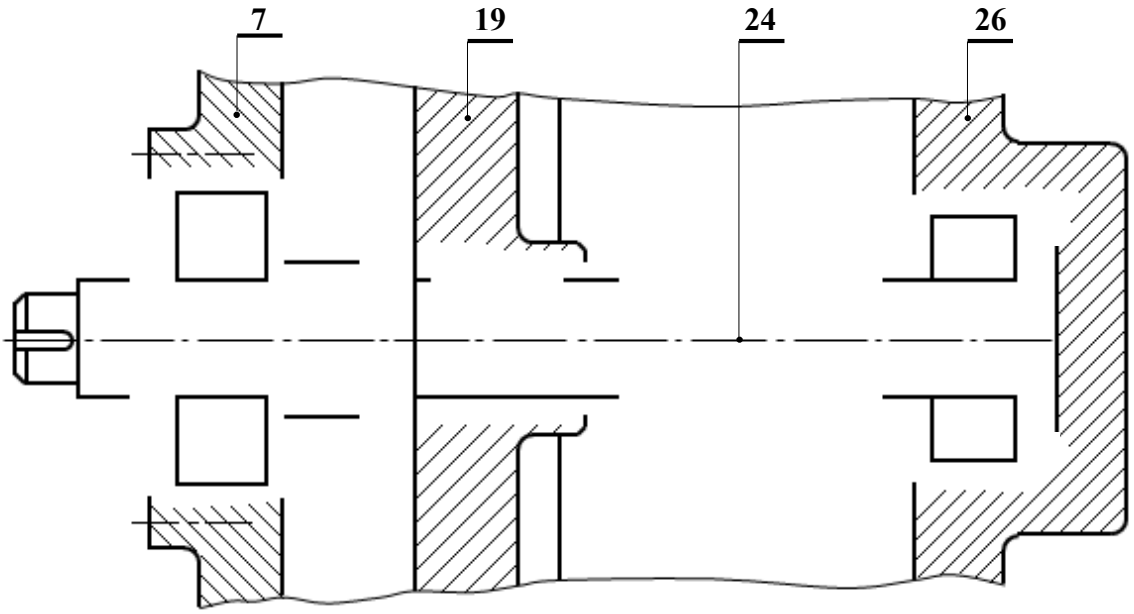
*** دراسة تصميمية جزئية:** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة 21/19.

يحتوي المخفض المعني بالدراسة على عدة عيوب ولكن تقتصر عملية التحسين على التّوجيه الدّوراني للعمود **(24)** وتغيير الوصلة الاندماجية للعجلة المخروطية **(19)** مع نفس العمود وذلك بما يلي:

– تعويض المدحرجتين **(21)** و **(25)** بمدحرجتين ذات دحاريج مخروطية.

– تحقيق وصلة اندماجية بين العمود **(24)** والعجلة المخروطية **(19)** بتغيير البراغي**(22)** بحل آخر مناسب.

– ضمان الكتامة الجيدة للجهاز باستعمال فاصل ذو شفتين.

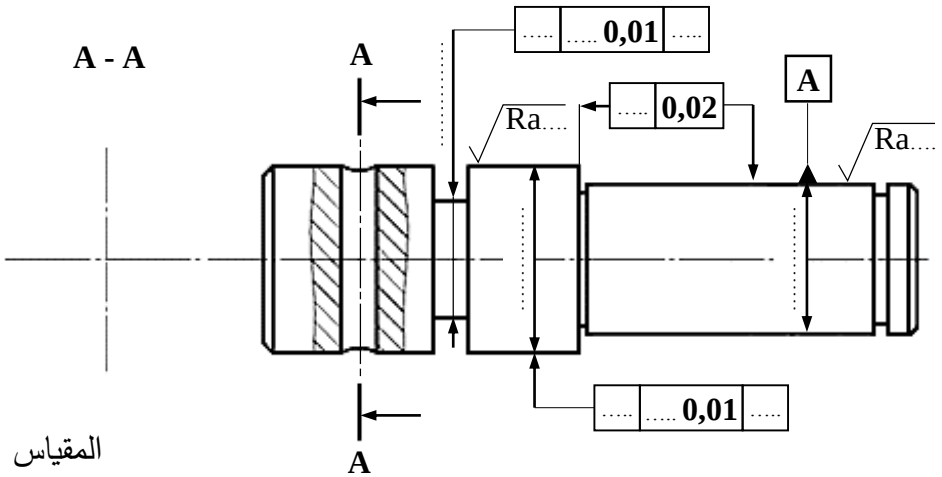


المقياس **3:4**

*** دراسة تعريفية جزئية:** مستعينا بالرّسم التّجميعي (الصفحة 21/14)، أتمم الدّراسة التّعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة 21/19 للمحور **(10)** وذلك بتسجيل:

– قيم الأقطار الوظيفية ورموز السّماحات الهندسية وقيم الخشونة للسّطوح المحدّدة على الرّسم.

– مثّل المقطع الخارجي A–A

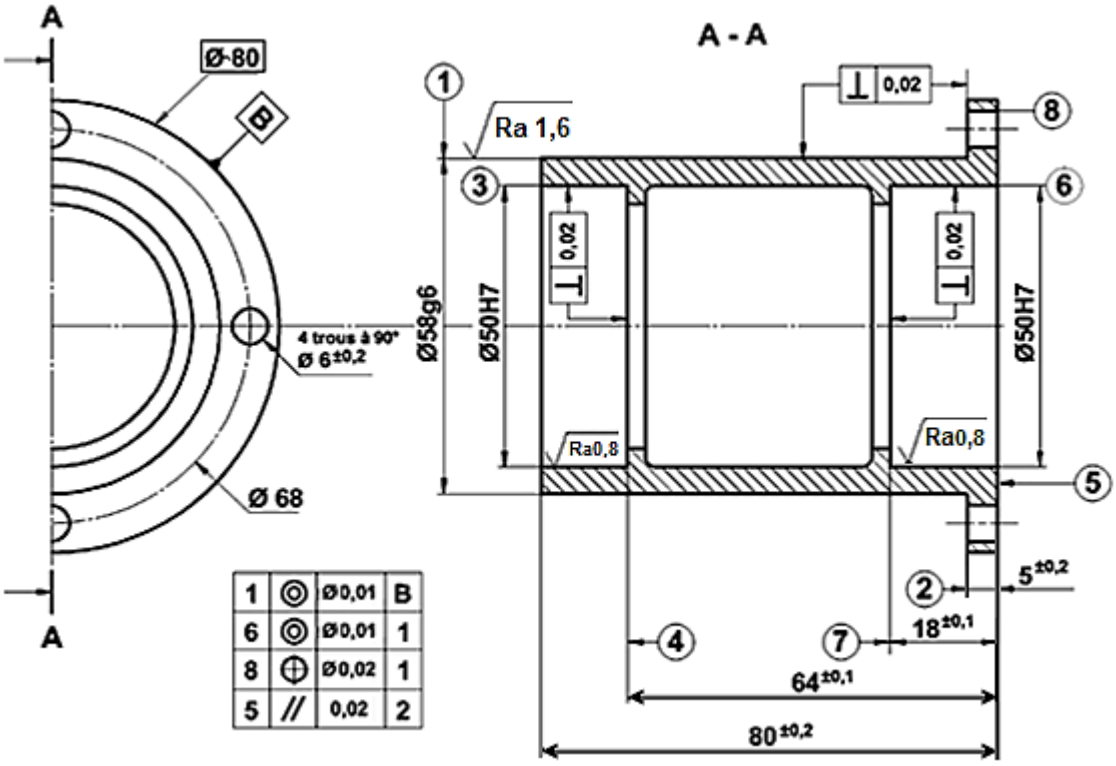


المقياس **1:1**

2.5- دراسة التّحضير

أ – تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل وطرق الصنع اللاّزمة من حيث الآلات،أدوات القطع والمراقبة للعلبة **(17)** المصنوعة من مادة **GC 40** في ورشة صناعة ميكانيكية مجهزة بآلات عادية، نصف أوتوماتيكية، وأوتوماتيكية وفق سلسلة تصنيع متوسطة و قابلة للتجديد.



1. اشرح تعيين مادة العلبة **GC 40 (17)**:

GC :..... ..... **:40** .....

2. حدد الأبعاد الخارجية للخام علما أن السمك الإضافي للتشغيل يساوي **2mm**.

..... = **Ø** , ... = **L** (L: طول العلبة، Ø: قطر العلبة)

3. ما هي طريقة الحصول على خام العلبة.

.....

4. اختر الوحدات والآلات المناسبة لتصنيع العلبة وذلك بوضع علامة (x) في الخانة المناسبة.

الوحدات:	وحدة الثقب		وحدة التفريز		وحدة الخراطة	
الآلات:	آلة تفريز عمودية **FV**		مخرطة متوازية **TP**		آلة ثقب بعمود **PC**	

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

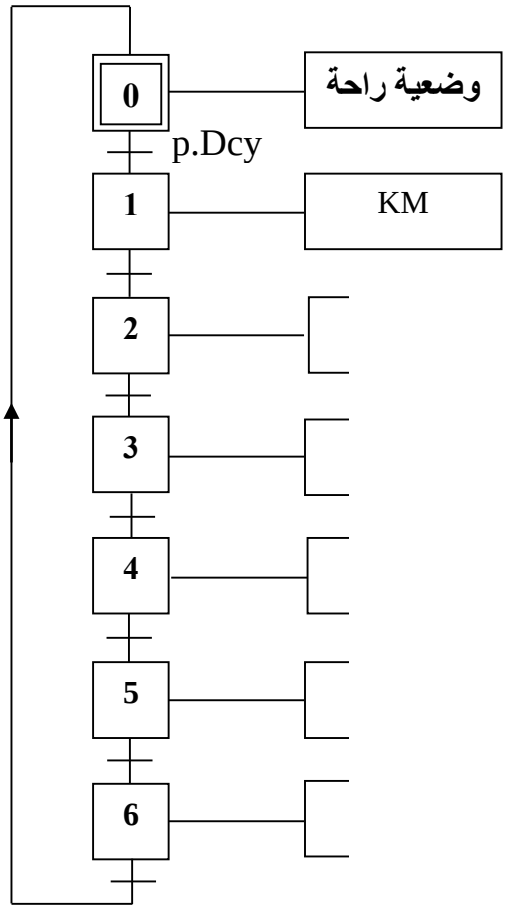
	معيار فكي **CMD**	سدادة معيارية **TLD**	قدم قنوية **PC**
Ø 50H7			
$\mathbf{5^{\pm 0,2}}$			

6. أكمل جدول المواصفات الهندسية التالي:

المواصفة	السطح المرجعي	مجال السماح	اسم المواصفة	نوع المواصفة	
				شكل	وضع وتوجيه
5 // 0,02 2					
6 ◎ Ø0,01 1					

ب-آليات:

1. أكمل المخطط الوظيفي للتّحكم في المراحل والانتقالات مستوى 2 (**GRAFCET**) للنّظام الآلي حسب وصف سيره على الصفحة 21/12 والشكل 1 (صفحة 21/13).



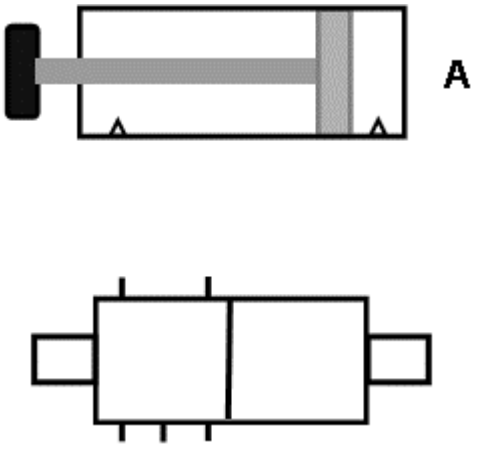
2. يتم تغذية الدّافعات بواسطة موزعات **5/2** ثنائية الاستقرار وبتحكم هوائي.

أ- اشرح معنى الترميز **5/2:**

5:.....

2:.....

ب- أتمم الرّسم التّخطيطي لهذا الموزع ثم اربط هذا الأخير مع الدّافعة مزدوجة المفعول **A.**



انتهى الموضوع الثاني

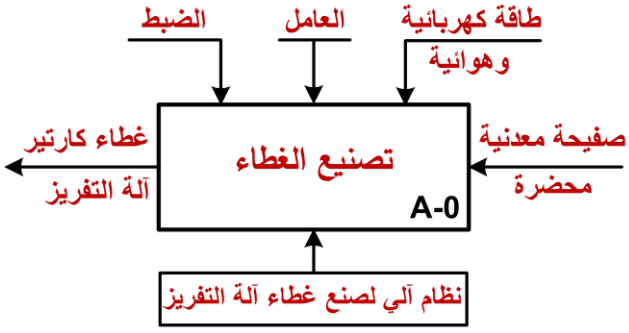
سلم تنقيط الموضوع الأول: نظام آلي لصنع غطاء كارتير آلة التفريز		
عناصر الإجابة	العلامة	
	مجزأة	مجموع
1.5- دراسة الإنشاء	**14**	
أ- تحليل وظيفي و تكنولوجي	**8.6**	
1- مخطط الوظيفة الإجمالية A-0	(0.1×7)	**0.7**
2 - مخطط الوظائف التقنية (**FAST**)	0.2×3	**0.6**
3- الرسم التخطيطي الحركي للمخفض	(0.1×7)	**0.7**
4- التحديد الوظيفي للأبعاد		
1.4- سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط	0.5	**0.5**
4-2- حساب التوافقات	0.2 + 0.2 + 0.2	**0.6**
5- تعيين المواد		
1.5 - تعيين المادة CuSn9P	(0.1x5)	**0.5**
2.5 - سبب الاختيار	0.2	**0.2**
6- دراسة عناصر النقل		
1.6 - جدول مميزات المتسننات	(0.1×14)	**1.4**
- العلاقات	(0.1×7)	**0.7**
2.6- أحسب نسبة النقل الإجمالية للجهاز rg	(0.15×2)	**0.3**
3.6- أحسب سرعة الخروج N_5	(0.15×2)	**0.3**
7- دراسة مقاومة المواد		
1.7 - حساب الجهود القاطعة.	(0.2×3)	**0.6**
2.7 - حساب عزوم الانحناء.	(0.3×3)	**0.9**
3.7- رسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الاحناء.	(0,1×3)+(0,1×3)	**0.6**

ب- تحليل بنيوي	**5.4**	
- دراسة تصميمية جزئية	**3.9**	
- تمثيل المدحرجات	(0,15×2)	**0.3**
- تركيب المدحرجات	0.25x6	**1.5**
- الوصلة الإندماجية 28/2	(0.4 ×2)	**0.8**
- الوصلة الإندماجية 25/2	(0.4 ×2)	**0.8**
- التوافقات	(0,1×5)	**0,5**
- دراسة تعريفية جزئية	**1.5**	
- الأبعاد الوظيفية	(0.1×5)	**0.5**
- السمحات الهندسية	(0.2×4)	**0.8**
- حالة السطوح	(0.1×2)	**0.2**
2.5- دراسة التحضير	**06**	
أ- تكنولوجيا وسائل و طرق الصنع	**2,7**	
1- جدول وسائل الصنع	(0.1×15)	**1,5**
2- أسلوب الحصول على الخام	0.6	**0.6**
3- وسائل القياس	(0.3×2)	**0.6**
ب- الآليات	**3,3**	
ب.1- المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل و الإنتقالات(**GRAFCET**)	(0.1×13)	**1.3**
ب.2- الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الخاص بالدافعة **D**	(0.2×7)+(0.2×3)	**2**

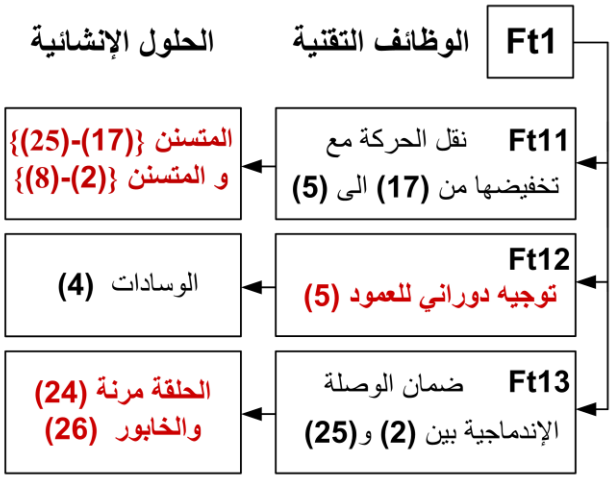
II- ملف الأجوبة

أ-تحليل وظيفي وتكنولوجي.

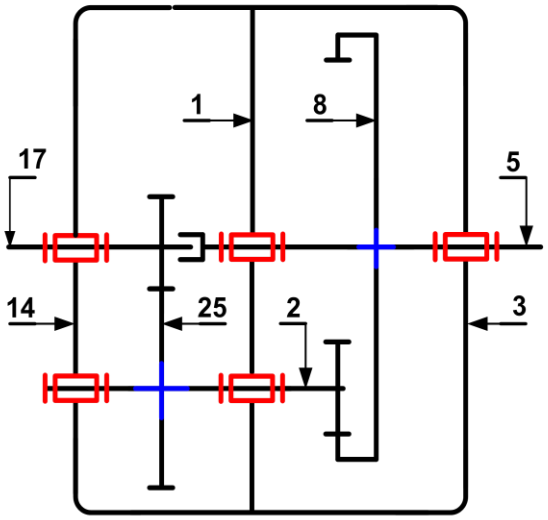
1-أكمل مخطط الوظيفة الاجمالية (A-0) للنظام الآلي.



2-أكمل مخطط الوظائف التقنية (FAST) الجزئي الخاص بالوظيفة **Ft1** التي تمثل نقل الحركة بين العمودين (17) و(5) :

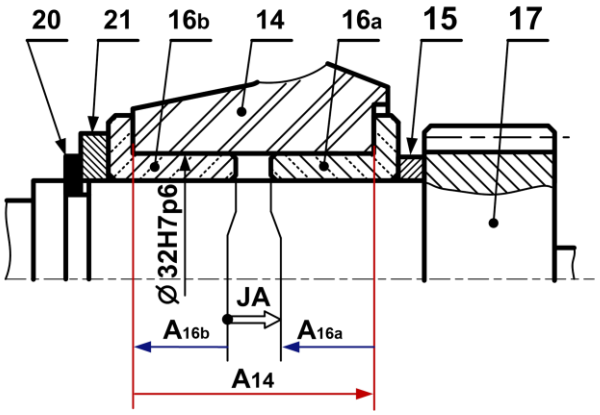


3- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض:



4- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.4-أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة ببعد الشرط **JA**



2-4 التوافق بين الوسادة (16) والغطاء الحامل (14) هو: Ø32H7p6

$Ø32p6 = Ø32^{+0.042}_{+0.026}$, $Ø32H7 = Ø32^{+0.025}_{0}$

- احسب الخلوص الأقصى والخلوص الأدنى.

JA_{maxi} = **ES – ei = +0.025-(+0.026) = -0.001 <0**

JA_{mini} = **EI – es =0-(+0.042) = - 0.042<0**

- استنتج نوع هذا التوافق. **بالشد**

5- تعيين المواد:

صنعت الوسادة (22) من المادة: CuSn9P

- اشرح هذا التعيين.

CuSn9P : مزيج النحاس (البرونز)

Cu : النحاس عنصر أساسي

Sn: القصدير عنصر مضاف أول.

9 : نسبة القصدير (9 %).

P : آثار من الفوسفور

- برر سبب اختيار هذه المادة.

تتحمل الاحتكاك والتآكل لحماية العمود.

6- دراسة عناصر النقل :

1.6 -أكمل جدول مميزات المتسننات {(17) -(25)}، {(2)-(8)}.

a	d_a	d_f	d	Z	m	
54	39	32.25	36	24	1.5	(17)
	75	68.25	72	48		(25)
54	40	31	36	18	2	(2)
	140	149	144	72		(8)

العلاقات:

$$df = d - 2.5m \text{ ، } da = d + 2m \text{ ، } d = m.z$$

$$a_{17-25} = \frac{d_{17} + d_{25}}{2} \text{ ، } a_{8-2} = \frac{d_8 - d_2}{2}$$

$$d_{f8} = d_8 + 2.5m \text{ ، } d_{a8} = d_8 - 2m$$

2.6- احسب نسبة النقل الإجمالية للمخفض rg .

$$r_g = r_{17-25} \times r_{2-8} = \frac{Z_{17}}{Z_{25}} \times \frac{Z_2}{Z_8} = \frac{24}{48} \times \frac{18}{72}$$

$$r_g = \frac{1}{8}$$

- أحسب سرعة الخروج N_5

$$r_g = \frac{N_5}{N_m} = \frac{N_8}{N_{17}} \rightarrow N_5 = N_m \times r_g = 552 \times \frac{1}{8}$$

$$N_5 = 69\ tr/min$$

7- دراسة مقاومة المواد:

نفرض ان عمود الخروج **(5)** عبارة عن عارضة أفقية ذات مقطع دائري منتظم، مرتكزة على السندين **A** و **C** تعمل تحت تأثير الانحناء المستوي البسيط وخاضعة للجهود الآتية: $\|\overrightarrow{F_B}\| = 525N$ ، $\|\overrightarrow{F_D}\| = 175N$

$\|\overrightarrow{R_A}\| = 175N$ ، $\|\overrightarrow{R_C}\| = 525N$

1.7- احسب الجهود القاطعة.

* المنطقة (AB) :

$$T = +R_A = +175\ \text{N}$$

* المنطقة (BC) :

$$T = +R_A - F_B = +175 - 525 = -350\ \text{N}$$

* المنطقة (CD) :

$$T = +R_A - F_B + R_c = +175 - 525 + 525 = +175\ \text{N}$$

2.7- احسب عزوم الانحناء. -

* المنطقة (AB) $0 \le x \le 30\ mm$:

$$M_f = -R_A.x = -175\ .x$$
$$x = 0 \rightarrow M_f = 0\ N.mm$$
$$x = 30 \rightarrow M_f = -5250\ N.mm$$

* المنطقة (BC) $30 \le x \le 60\ mm$:

$$M_f = -R_A.x + F_B.(x - 30)$$
$$x = 30 \rightarrow M_f = -5250\ N.mm$$
$$x = 60 \rightarrow M_f = +5250\ N.mm$$

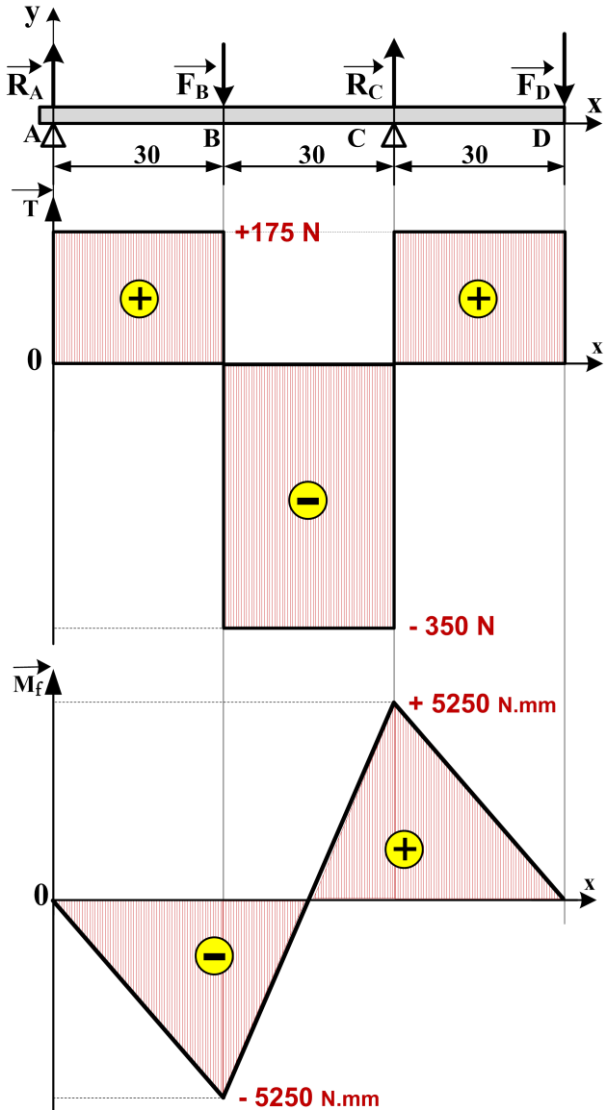
* المنطقة (CD) $60 \le x \le 90\ mm$:

$$M_f = -R_A.x + F_B.(x - 30) - R_c.(x - 60)$$
$$x = 60 \rightarrow M_f = +5250\ N.mm$$
$$x = 90 \rightarrow M_f = 0\ N.mm$$

3.7- ارسم المنحنيات البيانية للجهود القاطعة وعزوم الاحناء.

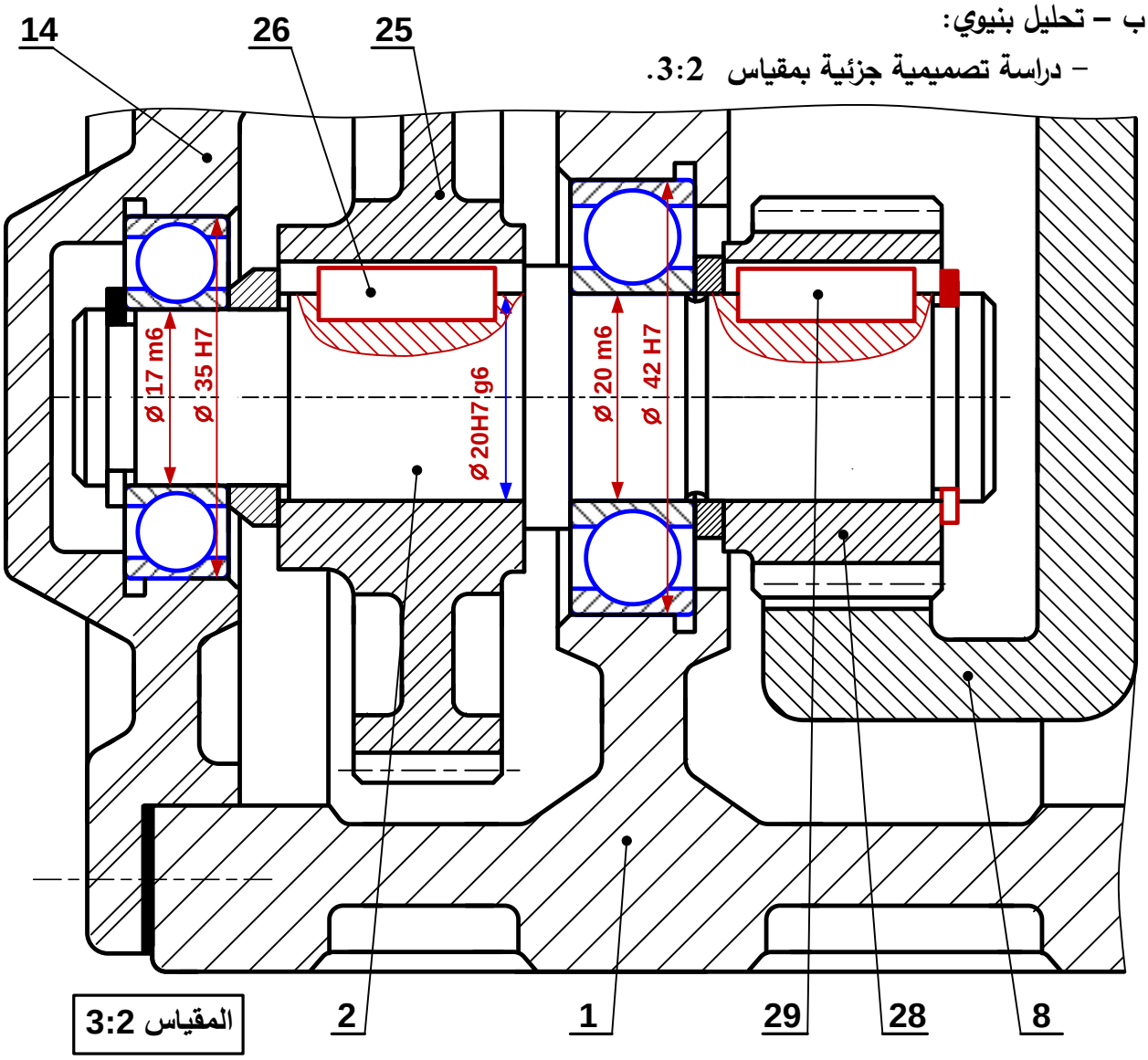
سلم الجهود القاطعة: 10 mm ⟶ 100 N

سلم عزوم الانحناء: 10 mm ⟶ 2000 N.mm

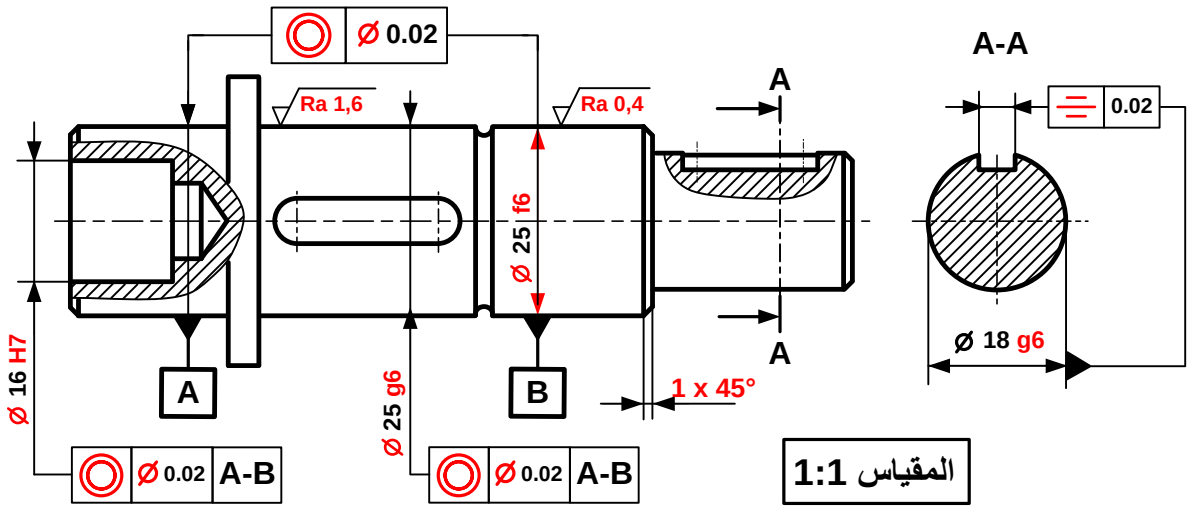


ب – تحليل بنيوي:

– دراسة تصميمية جزئية بمقياس 3:2.



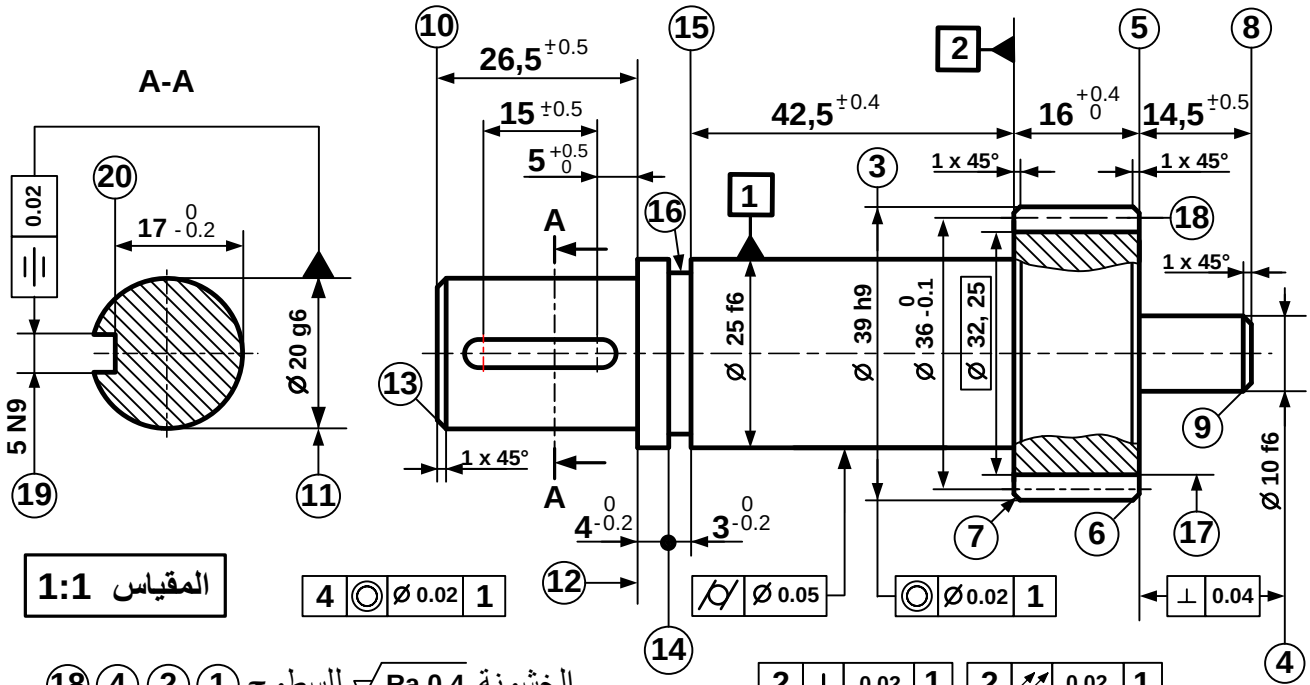
– دراسة تعريفية جزئية للعمود الخروج (5) بمقياس 1:1.



5-2. دراسة التحضير: (6 نقاط)

أ- تكنولوجية وسائل وطرق الصنع:

نريد دراسة وسائل الصنع من حيث الآلات، أدوات القطع والمراقبة لعمود الدخول (17) المصنوع من المادة C35 في ورشة الهندسة الميكانيكية بوتيرة تصنيع 500 قطعة سنويا لمدة 5 سنة.



1- اعتمادا على الرسم التعريفي أعلاه ومستعينا بملف الموارد، أتمم الجدول الآتي بذكر اسم العملية، اسم آلة التشغيل ورقم أداة القطع المناسبة لإنجاز السطوح المرقمة.

رقم السطوح	اسم العملية	رقم أداة القطع	اسم آلة التشغيل
{(11)- (12)}	جر وتسوية أو (خرط طولي)	1 أو 2 أو 3	آلة الخراطة
{(14) - (15) - (16)}	تعنيق	5	آلة الخراطة
(8)	تسوية	3 أو 4	آلة الخراطة
(9)	شطف	4	آلة الخراطة
{(19) - (20)}	مجرى خابور	6	آلة التفريز

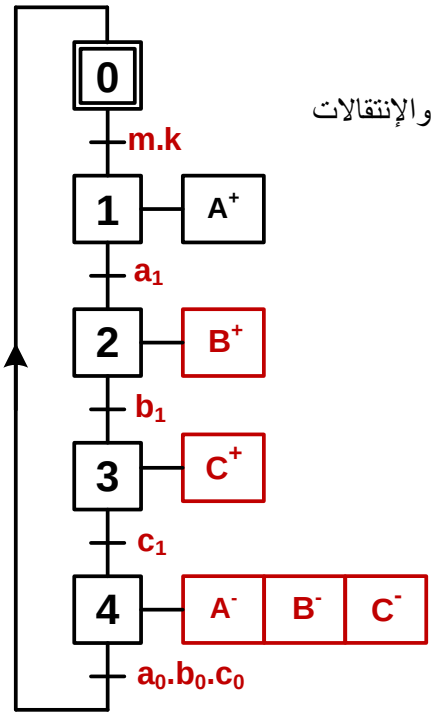
2- ما هو أسلوب الحصول على خام العمود الترس (17)؟ حدادة القالب

3- ما هي أجهزة القياس المناسبة لمراقبة الأبعاد الوظيفية التالية:

- قطر سطح (11): Ø20 g6 ميكرومتر (micromètre)
- البعد بين السطح(5) والسطح (8): $14.5^{\pm 0.5}$ مسبر العمق (Jauge de profondeur)

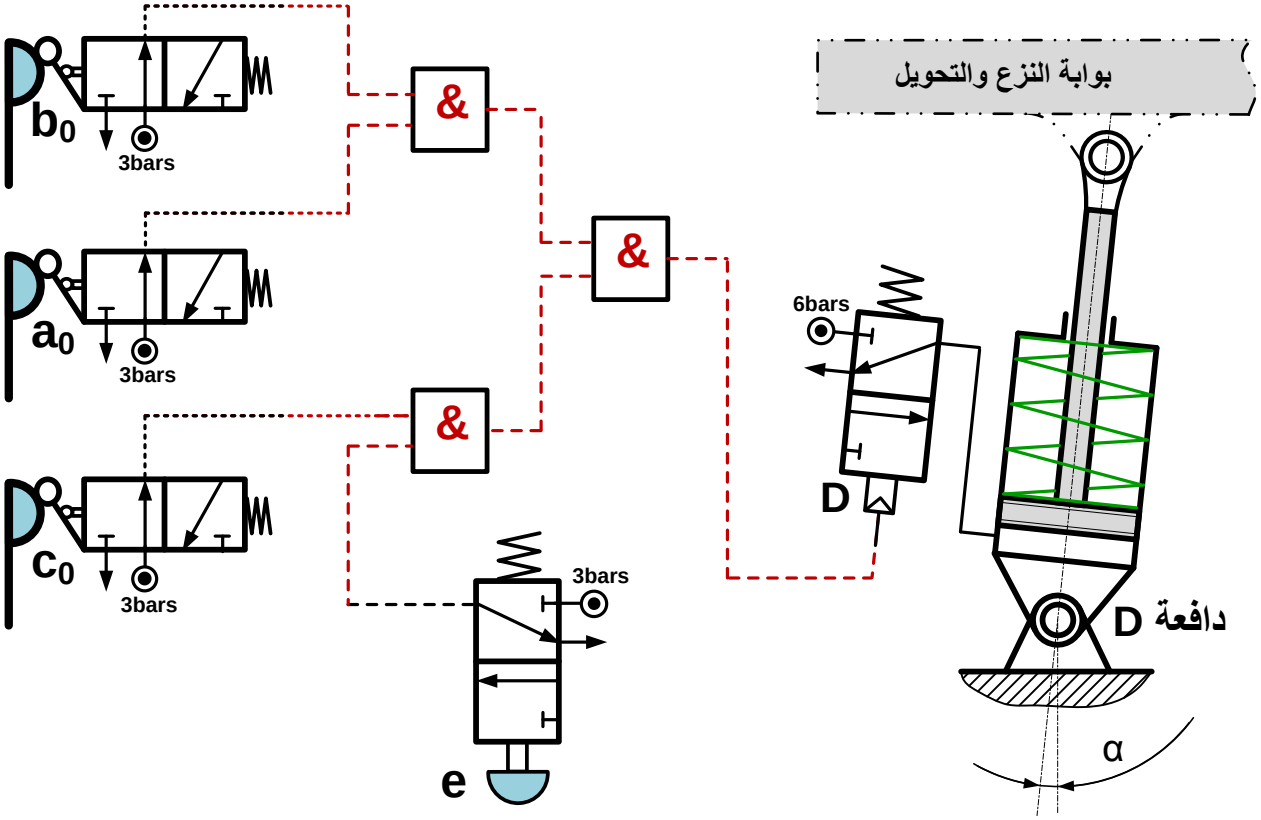
ب – دراسة الآليات:

ب . 1- على الشكل الآتي، أكمل المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والإنتقالات (GRAFCET) المستوى 2 للنظام الآلي الخاص بالطي والتشكيل.



ب . 2- بعد دراسة نظام النزع والتحويل المبرمج بالمنطق التوفيقي حسب شروط السير المذكورة في الصفحة (21/1) و(21/2)، تم استخراج المعادلة المنطقية للتحكم في الدافعة (D) كالتالي: $D = a_0.b_0.c_0.e$

- اعتمادا على المعادلة المذكورة أعلاه ، أكمل الرسم التخطيطي للتكبيل الهوائي الخاص بالتحكم في الدافعة (D) :



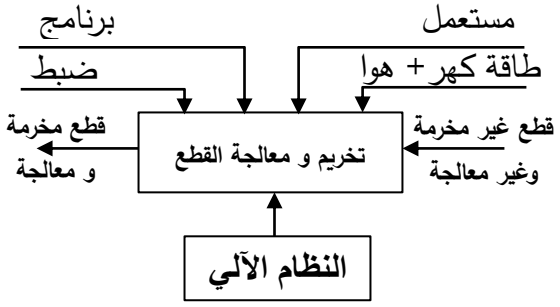
سلم تنقيط الموضوع الثاني: نظام آلي لتخريم ومعالجة القطع			
عناصر الإجابة		العلامة	
		مجزأة	**المجموع**
1.5- دراسة الإنشاء			**14**
أ-التحليل الوظيفي والتكنولوجي			**9,2**
1. مخطط الوظيفة الإجمالية A-0	7 × 0,1	0,7	
2. مخطط FAST	6 × 0,2	1,2	
3. جدول الوصلات الحركية	8 × 0,1	0,8	
4. الرسم التخطيطي الحركي	13 × 0,1	1,3	
1.5- جدول التوافقات	4 × 0,1	0,4	
2.5- سلسلة الابعاد		0,5	
6. دراسة المدحرجات	2×0,2	0,4	
7 جدول المميزات + العلاقات	9 × 0,1	0,9	
1.8 النسبة الإجمالية	2 × 0,2	0,4	
2.8 سرعة الخروج	2 × 0,2	0,4	
3.8 استطاعة الخروج	2 × 0,2	0,4	
9. دراسة مقاومة المواد			
1.9		1	
أ / عدد المقاطع	0,2		
ب / حساب الإجهاد المماسي	2 × 0,2		
جـ / شرط المقاومة	2 × 0,2		
2.9		0,8	
أ / حساب المزدوجة	2 × 0,2		
ب/ حساب قطر العمود	2 × 0,2		

عناصر الإجابة			العلامة
ب – التحليل البنيوي			**4,8**
*** الدراسة التصميمية الجزئية**			
تمثيل المدحرجات		0,2	**3,4**
الوصلة المتمحورة	4 × 0,4	1,6	
الوصلة الاندماجية	3 × 0,4	1,2	
الكتامة		0,4	
*** الدراسة التعريفية الجزئية**			
الأقطار الوظيفية	3 × 0,1	0,3	**1,4**
السماحات الهندسية	7 × 0,1	0,7	
الخشونة	2 × 0,1	0,2	
المقطع الخارجي		0,2	
2.5- دراسة التحضير			**6**
أ- تكنولوجيا لوسائل و طرق الصنع			**3,6**
1. شرح تعيين المادة	2 × 0,3	0,6	
2. حساب أبعاد الخام	2 × 0,3	0,6	
3. طريقة الحصول على الخام		0,4	
4. اختيار الوحدات و الآلات	4 × 0,2	0,8	
5. وسائل القياس	2 × 0,2	0,4	
6. جدول المواصفات الهندسية	8 × 0,1	0,8	
ب- الآليات			**2,4**
1. المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل و الانتقالات	13 × 0,1	1,3	
2.أ – شرح الترميز	2 × 0,2	0,4	
2.ب – الرسم التخطيطي للموزع + الربط	0,2 + 0,5	0,7	

5- دراسة الإنشاء :

أ – التحليل الوظيفي والتكنولوجي:

1- أتمم المخطط الوظيفي علبة (A–0) للنظام الآلي .



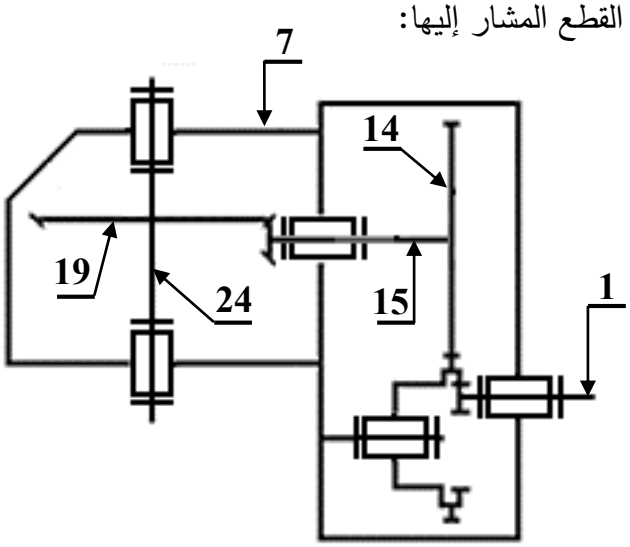
2- مستعينا بالملف التقني (صفحة 11/1) ،
أتمم المخطط (FAST) للوظيفة التقنية
FT نقل الحركة من المحرك إلى البساط .

FT	نقل الحركة من المحرك إلى البساط	
تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية	**محرك كهربائي**	
نقل الحركة الدورانية من العمود (1) إلى العمود (15)	المسننات الاسطوانية (1-8) و ('8-14)	
توجيه العجلة (8) في الدوران	**وسادات بسند(9)**	
توجيه العمود(15) في الدوران	**مدحرجات (18)**	
نقل الحركة الدورانية من العمود (15) إلى العمود (24)	المسنن المخروطي (15-19)	
توجيه العمود(24) في الدوران	**مدحرجة (21) و مدحرجة (25)**	

3- أكمل جدول الوصلات الحركية التالي:

القطع	نوع الوصلة	الوسيلة
(7)/(10)	**اندماجية**	**مرزة (12)**
(10)/(8)	**متمحورة**	**وسادات بسند(9)**
(15)/(14)	**اندماجية**	**توافق بشد**
(24) /(19)	**اندماجية**	**براغي (22)**

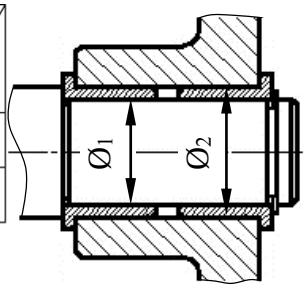
4- أكمل الرسم التخطيطي الحركي للمخفض مع ترقيم القطع المشار إليها:



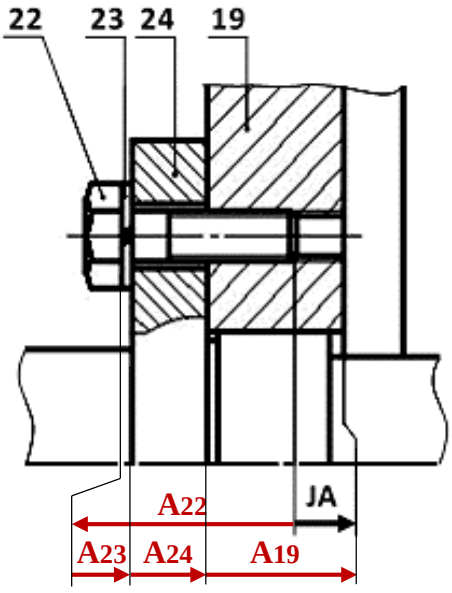
5- التحديد الوظيفي للأبعاد:

1.5 - أكمل جدول التّوافقات الخاص بتركيب الوسادات (9) المبينة على الرسم التالي.

	رمز التوافق	نوع التوافق
$Ø_1$	**H7f6**	**بخلوص**
$Ø_2$	**H7p7**	**بالشد**



2.5 – أنجز سلسلة الأبعاد الخاصة بالشرط الوظيفي JA.



6-دراسة المدحرجات:

هل المدحرجات **(18)** المستعملة في توجيه العمود **(15)** مناسبة؟ برر.

غير مناسبة.

لأن هناك قوى محورية ناتجة عن المسنن المخروطي.

7- دراسة النقل:

نقل الحركة من العمود **(15)** إلى العمود **(24)** يتم بواسطة المسنن المخروطي **(15-19)**.

أكمل جدول المميزات التالي:

r	δ	d	Z	m	
$\frac{1}{5}$	(11 ,31)°	48	24	2	(15)
	(78,69)°	240	120		(19)

المعادلات:

$d = m.z$ $\qquad tg\delta_{15} = \frac{z_{15}}{z_{19}}$

$tg\delta_{19} = \frac{z_{19}}{z_{15}}$ $\qquad r_{(15-19)} = \frac{z_{15}}{z_{19}}$

8- دراسة مميزات المخفض:

1.8- احسب النسبة الإجمالية للنقل « r_g ».

$$rg = r_{(1-8)} \times r_{(8'-14)} \times r_{(15-19)}$$

$$rg = \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{5}$$

$$r_g = \frac{6}{125} = 0{,}048$$

2.8- احسب سرعة دوران عمود الخروج **(24)**.

$$rg = \frac{N_{24}}{N_1} \Rightarrow N_{24} = N_1 \times rg$$

$N_{24} = 72$ Tr/mn

3.8- احسب استطاعة عمود الخروج.

$$\eta = \frac{P_s}{P_m} \Rightarrow P_s = P_m \times \eta$$

$P_s = 1{,}98$ Kw

9- دراسة مقاومة المواد:

1.9- يتم تجميع العجلة **(19)** مع العمود **(24)** بواسطة **4** براغي معرضة للقص تحت تأثير قوة مماسية **T = 9400 N** ، وقطر كل برغي **d = 6mm**

أ / ما هو عدد المقاطع المعرضة للقص؟

أربعة مقاطع

ب / احسب قيمة الاجهاد المماسي الذي يتعرض له كل برغي.

$$\tau = \frac{T}{n \times S} = \frac{T}{4 \times \frac{\pi . d^2}{4}}$$

$\tau = 83{,}15$ N/mm²

جـ / تأكد من شرط المقاومة علما أن مقاومة حد المرونة للانزلاق **Reg= 200 N/mm²** ومعامل الأمن **s= 2**

$$Rpg = \frac{Reg}{s} = 100\ N/mm^2$$

$\tau \leq Rpg$, $83{,}15 \leq 100$ **الشرط محقق**

2.9- نفرض أن العمود **(15)** ذو مقطع أسطواني مملوء يعمل في ظروف الالتواء، سرعته **N = 360 Tr/mn** و ينقل استطاعة **P = 2070 W**

أ / احسب المزدوجة المطبقة على هذا العمود.

$$C = \frac{P}{\omega} = \frac{P}{\frac{\pi \times N}{30}}$$

$C = 54{,}93$ N.m $= 54{,}93 . 10^3$ N.mm

ب / احسب القطر الأدنى لهذا العمود علما أن المقاومة التطبيقية للانزلاق **Rpg = 40N/mm²** ومديول الالتواء

$$\frac{I_0}{v} = \frac{\pi d^3}{16}$$

$$\frac{\frac{Mt}{I_0}}{v} \leq Rpg \ , \frac{Mt}{\frac{\pi . d^3}{16}} \leq Rpg$$

$$d \geq \sqrt[3]{\frac{Mt . 16}{\pi . Rpg}}$$

$d \geq 19{,}12$ mm

ب – التحليل البنيوي

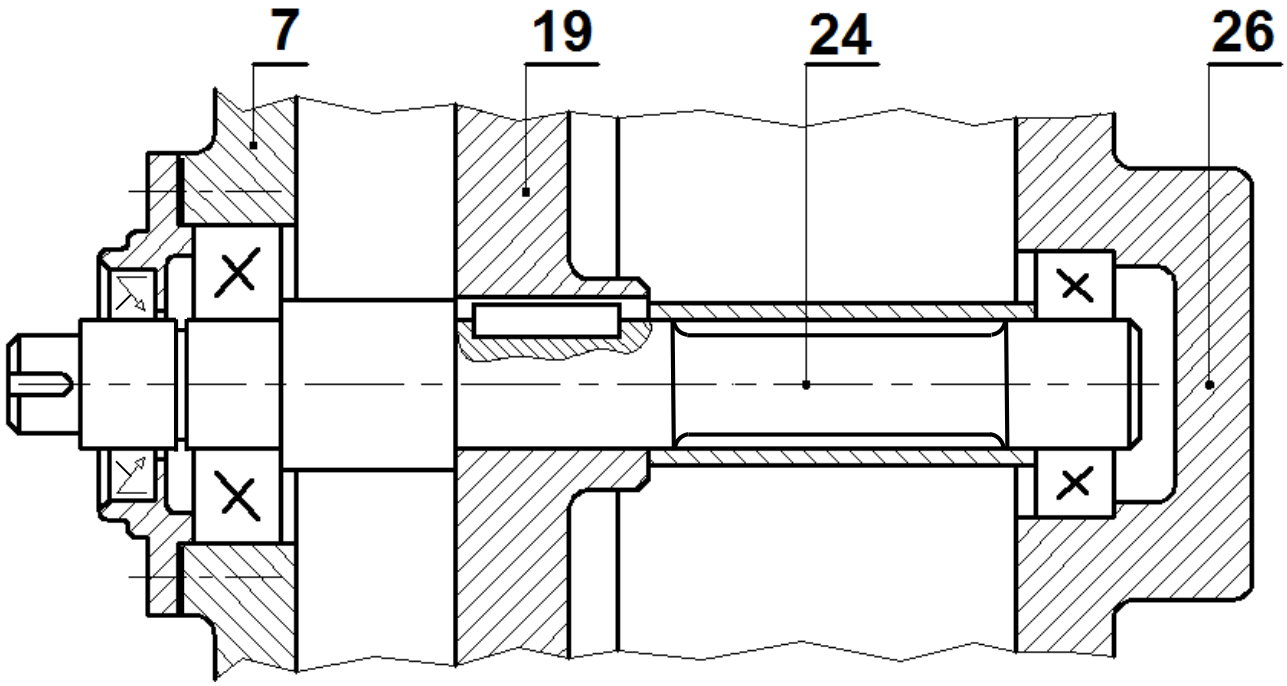
* **دراسة تصميمية جزئية :** أتمم الدراسة التصميمية الجزئية مباشرة على الصفحة 10/8.

يحتوي المخفض المعني بالدراسة على عدة عيوب و لكن تقتصر عملية التحسين على التوجيه الدوراني للعمود **(24)** و تغيير الوصلة الاندماجية للعجلة المخروطية **(19)** مع نفس العمود و ذلك بما يلي:

– التوجيه الدوراني للعمود **(24)** بواسطة مدرجات ذات دحاريج مخروطية.

– تحقيق وصلة اندماجية بين العمود **(24)** و العجلة المخروطية **(19)** بالاستعانة بملف الموارد.

– تحقيق الكتامة الجيدة للجهاز باستعمال فاصل ذو شفتين.

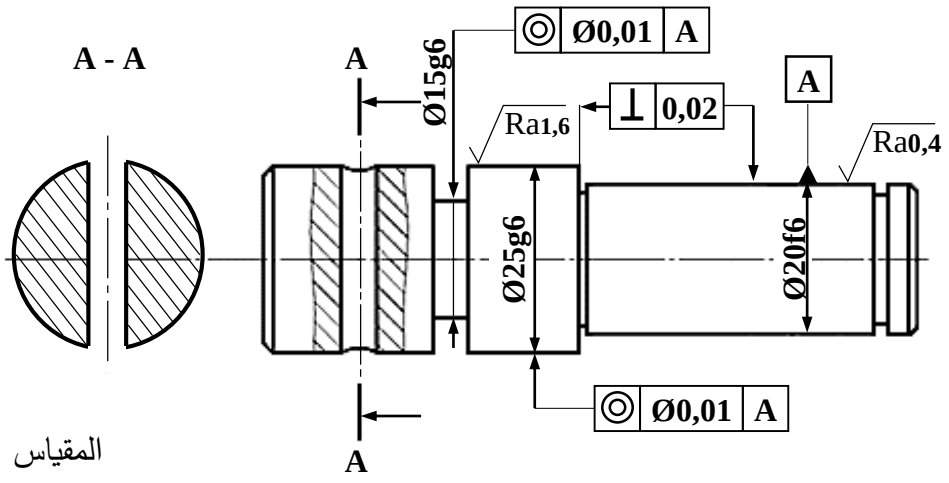


المقياس 3:4

* **دراسة تعريفية جزئية :** مستعينا بالرسم التجميعي (الصفحة 10/3)، أتمم الدراسة التعريفية الجزئية مباشرة على الصفحة 10/8 للمحور **(10)** و ذلك بتسجيل:

– قيم الأقطار الوظيفية و رموز السماحات الهندسية و قيم الخشونة للسطوح المحددة على الرسم.

– مثل المقطع الخارجي A–A.



المقياس **1:1**

2.5- دراسة التّحضير

أ – تكنولوجيا وسائل وطرق الصنع:

1. **اشرح التعيين:** GC 40:

GC: صلب غير ممزوج قابل للقولبة أو آت من القولبة. **40: % الكربون × 100 = 0.4 %**

2. حدد الأبعاد الخارجية للخام علما أن السمك الإضافي للتشغيل يساوي **2mm**.

L = 82 mm , Ø = 62 mm (L: طول العلبة، Ø: قطر العلبة)

3. ما هي طريقة الحصول على خام العلبة.

قولبة بالرمل

4. اختر الوحدات والآلات المناسبة لتصنيع العلبة وذلك بوضع علامة (x) في الخانة المناسبة.

الوحدات:	وحدة الثقب	×	وحدة التفريز		وحدة الخراطة	×	
الآلات:	آلة تفريز عمودية FV		مخرطة متوازية TP	×	آلة ثقب بعمود PC	×	

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

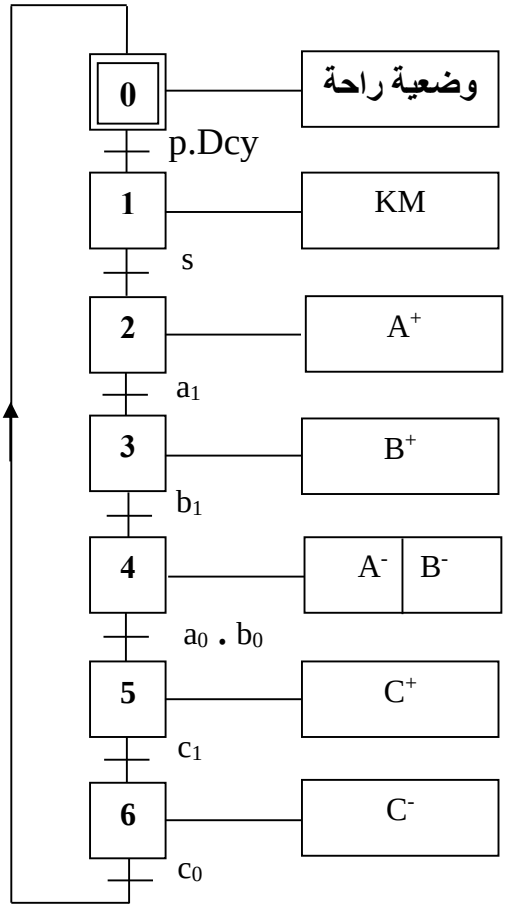
	معيار فكي CMD	سدادة معيارية TLD	قدم قنوية PC
Ø 50H7		×	
$5^{\pm 0,2}$			×

6. أكمل جدول المواصفات الهندسية التالي:

المواصفة	السطح المرجعي	مجال السماح	اسم المواصفة	نوع المواصفة	
				شكل	وضع وتوجيه
2 | 0,02 | // | 5	2	0,02	توازي		×
1 | Ø0,01 | ◎ | 6	1	Ø 0,01	تمحور		×

ب- آليات:

1. أكمل المخطط الوظيفي للتحكم في المراحل والانتقالات مستوى 2 (**GRAFCET**) للنظام الآلي حسب وصف سيره على الصفحة 11/1.



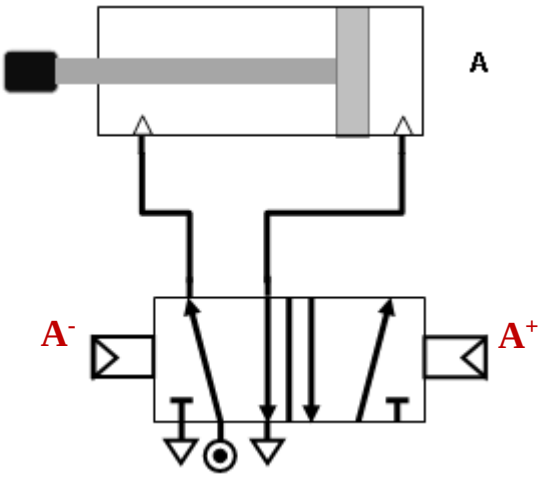
2. يتم تغذية الدافعات في النظام الآلي بواسطة موزعات 5/2 ثنائية الاستقرار و بتحكم هوائي .

أ- اشرح معنى الترميز 5/2:

5 :عدد المنافذ

2 :عدد الوضعيات

ب- أتمم الرسم التخطيطي لهذا الموزع ثم اربط هذا الأخير مع الدافعة مزدوجة المفعول **A**.

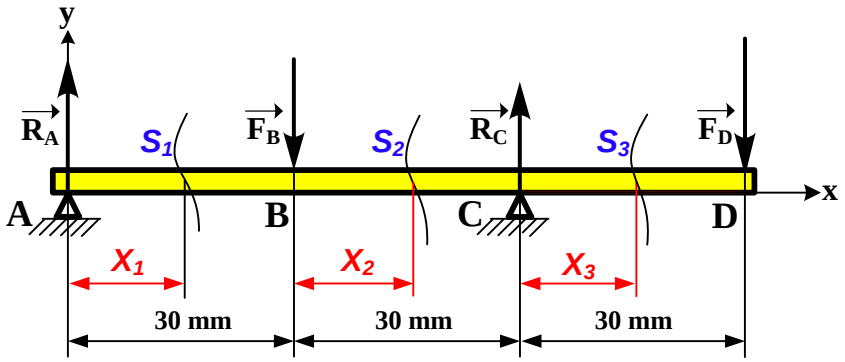


تأخذ بعين الاعتبار الحلول الممكنة الآتية:

للموضوع الأول

أ- **التحليل البنيوي:** تقبل كل الحلول التي تحترم قواعد تركيب المدحرجات ذات صف واحد من الكريات وتماس نصف قطري الخاصة بعمود دوار (4 حواجز على العمود وحاجزين على الجوف) والتي تضمن إمكانية التركيب والتفكيك السليم.

2.8 حساب عزوم الانحناء الحل الممكن الثاني:



المرجع o في النقطة A :

- $0 \leq X_1 \leq 30$

$Mf = -R_A . X_1$

$X_1 = 0$: $Mf = 0$; $X_1 = 30$: $Mf = -5250\ N.mm$

نقل المرجع o إلى النقطة B :

- $0 \leq X_2 \leq 30$

$Mf = -R_A (30 + X_2) + F_B . X_2$

$X_2 = 0$: $Mf = -5250\ N.mm$; $X_2 = 30$: $Mf = +5250\ N.mm$

نقل المرجع o إلى النقطة C :

- $0 \leq X_3 \leq 30$

$Mf = -R_A (60 + X_3) + F_B (30 + X_3) - R_C . X_3$

$X_3 = 0$: $Mf = +5250\ N.mm$; $X_3 = 30$: $Mf = 0$

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

$$\frac{dMf_{z(x)}}{d_{(x)}} = -T_{y(x)}$$

للموضوع الأول والثاني

5-2.أ تكنولوجية وسائل وطرق الصنع

يقبل استعمال جهاز قياس معيار فكي **CMD**: بدلا من **قدم قنوية PC** وميكرومتر

للموضوع الثاني

يقبل كتابة قيمة الزاوية δ على شكل **DMS (درجات ، دقائق ، ثواني)**

$\delta 15 = (11,309)° = 11° 18' 35''$

$\delta 19 = (78,69)° = 78° 41' 24''$

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات **دورة: 2021**

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: تقني رياضي

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

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

نظام آلي لتوضيب منتوج صناعي

يحتوي هذا الموضوع على 8 صفحات (من الصفحة 16/1 إلى الصفحة 16/8)
العرض: من الصفحة 16/1 إلى الصفحة 16/5
العمل المطلوب: الصفحة 16/6
وثائق الإجابة: الصفحتان 16/7 ، 16/8

دفتر الشروط:

1. **هدف التألية:** يهدف هذا النظام إلى توضيب منتوج صناعي في أدنى وقت ممكن وبصفة مستمرة.
2. **وصف التشغيل:**

تصل الدلاء الفارغة بواسطة بساط الإتيان إلى الصحن الدوار الذي يحولها بين مختلف المراكز:

- مركز الملء – مركز الغلق – مركز تثبيت الملصق – مركز المراقبة

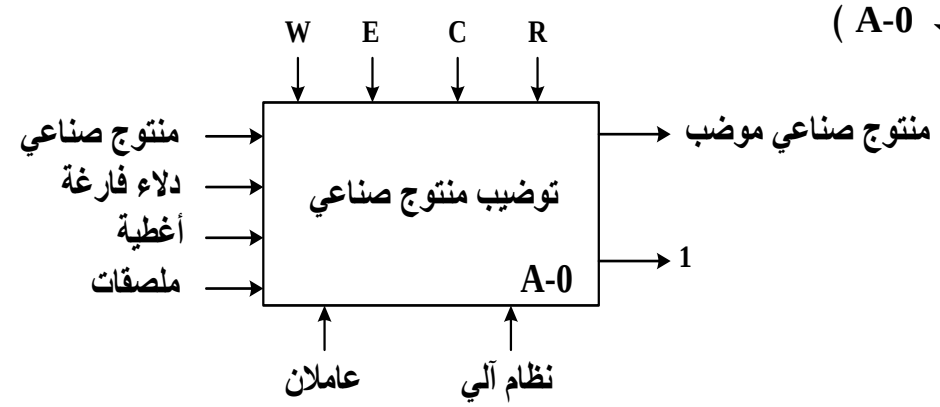
توضيح حول أشغولة الملء: تتم عملية الملء بفتح الكهرو صمام **EV** لمدة **5s** و تنتهي الأشغولة .

توضيح حول عملية المراقبة :

- إذا كان الملصق موجود يحول الدلو إلى بساط الإخلاء الذي يدور بصفة مستمرة.
- أما إذا كان الملصق غير موجود يوجه الدلو نحو الرسكلة (عملية الرسكلة خارجة عن الدراسة)

3. **الأمن:** حسب القوانين المعمول بها دوليا.
4. **الاستغلال:** عامل مختص لعمليات المراقبة والصيانة الدورية، وآخر دون اختصاص.
5. **التحليل الوظيفي:**

الوظيفة الشاملة (مخطط النشاط A-0)



W: طاقة كهربائية و هوائية
E: تعليمات الاستغلال
C: الاعدادات
R: الضبط (t_1 ; t_2 ; t_3)
1 : تقارير + نفايات

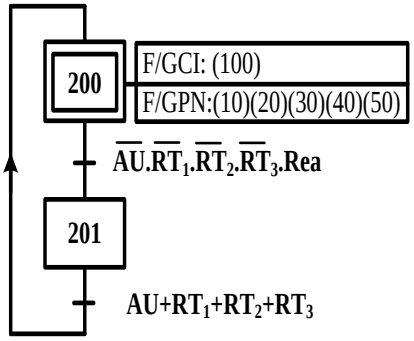
6. الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولات	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
التحويل والإتيان	**Mpp1:** محرك خطوة خطوة **M1** : محرك لا تزامني ثلاثي الطور **220/380V**	مقاحل ثنائية **KM_1:** ملامس كهرومغناطيسي **24V~**	**m_1:** ملتقط الكشف عن دوران الصحن **p:** ملتقط الكشف الإتيان بدلو
الملء	**EV:** كهرو صمام	**KEV:** ملامس كهرومغناطيسي **24V~** **T_1** : مؤجلة	**t_1:** زمن الملء **5s**
الغلق	**B:** رافعة ثنائية المفعول **V:** مصاصة هوائية أحادية الاستقرار **Mpp2:** محرك خطوة خطوة **A:** رافعة أحادية المفعول	**dB^+ ; dB^-:** موزع 5/2 ثنائي الاستقرار تحكم كهروهوائي**24V~** **dV:** تنشيط المصاصة **T_2** : مؤجلة مقاحل ثنائية **dA:** موزع 3/2 أحادي الاستقرار تحكم كهرو هوائي **24V~**	**b_0 ; b_1:** ملتقطات نهاية شوط الرافعة **B** **t_2:** زمن التأجيل **1s** **m_2:** ملتقط الكشف عن نهاية دوران المحرك **Mpp2** **a:** ملتقط الكشف عن خروج ساق الرافعة **A**
تثبيت الملصق	**Mpp3:** محرك خطوة خطوة	مقاحل ثنائية	**m_3:** ملتقط الكشف عن نهاية دوران المحرك **Mpp3**
المراقبة	**M2 :**محرك لا تزامني ثلاثي الطور **220/380V**	**KM_2:** ملامس كهرومغناطيسي **24V~** **T_3:** مؤجلة	**c** : ملتقط الكشف عن وجود ملصق **t_3:** زمن التأجيل **10s**
عناصر القيادة والحماية	**Dcy:** زر التشغيل ، **Ar** : زر التوقيف **Auto/Manu:** مبدلة اختيار نمط التشغيل يدوي / آلي ، **Init:** زر التهيئة **AU:** زر التوقف الاستعجالي **RT1 ; RT2 ; RT3** : مرحلات حرارية لحماية المحركات ثلاثية الطور ، **Rea:** زر إعادة التسليح		

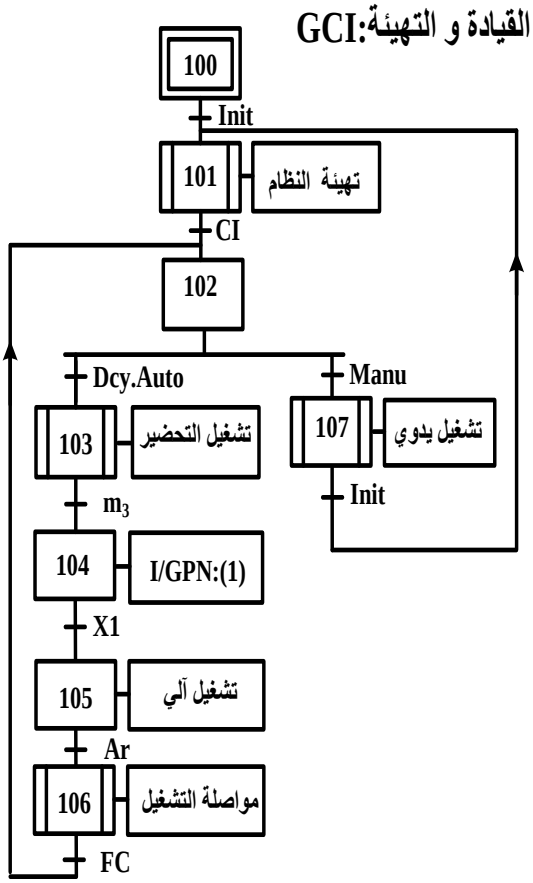
شبكة التغذية ثلاثية الطور: 220 / 380V, 50Hz

7. المناولة الزمنية:

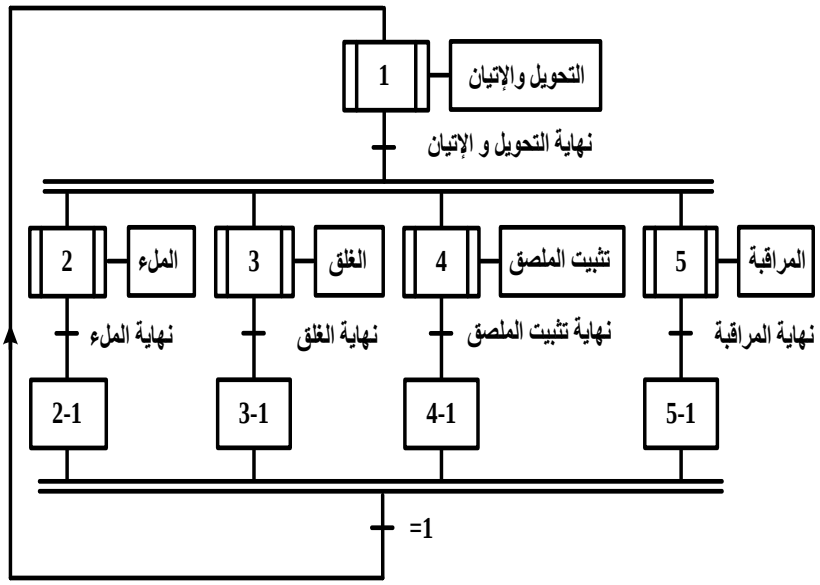
متمن الأمن:GS



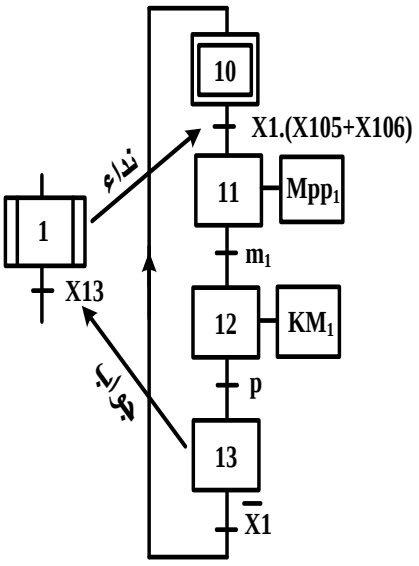
متمن القيادة و التهيئة:GCI



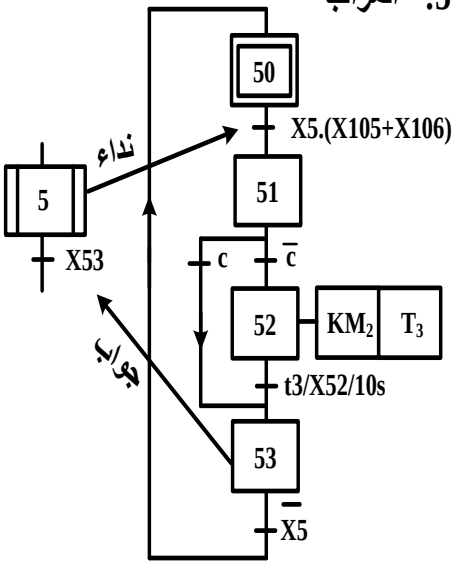
متمن تنسيق الأشغولات:GCT



متمن الأشغولة 1: "التحويل و الاتيان"

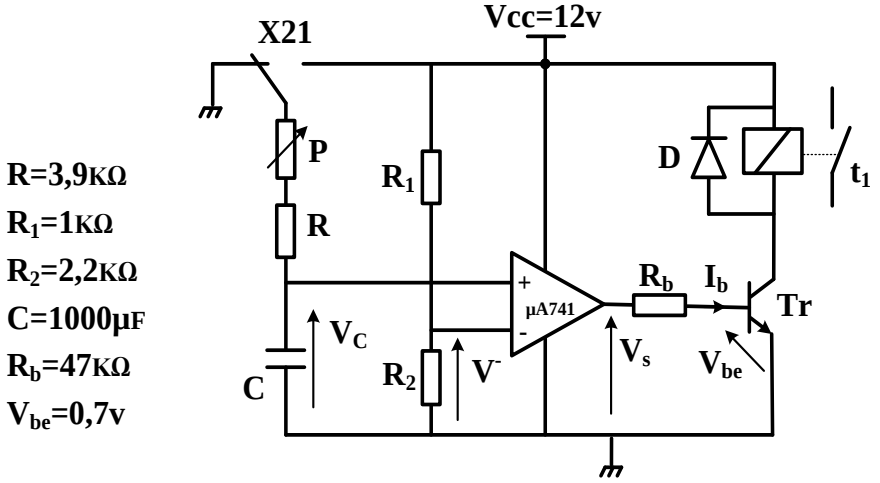


متمن الأشغولة 5: "المراقبة"



8. إنجازات تكنولوجية:

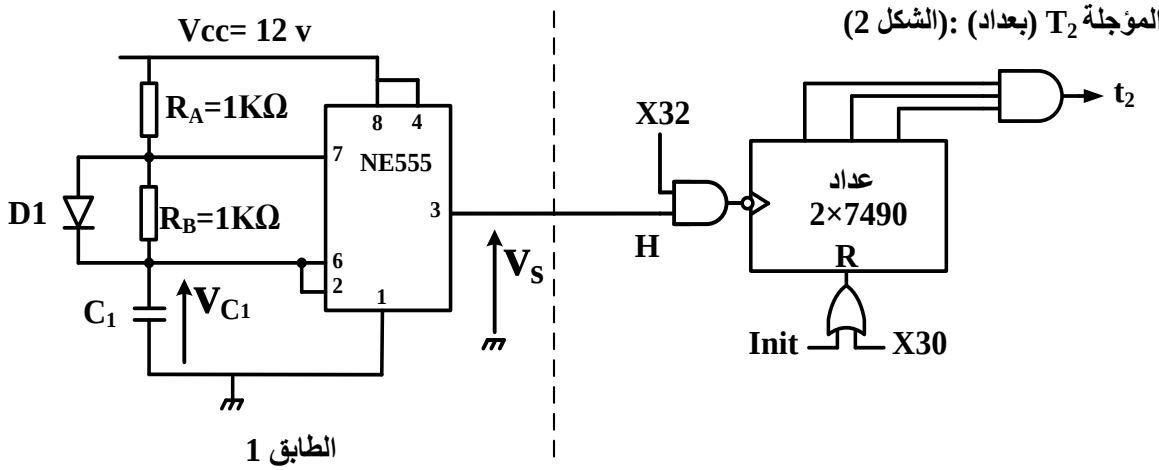
- دارة المؤجلة T_1 (بخلية RC):(الشكل 1)



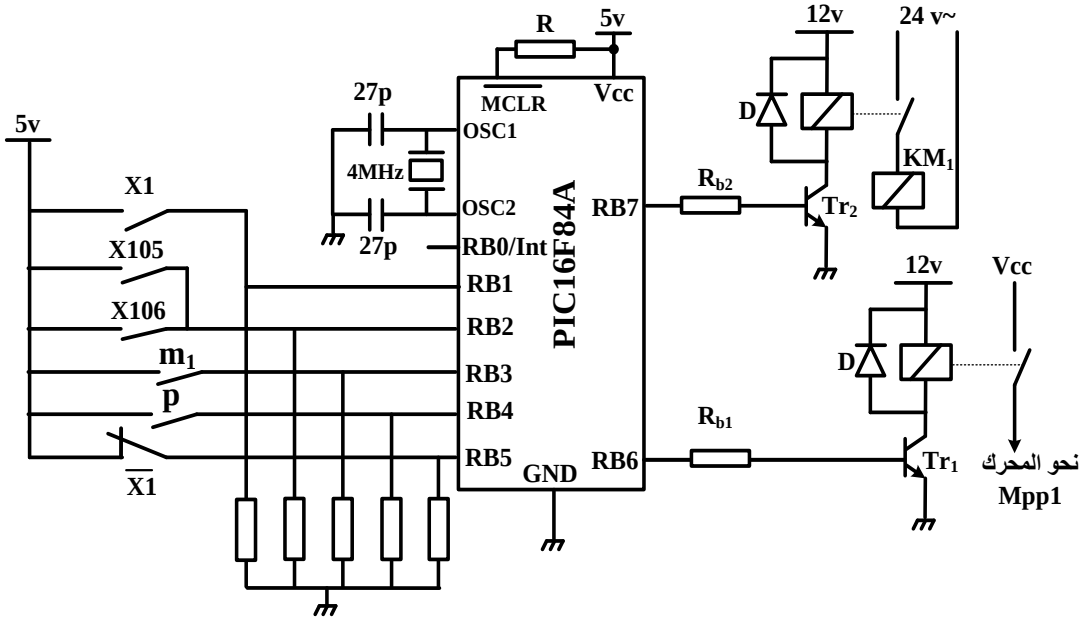
- وثيقة الصانع لثنائيات زينر:

Device المرجع	Zener Voltage		
	V_z(v)		I_z
	Min	Max	mA
BZX85C3V3	3,1	3,5	80
BZX85C5V1	4,8	5,4	45
BZX85C6V2	5,8	6,6	35
BZX85C8V2	7,7	8,7	25
BZX85C12	11,4	12,7	20

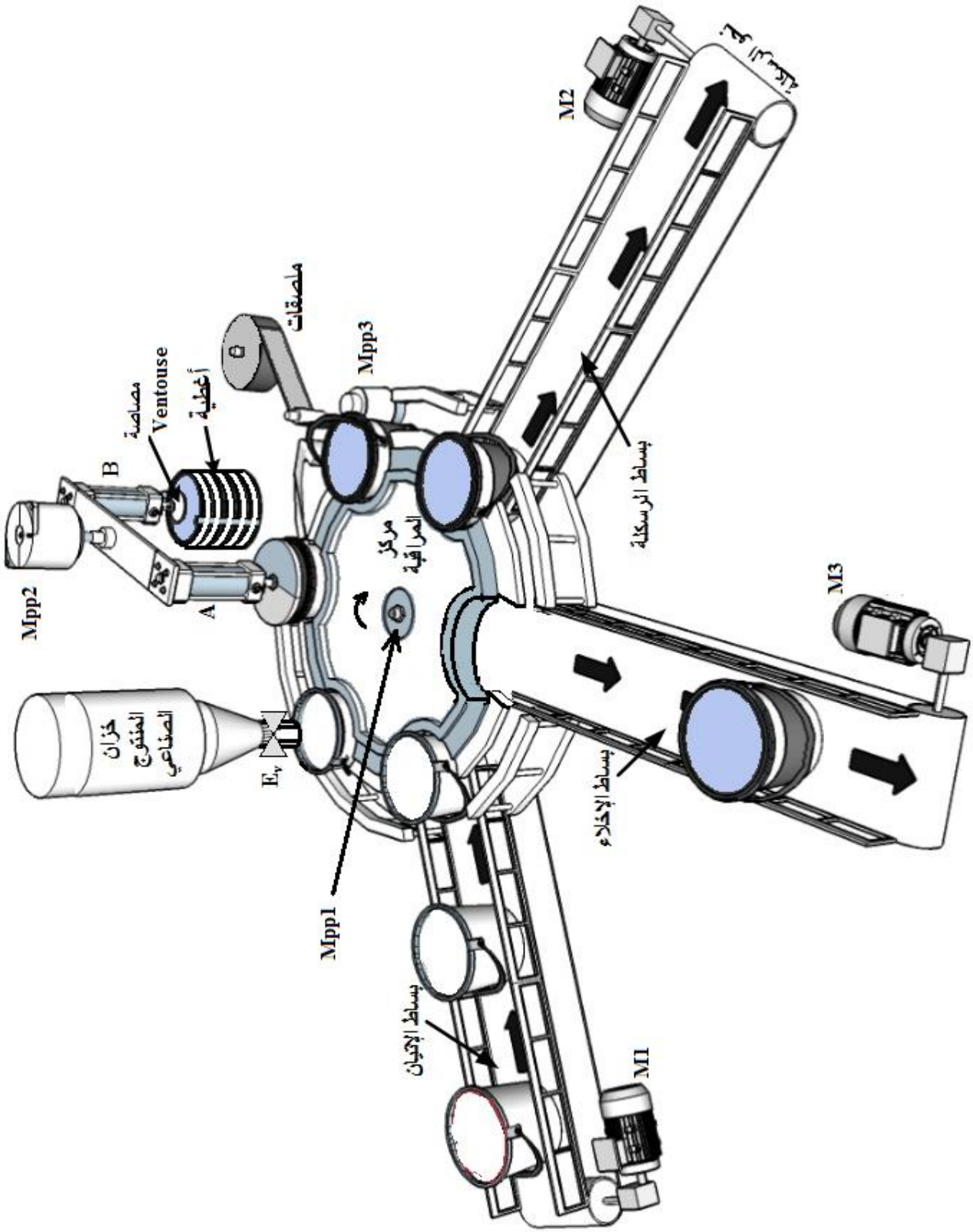
- دارة المؤجلة T_2 (بعداد) :(الشكل 2)



- دارة التحكم في الأشغولة 1 بالميكرومراقب PIC16F84A :(الشكل 3)



9. المناولة الهيكلية:



العمل المطلوب

الجزء الأول:(7,5 نقطة)

س1) أكمل مخطط النشاط A0 على وثيقة الإجابة 2/1.

س2) أنشئ متمن الأشغولة 2 " الملء" من وجهة نظر جزء التحكم.

س3) ما دور المرحلة **X201** من متمن الأمن (الصفحة 3).

س4) أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 5 " المراقبة ".

س5) أكمل رسم المعقب الكهربائي مع ربط دارة المخارج للأشغولة 5 " المراقبة" على وثيقة الإجابة 2/1.

الجزء الثاني:(9 نقاط)

- **دارة المؤجلة T_1 (بخلية RC):** الشكل **1** (الصفحة **4**) .

س6) أحسب قيمة التوتر V^- ، وماذا يمثل ؟

نريد تعويض المقاومة R_2 بثنائية زينر.

س7) مستعينا بوثيقة الصانع (الصفحة **4**) اختر المرجع المناسب لثنائية زينر.

س8) أحسب قيمة المقاومة المتغيرة **P** للحصول على زمن تأجيل $t_1=5s$.

س9) أحسب قيمة شدة التيار I_b المار في المقحل **Tr**.

- **دارة المؤجلة T_2(بعداد):** الشكل **2** (الصفحة **4**) .

س10) ما دور الطابق1 ؟ و ما دور الثانئية D_1؟

س11) عين دارة الشحن ودارة التفريغ.

س12) أحسب سعة المكثفة C_1 للحصول على إشارة ساعة دورها $T=0,04s$.

س13) أكمل على نفس المعلم رسم التوترات $v_{C1}(t)$ و $v_S(t)$ على وثيقة الإجابة 2/2.

س14) أوجد الترديد**N** للعداد؟ ثم أكمل المخطط المنطقي على وثيقة الإجابة 2/2.

- **دارة التحكم في الأشغولة 1 باستعمال الميكرو مراقب PIC16F84A** :الشكل **3** (الصفحة **4**)

س15) أكمل ملء محتوى السجل **TRISB** على وثيقة الإجابة 2/2.

س16) أكمل كتابة التعليقات والتعليمات لبرنامج تهيئة المداخل والمخارج على وثيقة الإجابة 2/2.

الجزء الثالث:(3,5 نقطة)

لتغذية المنفذات المتصدرة نستعمل محول له الخصائص التالية :**100VA , 220/24V , 50 Hz**.

س17) فسر خصائص المحول.

س18) أحسب التيارات الاسمية في الأولي I_{1n} و الثانوي I_{2n}.

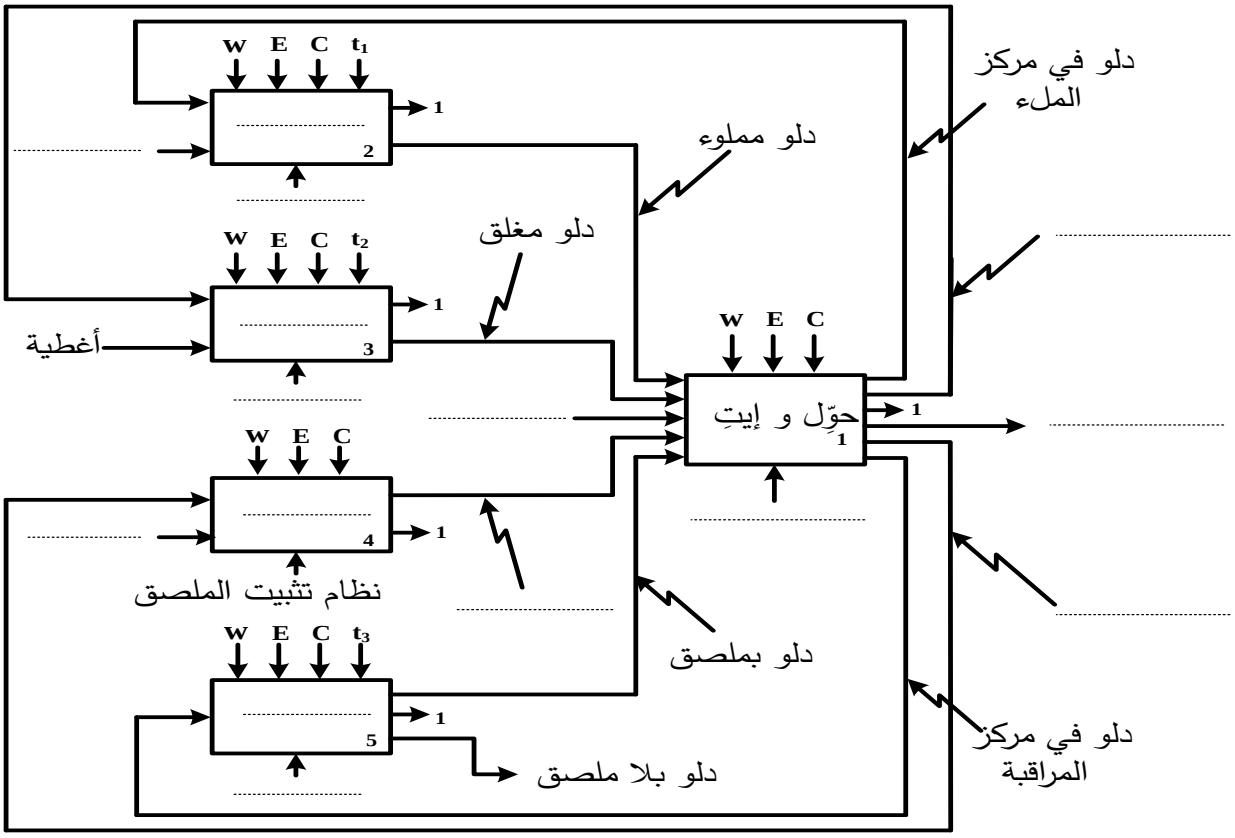
إذا كان عدد لفات الأولي $N_1=1180$ و عدد لفات الثانوي $N_2=140$.

س19) أحسب نسبة التحويل m_0 و التوتر الثانوي في الفراغ U_{20} .

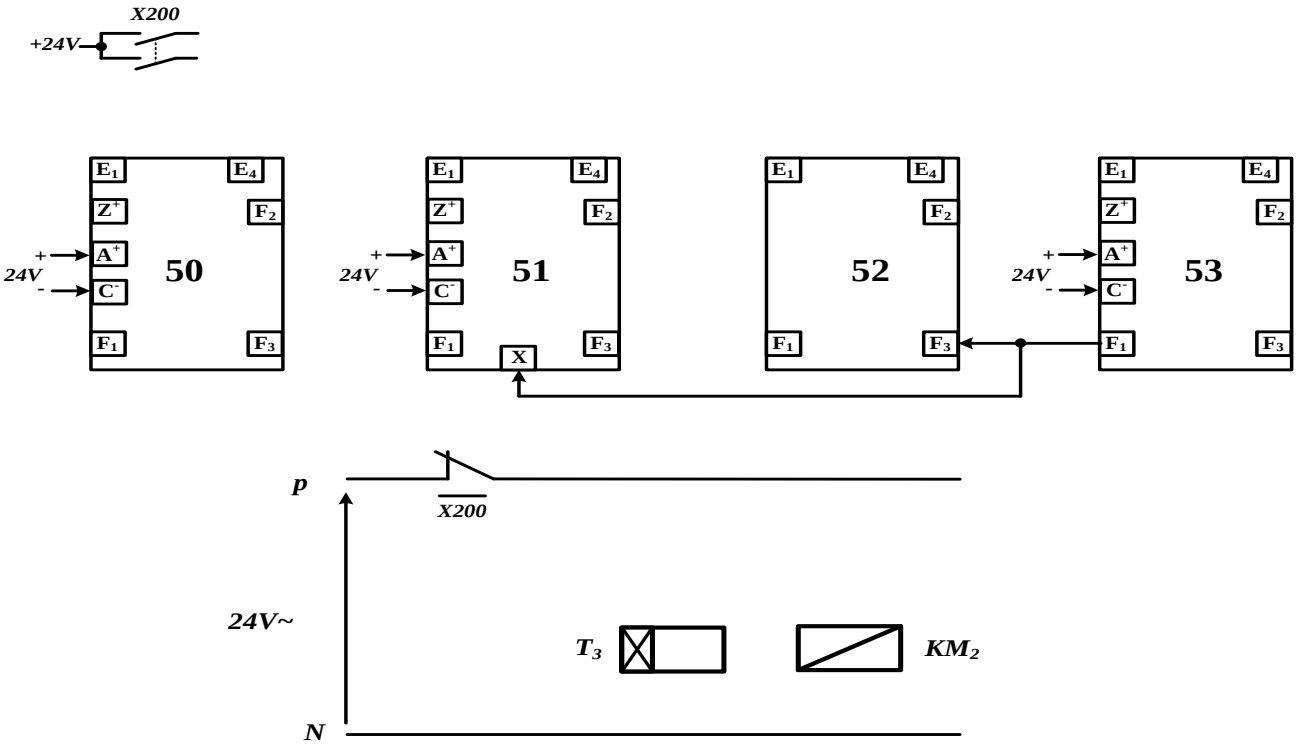
س20) أحسب الهبوط في التوتر ΔU_2 عند التشغيل الاسمي.

وثيقة الإجابة 2/1: تعاد مع أوراق الإجابة

ج1) مخطط النشاط A0 :

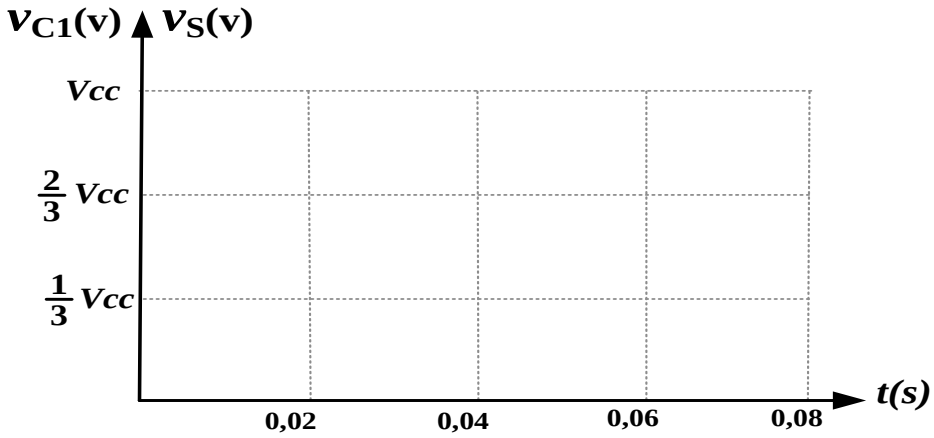


ج5) المعقب الكهربائي للأشغولة 5 "أشغولة المراقبة" مع ربط دارة المخارج:

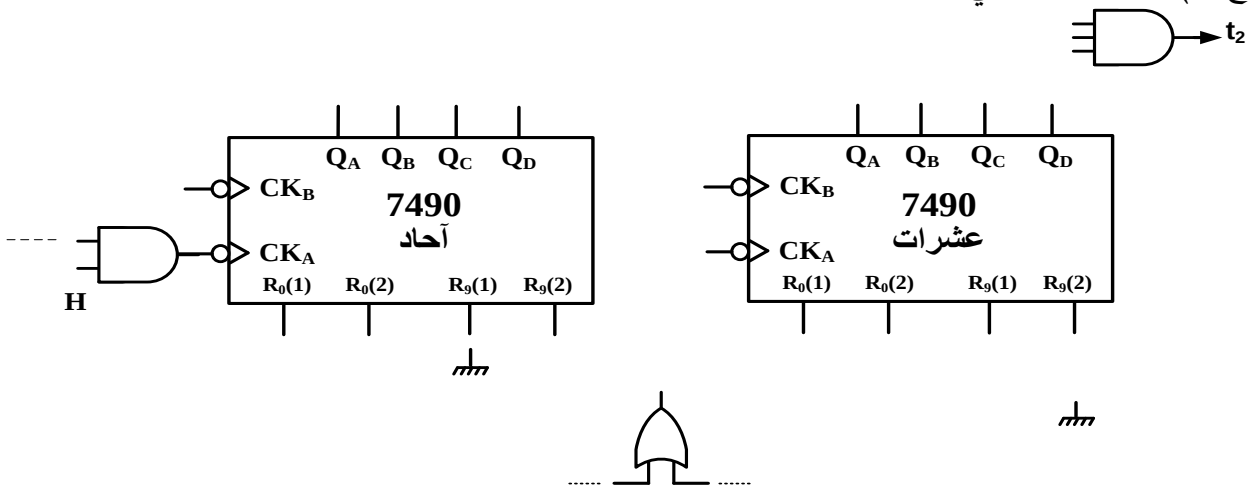


وثيقة الإجابة 2/2: تعاد مع أوراق الإجابة

ج13) رسم التوترات $v_{C1}(t)$ و $v_S(t)$:



ج14) المخطط المنطقي:



ج15) محتوى السجل TRISB:

RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
							1

ج16) برنامج تهيئة المداخل والمخارج:

```
bsf     STATUS , RP0    ;.....
movlw   OX3F            ; .....
movwf   TRISB           ; .....
bcf     STATUS , RP0    ; .....
.....   .....           ;        مسح محتوى السجل PORTB
```

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

نظام آلي لملأ قارورات بمعقم كحولي لزج

يحتوي هذا الموضوع على 8 صفحات (من الصفحة 16/9 إلى الصفحة 16/16)
العرض: من الصفحة 16/9 إلى الصفحة 16/13
العمل المطلوب: الصفحة 16/14
وثائق الإجابة: الصفحتان 16/15 ، 16/16

دفتر الشروط

1. هدف التألية:

تهدف تألية هذا النظام إلى رفع مردودية إنتاج معقم كحولي لزج يستعمل للحد من انتشار وباء كورونا.

2. وصف التشغيل:

يتم دفع المعقم الكحولي اللّزج بواسطة برغي حلزوني يديره محرك **M1** لينزل في غرفة المعايرة والملأ حيث تملأ القارورات وتحول إلى مركز الغلق ثم تصرف (طريقة التصريف غير مدروسة).

<u>توضيح حول أشغولة الغلق:</u> يتم تقديم المغلاق بخروج ذراع الرافعة **E** حتى الضغط على e_1 ثم تنزل الرافعة **D** لغلق القارورة وتنتهي الأشغولة برجوع ذراع الرافعة **E.**

ملاحظات:

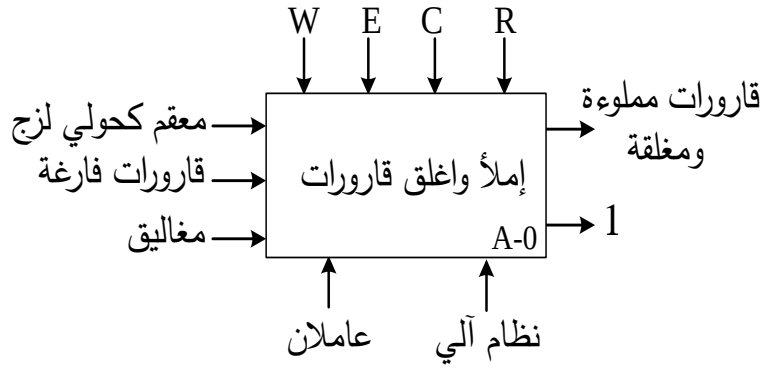
- عند غلق 96 قارورة يرن جرس لتنبيه العامل بضرورة ملء قناة المغاليق قبل فراغها.
- الاتيان بالقارورات الفارغة يكون بالمحرك **M2** الذي يشتغل بصفة مستمرة.

الاستغلال: عامل متخصص في عمليات القيادة والصيانة الدورية، وعامل آخر لتزويد قناة المغاليق.

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

4. التحليل الوظيفي:

الوظيفة الشاملة: مخطط النشاط **A-0**



W: طاقة كهربائية وهوائية .

E: تعليمات الاستغلال.

C: الاعدادات.

R: الضبط (كمية المعقم + عدد المغاليق)

1: تقارير + نفايات

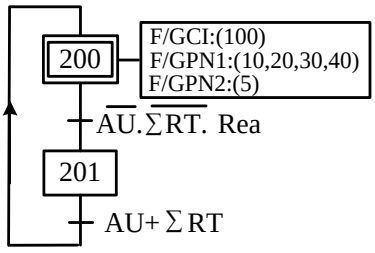
5. -جدول الاختيارات التكنولوجية:

الأشغولة	المنفذات	المنفذات المتصدرة	الملتقطات
تدوير الصحن	**A** : رافعة مزدوجة المفعول **B** : رافعة مزدوجة المفعول	**dA^+, dA^-:** موزع ثنائي الاستقرار **5/2** تحكم كهربائي **24v~** **dB^+, dB^-:** موزع ثنائي الاستقرار **5/2** تحكم كهربائي **24v~**	**a_0, a_1:** ملتقطا نهاية شوطي الرافعة **A**. **b_0, b_1:** ملتقطا نهاية شوطي الرافعة **B**.
المعايرة والملأ	**C** : رافعة مزدوجة المفعول **Mpp** : محرك خطوة خطوة	**dC^+, dC^-:** موزع ثنائي الاستقرار **5/2** تحكم كهربائي **24v~** دارة مندمجة **SAA1027**	**m:** ملتقط الكشف عن وجود قارورة فارغة في مركز الملأ **c_0, c_1:** ملتقطا نهاية شوطي الرافعة **C**. **S:** نهاية دوران المحرك خ خ
التحويل	**M3** : محرك لا تزامني **3~** مزود بمخفض السرعة **220/380V**	**KM_3:** ملامس كهرومغناطيسي **24v~**	**Cp:** ملتقط للكشف عن وصول قارورة إلى مركز الغلق. **P** : ملتقط يكشف عن وجود المغاليق
الغلق	**E** : رافعة مزدوجة المفعول **D** : رافعة أحادية المفعول	**dE^+, dE^-:** موزع ثنائي الاستقرار **5/2** تحكم كهربائي **24v~** **dD:** موزع أحادي الاستقرار **3/2** تحكم كهربائي **24v~**	**e_0, e_1:** ملتقطا نهاية شوطي الرافعة **E**. **d:** ملتقط نهاية شوط الرافعة **D**.
الحماية والأمن	**Dcy:** زر التشغيل ، **Ar** : زر التوقيف **Auto/C/c:** مبدلة اختيار نمط التشغيل ، **Init:** زر التهيئة **AU:** زر التوقف الاستعجالي **RT1 ; RT2 ; RT3** : مرحلات حرارية لحماية المحركات ثلاثية الطور ، **Rea:** زر إعادة التسليح		

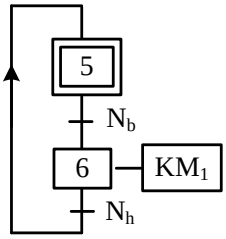
شبكة التغذية: 50HZ , 220/380V

6. المناولة الزمنية:

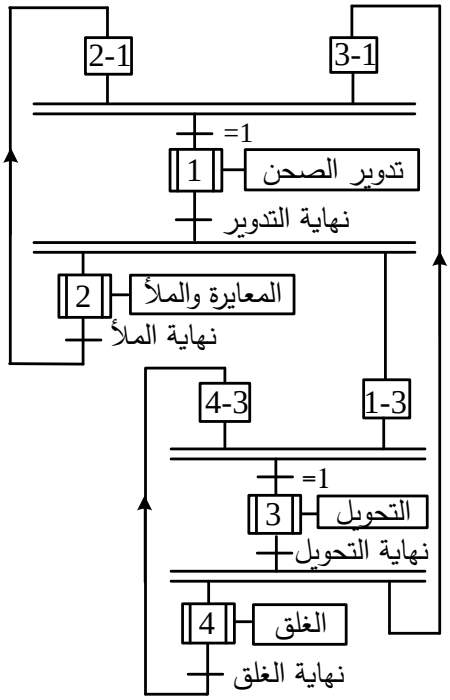
متمن الأمن GS



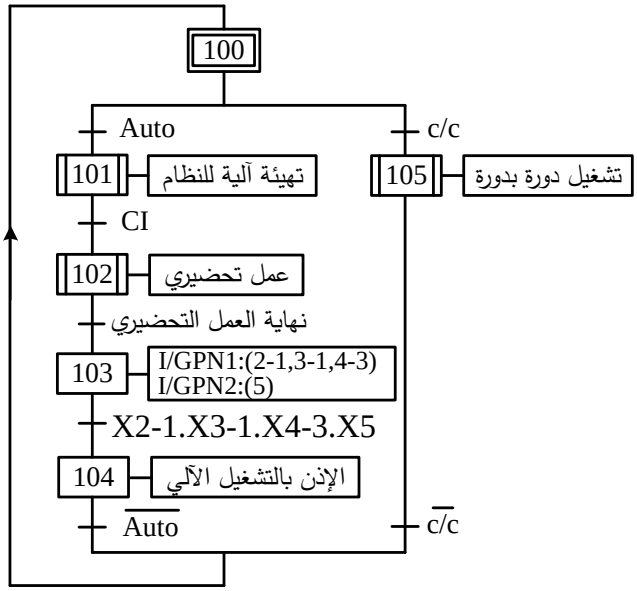
متمن الإنتاج العادي GPN2
دفع المقعم الكحولي



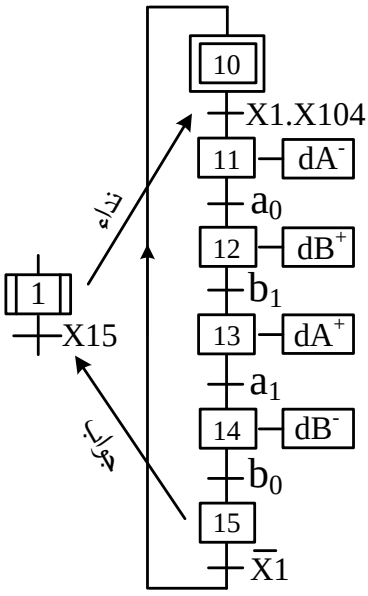
متمن الإنتاج العادي GPN1



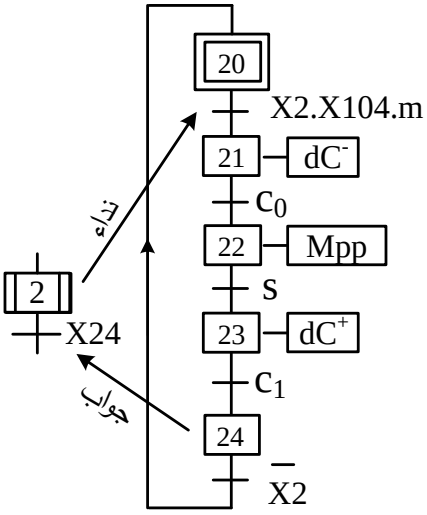
متمن القيادة والتهيئة GCI



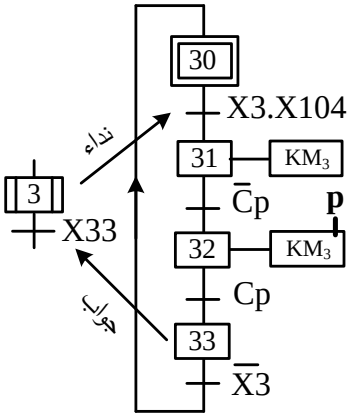
متمن أشغولة تدوير الصحن



متمن أشغولة المعايرة و الملأ

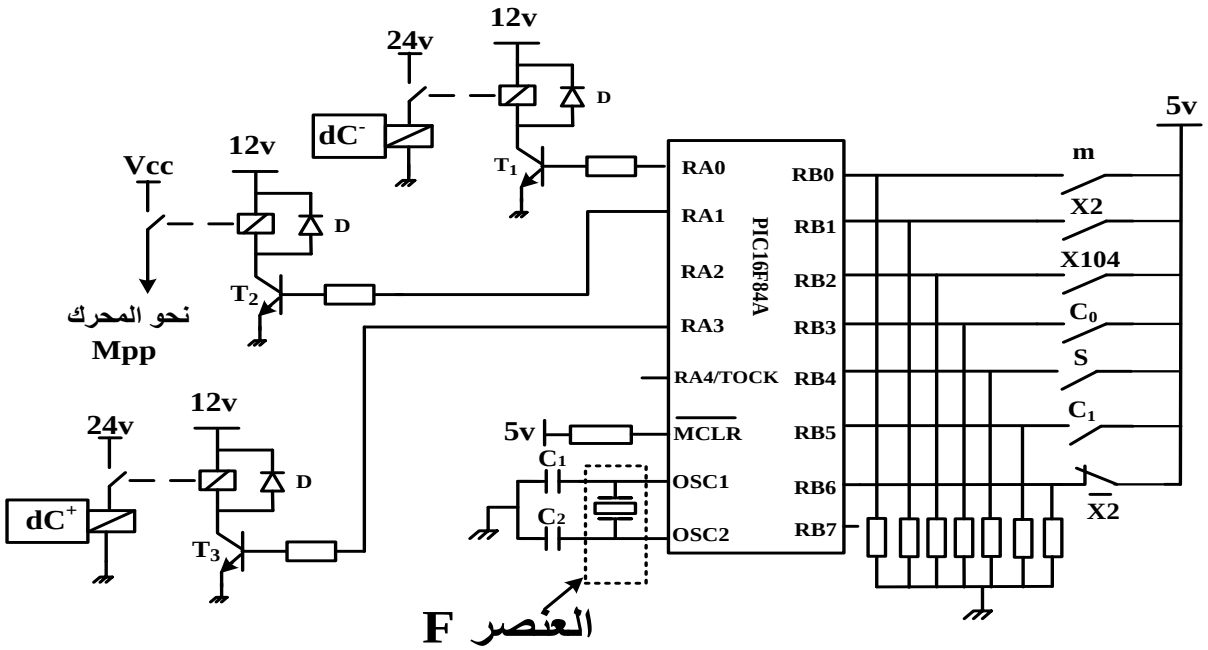


متمن أشغولة التحويل



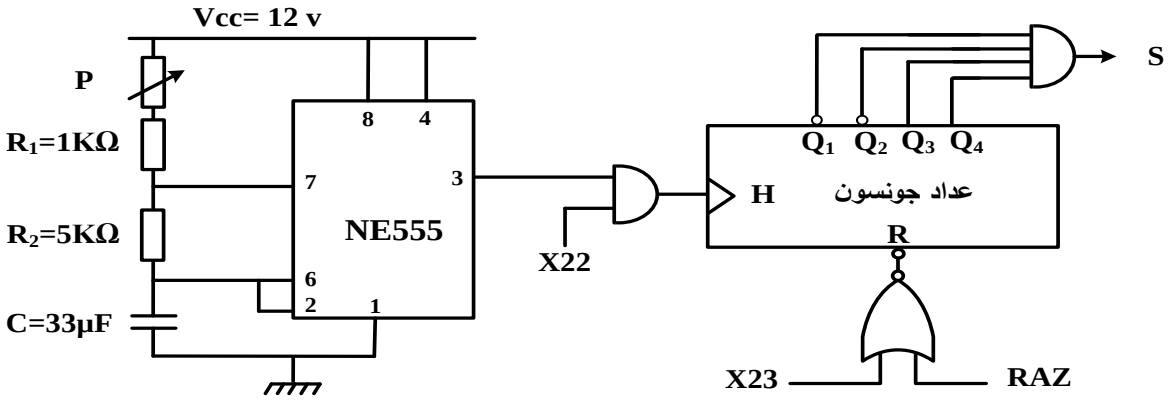
7. إنجازات تكنولوجية:

- **دارة تجسيد متمن أشغولة المعايرة و الملأ بالميكرومراقب PIC16F84A (الشكل 1)**

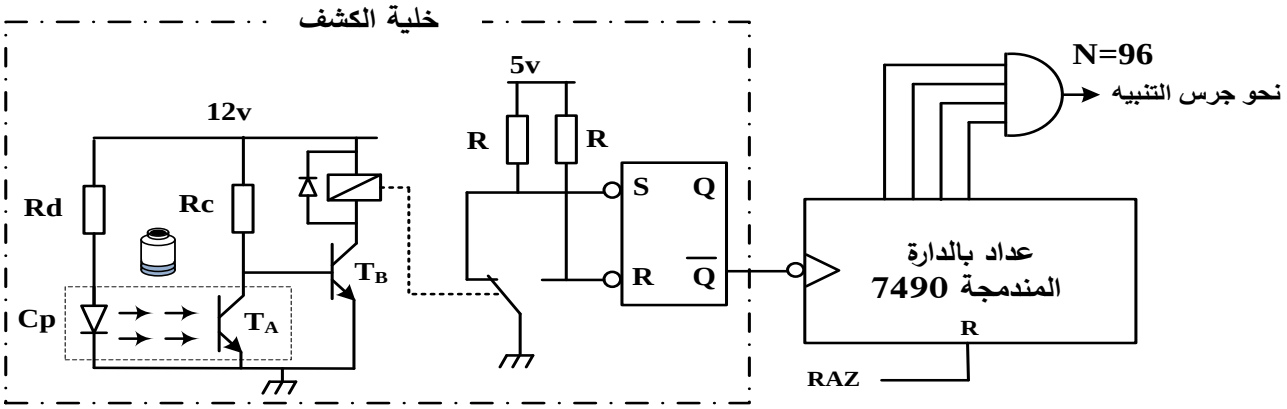


- **دارة سجل الإزاحة يمين (عداد جونسون) (الشكل2)**

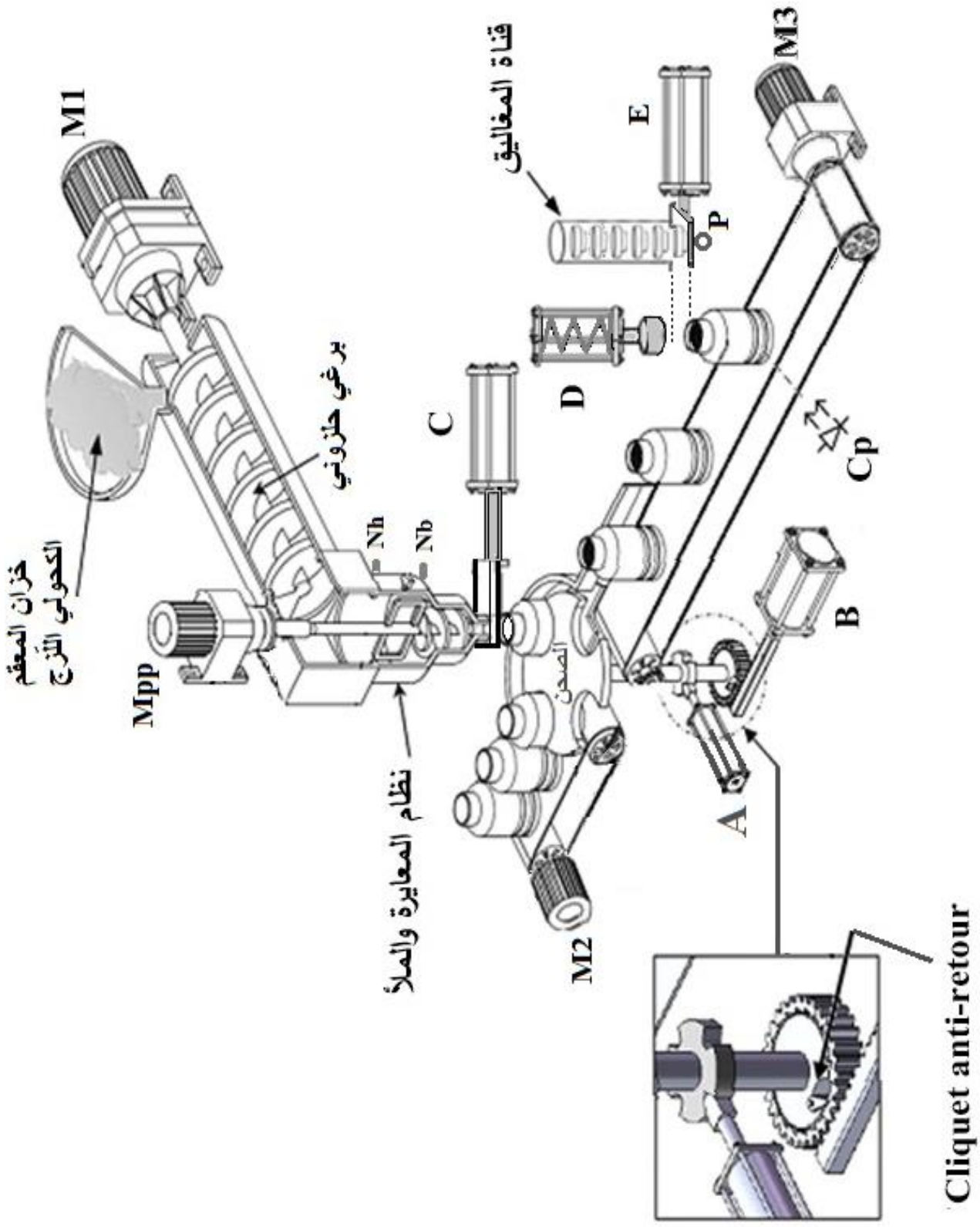
تستعمل هذه الدارة لتوقيف المحرك خطوة خطوة بعد عدد معين من الدورات كافي لملء قارورة.



- **دارة عداد المغاليق (الشكل 3)**



8. المناولة الهيكلية:



العمل المطلوب

الجزء الأول: (9 نقاط)

س1) أكمل مخطط النشاط **A0** على وثيقة الإجابة 2/1.

س2) استخرج متمن الأشغولة 4 (الغلق) من وجهة نظر جزء التحكم.

س3) حدد الشروط الابتدائية **CI** في هذا النظام.

س4) أكتب على شكل جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 1 (تدوير الصحن).

س5) أكمل رسم المعقب الكهربائي لهذه الأشغولة مع ربط دارة المخارج على وثيقة الإجابة 2/1.

س6) مثل المتمن **GPN2** "دفع المعقم الكحولي" (الصفحة 11) في المنطق المبرمج **(API)** بلغة الغرافسات.

س7) المتمن **GPN2** يحتوي على استحالة تكنولوجية في المنطق المربوط، اقترح حلا بيانيا لحذفها.

الجزء الثاني: (7,5 نقاط)

- **دارة تجسيد متمن الأشغولة 2 (المعايرة و الملأ) بالميكرومراقب PIC16F84A شكل 1 (الصفحة 12)**

س8) ما اسم العنصر **F** المستعمل في دارة المذبذب؟

س9) ما دور البت رقم **5 (RP0)** من سجل الحالة **STATUS**.

س10) املأ محتوى السجلين **TRISA** و **TRISB** على وثيقة الإجابة 2/1.

- **دارة سجل الإزاحة يمين (عداد جونسون) الشكل2 (الصفحة12)**

س11) أحسب قيمة المقاومة المتغيرة **P** للحصول على إشارة ساعة دورها **T= 0,5 s**

س12) أوجد معادلة المخرج **S**.

س13) أكمل جدول الإزاحة حتى الحصول على **S=1**.

س14) أكمل رسم دارة السجل على وثيقة الإجابة 2/2.

- **دارة عداد المغاليق شكل 3 (الصفحة12)**

س15) أكمل جدول تشغيل خلية الكشف على وثيقة الإجابة 2/2

س16) أكمل رسم دارة العداد على وثيقة الإجابة 2/2

الجزء الثالث: (3,5 نقاط)

لتغذية المنفذات المتصدرة نستعمل محول أحادي الطور **220/24V**.

أجريت عليه تجربة الدارة القصيرة : $P_{1CC}=12,2w$; $I_{2CC}=I_{2n}=6,67A$

س17) أحسب المقاومة المرجعة إلى الثانوي **Rs**

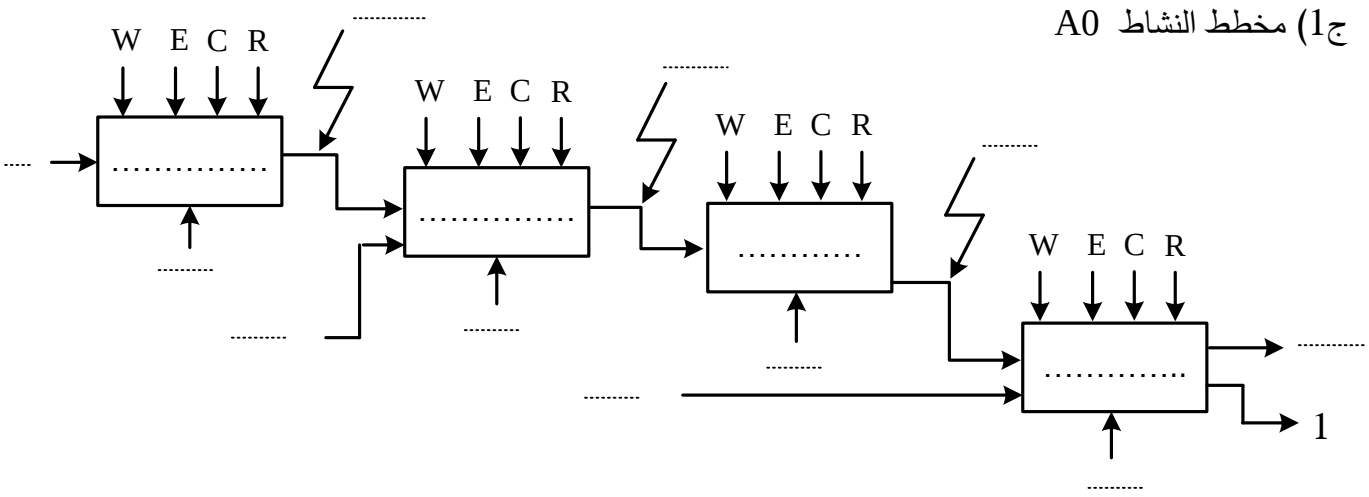
س18) أحسب الهبوط في التوتر ΔU_2 عندما يغذي المحول حمولة مقاومية بتيار اسمي .

س19) أحسب نسبة التحويل في الفراغ m_0.

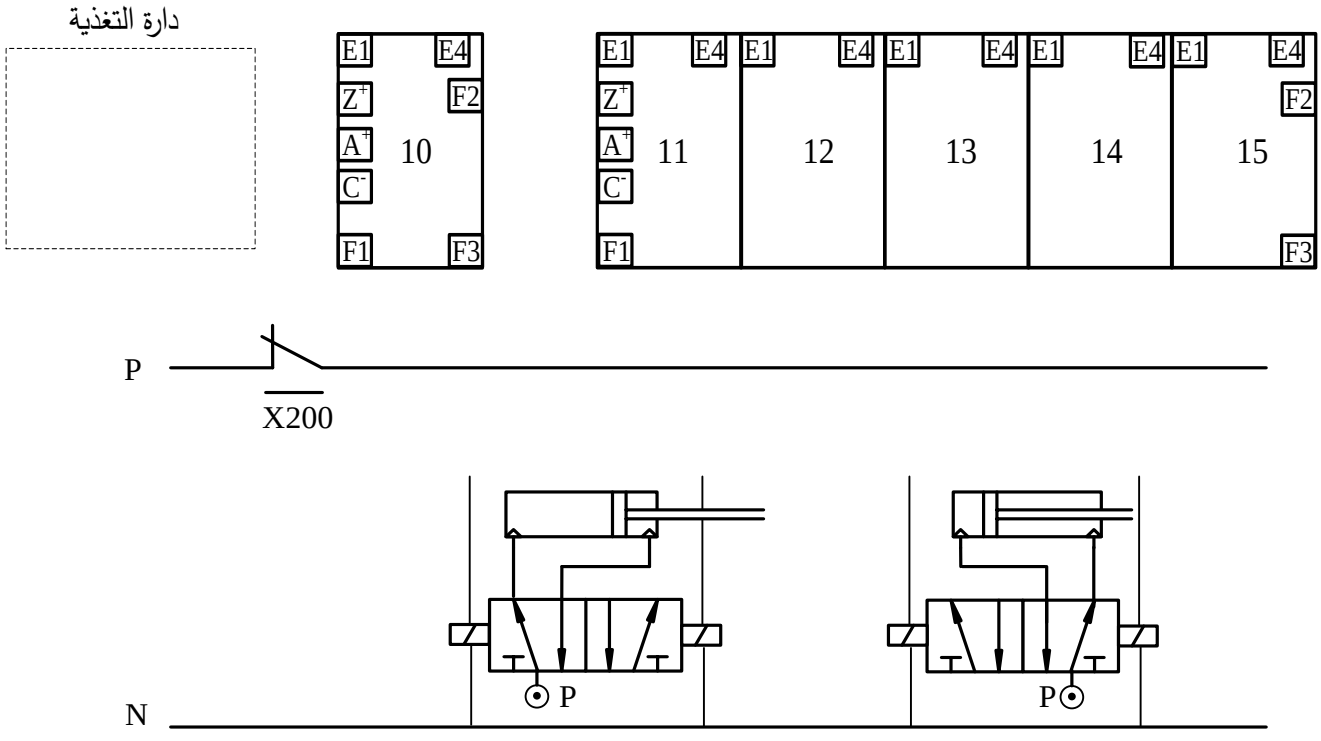
س20) أحسب الاستطاعة الظاهرية **S**.

وثيقة الإجابة 2/1 (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج1) مخطط النشاط A0



ج5) المعقب الكهربائي لأشغولة تدوير الصحن



ج10) محتوى السجلان

	RA4	RA3	RA2	RA1	RA0
TRISA	1		1		

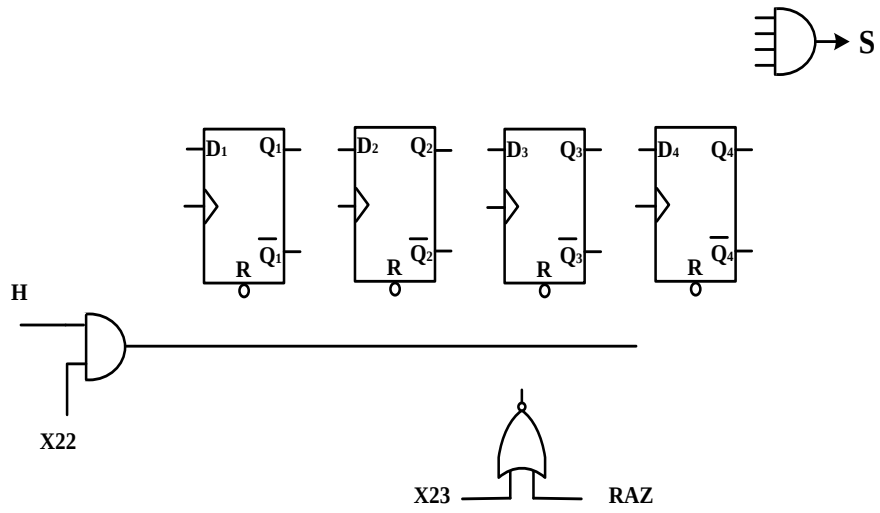
	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0
TRISB	1							

وثيقة الإجابة 2/2 (تعاد مع أوراق الإجابة)

ج13) جدول الإزاحة

H	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	S
—	0	0	0	0	0
↑	1				
↑					
↑					
↑					
↑					
↑					

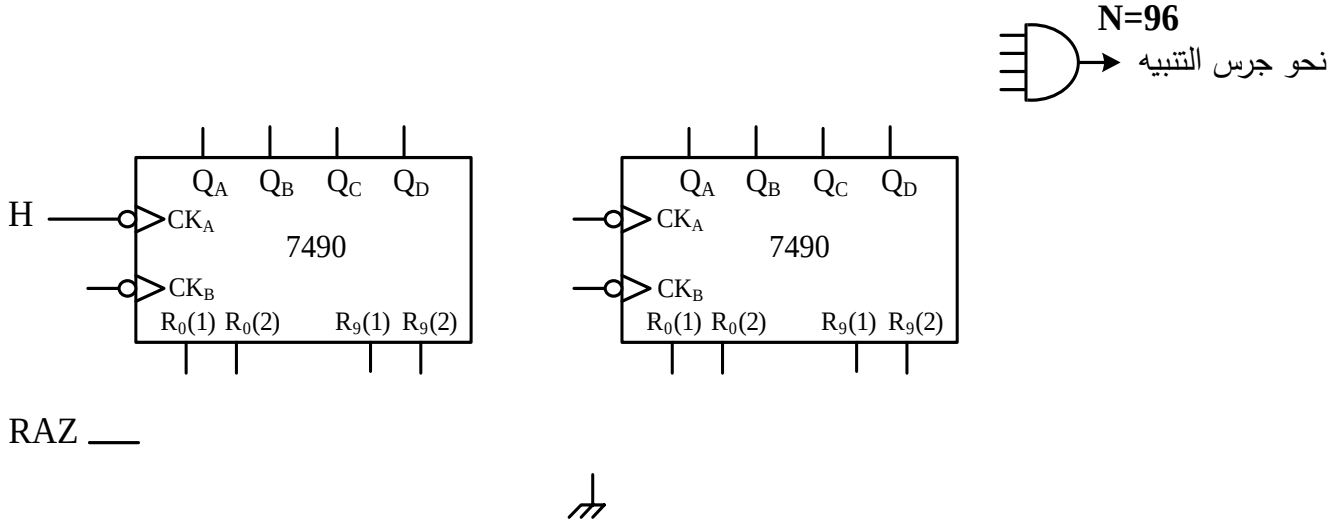
ج14) دارة سجل الإزاحة يمين (عداد جونسون)



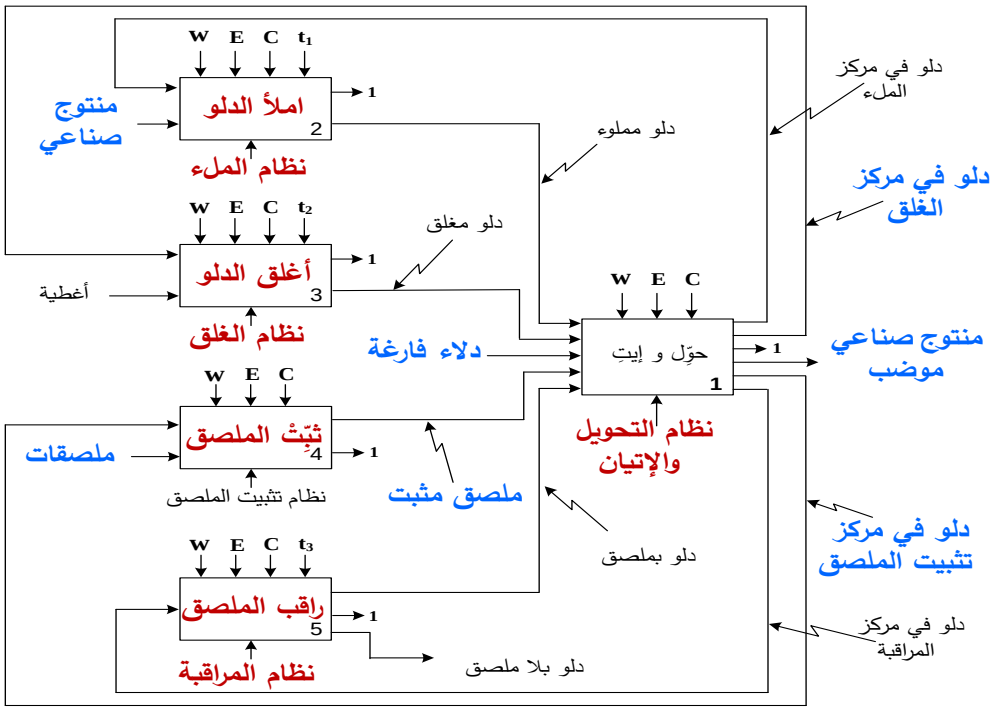
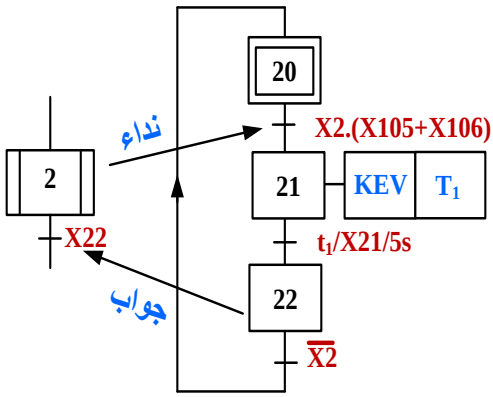
ج15) جدول تشغيل خلية الكشف

Q	R	S	T_B	T_A	
					غياب القارورة
					حضور القارورة

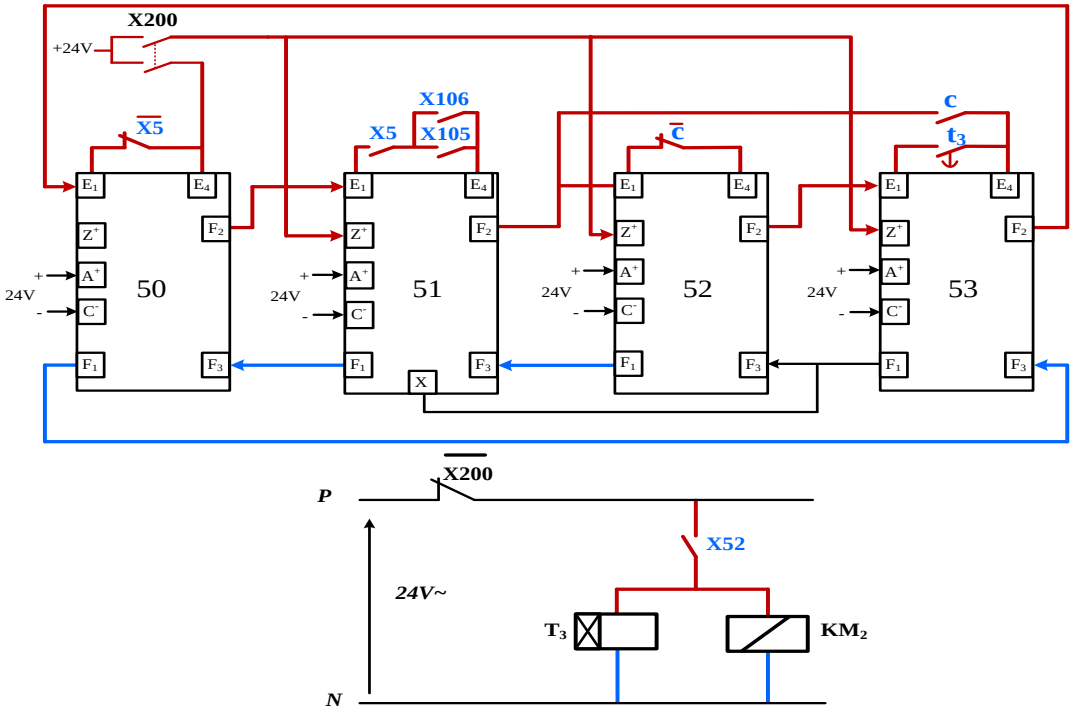
ج16) دارة العداد

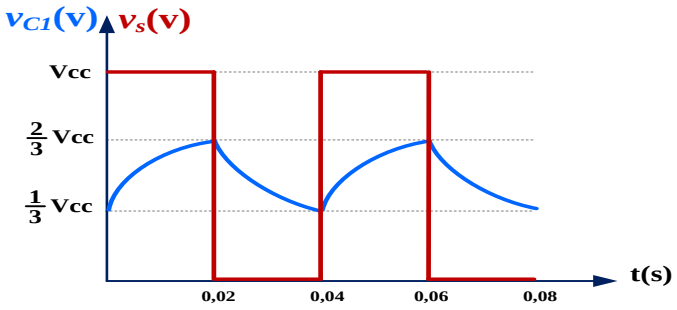
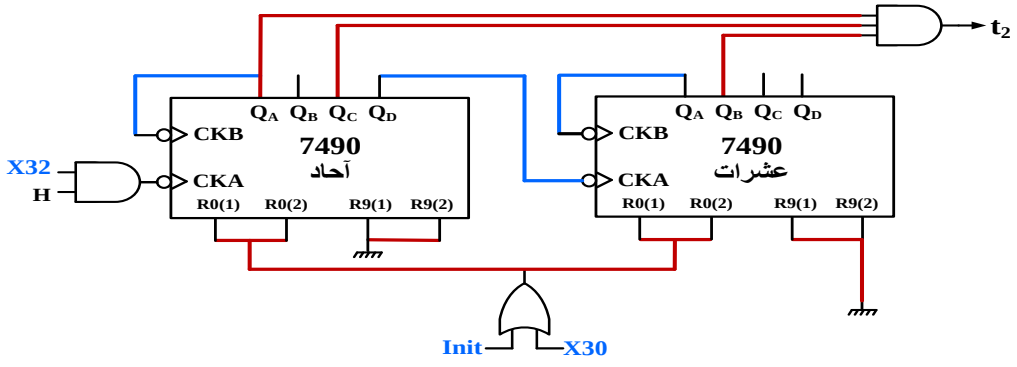


انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج1) مخطط النشاط **A0**: 	0,1x15	1,5
ج2) متمن الأشغولة 2 " الملء" من وجهة نظر جزء التحكم: 	(كل مرحلة وانتقال (0.25 3x0.25 الأفعال 2x0.25 تمثيل الاشغولة 0.25	1, 5
ج3) دور المرحلة **X201** : مرحلة التشغيل العادي(الإنتاج العادي)، اي لا يوجد خلل في النظام	0, 5	0, 5
ج4) جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 5 "أشغولة المراقبة"	(التنشيط والتخميل (0.125 0,125×8 الأفعال 0,25×2	1,5

المرحلة	التنشيط	التخميل	المخارج
X50	$X53.\overline{X5}+X200$	X51	/
X51	X50.X5.(X105+X106)	X52+ X53+ X200	/
X52	$X51.\overline{c}$	X53+X200	KM_2 T_3
X53	$X51.c + X52.t_3$	X50+X200	/

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج5) المعقب الكهربائي للأشغولة 5 " المراقبة" مع ربط دارة المخارج:  	0,5 لكل مقياس مرحلة 0,5×4 دارة المخارج 0,5	2,5
ج6) حساب قيمة التوتر V^- : $V^- = \frac{V_{cc} \times R_2}{R_2 + R_1}$ تطبيق عددي: $V^- = \frac{12 \times 2,2}{1+2,2} = 8,25v$ V^- : يمثل التوتر المرجعي .	0,25 0,25 0,25	0,75
ج7) مرجع ثنائية زينر المناسبة: بما أن $V^- = 8,25v$ ومن خلال وثيقة الصانع مرجع الثنائية المناسبة: BZX85C8V2.	0,25	0,25
ج8) قيمة المقاومة المتغيرة **P** للحصول على زمن تأجيل $t_1=5s$. $t_1 = \tau \times \ln \frac{V_{cc}}{V_{cc} - V_c}$; $\tau = (R+P) \times C$; $V_c = V^- = 8,25v$ $P = \frac{t_1}{C \ln\left(\frac{V_{cc}}{V_{cc} - V^-}\right)} - R \Rightarrow P = \frac{5}{1000 \times 10^{-6} \times \ln\left(\frac{12}{12-8,25}\right)} - 3,9 \times 10^3$ $\Rightarrow P = 0,4k\Omega$	4x0,25	1
ج9) حساب التيار I_b المار في المقحل **Tr** $Vcc - R_b.I_b - V_{be} = 0 \Rightarrow I_b = \frac{Vcc - V_{be}}{R_b}$ $I_b = \frac{12 - 0,7}{47 \times 10^3} = 0,24mA$	0,5 0,25	0,75

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج10) دور الطابق 1: **مولد نبضات (مولد إشارة الساعة) بالدارة NE555 أو (قلاب لا مستقر)** دور الثنائية D_1 : **قصر المقاومة R_B أثناء الشحن أو تسريع عملية الشحن**	0,25 0,25	0,5
ج11) تعيين دارة الشحن و دارة التفريغ . دارة الشحن: **عن طريق R_A فقط** . دارة التفريغ: **عن طريق R_B** .	0,25 0,25	0,5
ج12) حساب سعة المكثفة C_1 للحصول على إشارة ساعة دورها **T=0,04s**. $T = 0,7(R_A + R_B)C_1 \Rightarrow C_1 = \frac{T}{0,7.(R_A + R_B)}$ $C_1 = \frac{0,04}{0,7\times(1+1)\times10^3} = 28,57\mu F$	0,5 0,25	0,75
ج13) رسم التوترات V_{c1} و V_s:  **ملاحظة: تقبل الإجابة في حالة رسم منحنى شحن المكثفة انطلاقا من الصفر**	2x0,25	0,5
ج14) ترديد العداد : $N = \frac{t_2}{T} = \frac{1}{0,04} = 25$ المخطط المنطقي: 	0,5 الآحاد 0,5 العشرات 0,5 البوابة 0,5	2

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج15) محتوى السجل *TRISB*: المداخل 0,75 / المخارج 0,25		1

RB7	*RB6*	*RB5*	*RB4*	*RB3*	*RB2*	*RB1*	*RB0*
0	**0**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**	1

ج16) برنامج تهيئة المداخل والمخارج		
bsf STATUS , RP0 ;	**الذهاب إلى البنك 1**	0,2 × 5 = 1
movlw OX3F ;	**شحن السجل(W) بالقيمة $(3F)_{16}$**	
movwf TRISB ;	**انقل محتوى السجل W الى السجل TRISB**	
bcf STATUS , RP0 ;	**الرجوع الى البنك 0**	
clrf PORTB ;	مسح محتوى السجل PORTB	

ج17) تفسير خصائص المحول: — 0,25x4 — 1

- **الاستطاعة الظاهرية الاسمية S** : 100vA
- **التوتر الأولي الاسمي U_{1n}** : 220v
- **التوتر الثانوي الاسمي U_{2n}** : 24v
- **التواتر (التردد) f** : 50Hz

ج18) حساب التيارات الاسمية: — 0,5 + 0,5 — 1

$$S = U_{1n}.I_{1n} \Rightarrow I_{1n} = \frac{S}{U_{1n}} = \frac{100}{220} = 0,454A$$

$$S = U_{2n}.I_{2n} \Rightarrow I_{2n} = \frac{S}{U_{2n}} = \frac{100}{24} = 4,167A$$

ج19) حساب نسبة التحويل في الفراغ m_0: — 0,5 + 0,5 — 1

$$m_0 = \frac{N_2}{N_1} = \frac{140}{1180} = 0,1186$$

حساب التوتر الثانوي في الفراغ U_{20} :

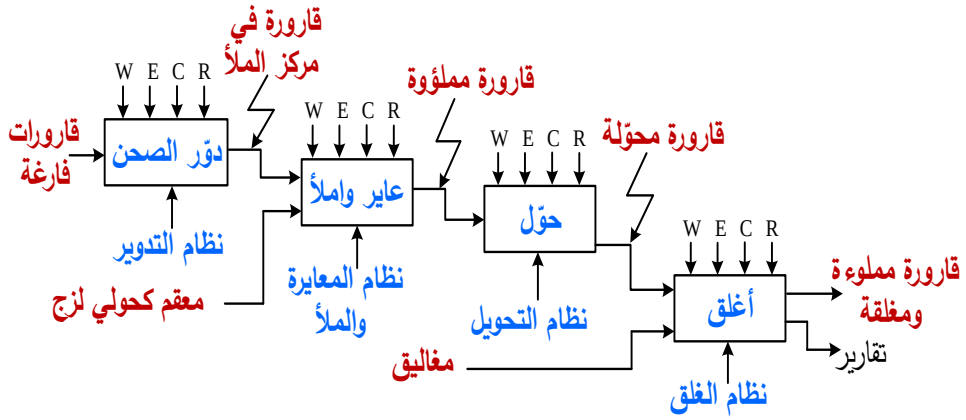
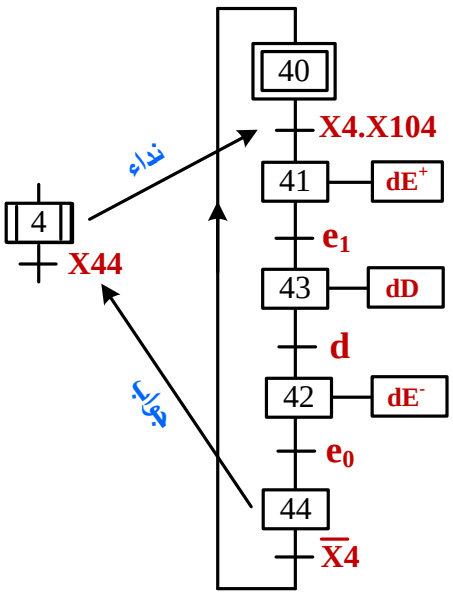
$$m_0 = \frac{U_{20}}{U_1} \Rightarrow U_{20} = m_0 \times U_1 = 0,1186 \times 220 = 26v$$

ملاحظة: تقبل قيم التوتر الثانوي في حالة فراغ ما بين 24,2V الى 26,4V

ج20) حساب الهبوط التوتري ΔU_2 عند التشغيل الاسمي : — 0,25x2 — 0,5

$$\Delta U_2 = U_{20} - U_{2n} = 26 - 24 = 2v$$

ملاحظة: تقبل قيم الهبوط في التوتر ما بين 0,2V الى 2,4V

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج1) مخطط النشاط **A0**  **يمكن ذكر المنفذات كدعامة**	0,1 × 15	1,5
ج2) متمن الأشغولة 4 " الغلق":  	(مرحلة وانتقال (0.25 0,25×5 تمثيل الأشغولة 0,25	1, 5
ج3) الشروط الابتدائية CI: $CI = a_1.b_0.\ m.c_1.\ p.\ e_0$ **ملاحظة: تعطى النقطة كاملة في حالة عدم ذكر الملتقطين p و m**	0, 5	0, 5

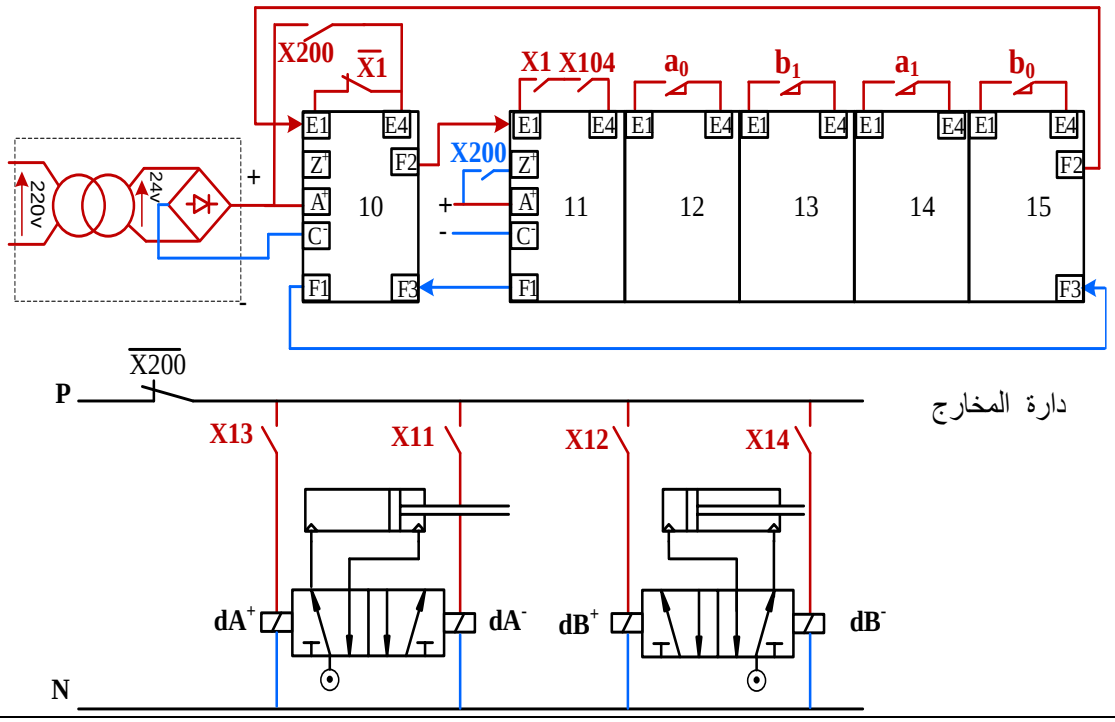
عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

ج4) جدول معادلات التنشيط والتخميل والمخارج للأشغولة 1 "تدوير الصحن"

المراحل	التنشيط	التخميل	المخارج dA^+	المخارج dA^-	المخارج dB^+	المخارج dB^-
X10	$X15.\overline{X1}+X200$	X11				
X11	$X10.X1.X104$	X12+X200		1		
X12	$X11.a_0$	X13+X200			1	
X13	$X12.b_1$	X14+X200	1			
X14	$X13.a_1$	X15+X200				1
X15	$X14.b_0$	X10+X200				

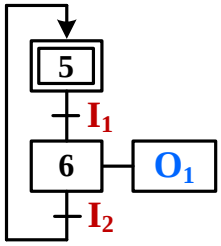
مجزأة: (التنشيط والتخميل (0.125 12 × 0,125) — الأفعال 0,125×4 — مجموع: 2

ج5) المعقب الكهربائي للأشغولة 1 " تدوير الصحن " مع ربط دارة المخارج:

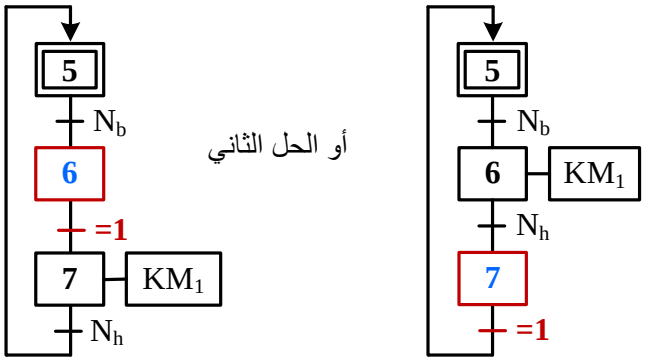


مجزأة: 0,5 التغذية — 0,25 لكل مقياس مرحلة (0,25x6) — (دارة المخارج (0,5 — 0.125x4 — مجموع: 2,5

ج6) تمثيل المتمن **GPN2** "دفع المعقم الكحولي" في المنطق المبرمج بلغة الغرافسات

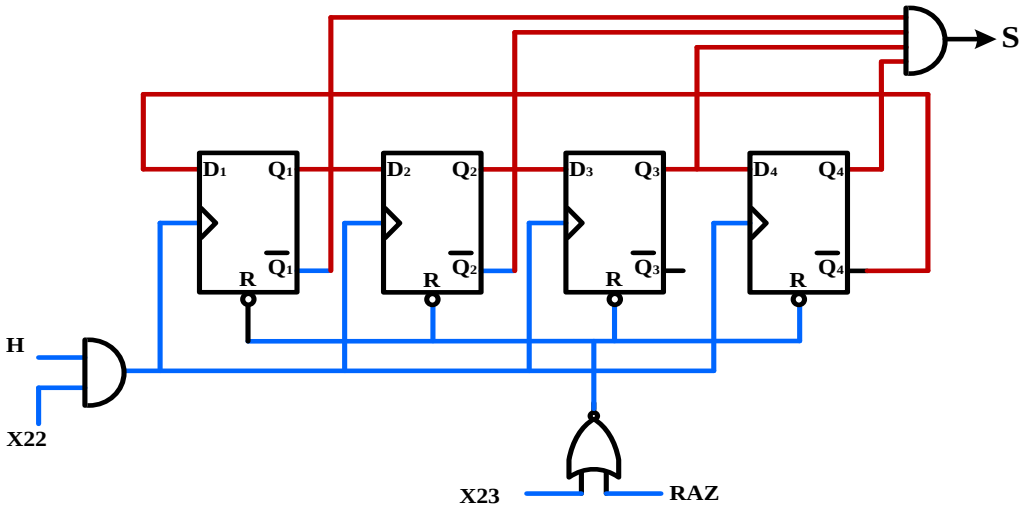


مجزأة: 3x0,25 — مجموع: 0,75

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج7) الحل المقترح لحذف الاستحالة التكنولوجية  **تقبل الإجابة: نضيف مرحلة لحذف الاستحالة (أي دون رسم)**	0,25	0,25
ج8) اسم العنصر **F** المستعمل في دارة المذبذب هو: **البلور (الكوارتز) QUARTZ**	0,25	0,25
ج9) دور البت5 **(RP0)** من السجل **STATUS**: **تحديد البنك المستعمل** **(RP0=1 بنك 1 ، RP0=0 بنك 0)**	0,25	0,25
ج10) محتوى السجلان TRISA: RA4 RA3 RA2 RA1 RA0 = - - - 1 **0** 1 **0** **0** TRISB: RB7 RB6 RB5 RB4 RB3 RB2 RB1 RB0 = 1 **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1**	TRISA 0,25 TRISB 0,5	0,75
ج11) حساب قيمة المقاومة المتغيرة **P** للحصول على إشارة ساعة دورها **T=0,5s**. $T = 0,7(R_1 + P + 2R_2)C$ $P = \frac{T}{0,7 \times C} - (R_1 + 2R_2)$ $P = \frac{0,5}{0,7 \times 33 \times 10^{-6}} - 11 \times 10^3 = 10,64K\Omega$	0, 5 0,25 0,25	1
ج12) معادلة المخرج S $S = \overline{Q}_1 . \overline{Q}_2 . Q_3 . Q_4$	0,5	0,5

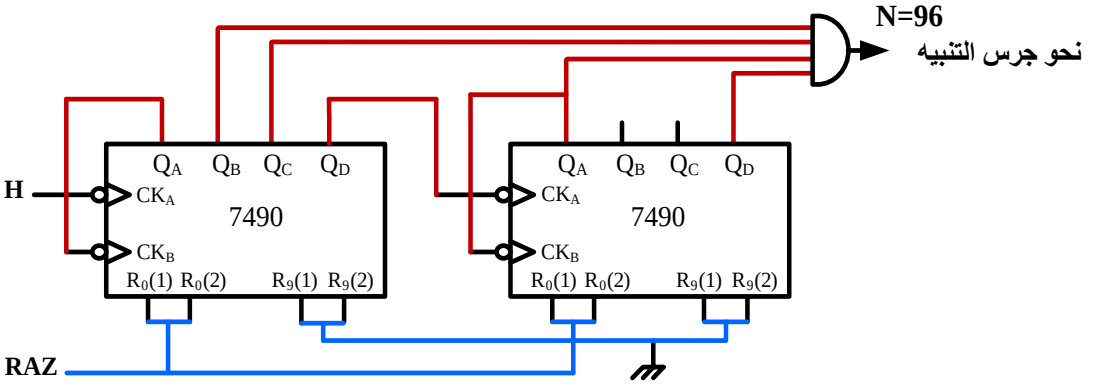
عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج13) جدول الازاحة يمين (عداد جونسون)	6x0,125	0,75
ج14) دارة السجل	إشارة الساعة 0,5 ربط القلابات 0,5 بوابة المخرج و ارجاع الى الصفر 0,5	1,5
ج15) جدول تشغيل خلية الكشف	0,1x10	1

H	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	S
—	0	0	0	0	0
↑	1	0	0	0	0
↑	1	1	0	0	0
↑	1	1	1	0	0
↑	1	1	1	1	0
↑	0	1	1	1	0
↑	0	0	1	1	1



تقبل الإجابة في حالة ربط Q_4 بـ D_1 عن طريق بوابة نفي

	T_A	T_B	S	R	Q
غياب القارورة	مشبع	محصور	1	0	1
حضور القارورة	محصور	مشبع	0	1	0

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج16) دارة العداد  	الآحاد 0,5 العشرات 0,5 البوابة 0,5	1,5
ج17) حساب المقاومة المرجعة إلى الثانوي $R_S = \frac{P_{1CC}}{I_{2CC}^{\ 2}}$ $R_S = \frac{12,2}{6,67^2} = 0,27\Omega$	0,5 0,25	0,75
ج18) حساب الهبوط في التوتر في حالة حمولة اسمية مقاومية $\Delta U_2 = R_S \times I_{2n}$ $\Delta U_2 = 0.27 \times 6,67 = 1,8V$	0,5 0,25	0,75
ج19) حساب نسبة التحويل في الفراغ $m_0 = \frac{U_{20}}{U_1}$ $\Delta U_2 = U_{20} - U_{2n} \Rightarrow U_{20} = U_{2n} + \Delta U_2$ $U_{20} = 24 + 1,8 = 25,8v$ $m_0 = \frac{25,8}{220} = 0,117$	0,25 0,25x2 0,25 0,25	1,25
ج20) حساب الاستطاعة الظاهرية $S = U_{2n} \times I_{2n}$ $S = 24 \times 6,67 = 160VA$	0,5 0,25	0,75

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات **دورة: 2021**

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: تقني رياضي

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

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

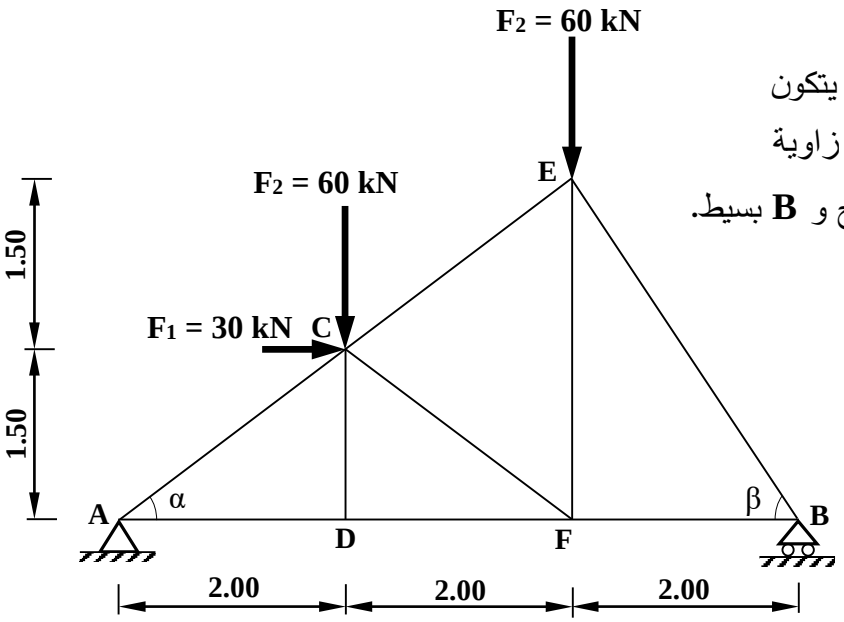
الموضوع الأول

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

الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النّشاط الأول: الأنظمة المثلثية (06 نقاط)

يمثّل الشكل (01) نظامًا مثلثيًا محددًا سكونيًا يتكون من قضبان معدنية مقطعها العرضي مجنبات زاوية مزدوجة(⊥) يستند على مسندين: **A** مزدوج و **B** بسيط.



الشكل (01)

يعطى:

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

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B.

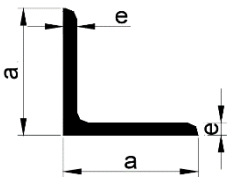
2) احسب شدّة الجهود الدّاخلية في القضبان BF, BE, DC, DF, AD, AC مبيّنا طبيعتها. تدون النتائج في جدول

3) استخرج من الجدول المرفق (01) المجنب اللاّزم والكافي للمقاومة إذا علمت أنّ:

- الجهد الداخلي الأقصى: N_{max}=100 kN والإجهاد المسموح به $\overline{\sigma} = 1600 daN/cm^2$

الجدول المرفق (01):

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	4,5	10,96	3,05
60×60×6	60	6	6,91	22,79	5,29

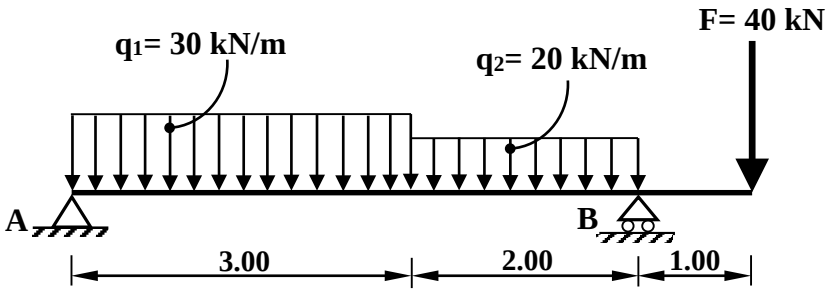


النّشاط الثّاني: الانحناء المستوي البسيط (06 نقاط)

يمثّل الشّكل (02) رافدة معدنية من نوع IPE خاضعة لمجموعة من الحمولات، ترتكز على مسندين A وB.

A : مسند مضاعف.

B : مسند بسيط.



الشكل (02)

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B.

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

3) حدّد قيمة عزم الانحناء الأقصى $M_{f\,max}$.

4) ارسم منحنيات الجهد القاطع T(x) وعزم الانحناء $M_f(x)$ على طول الرّافدة.

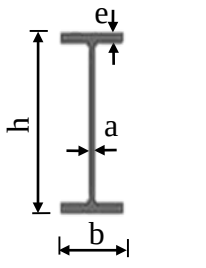
يُقترح سلّم الرّسم الآتي:

$$x : 2\text{ cm} \longrightarrow 1\text{ m}$$
$$T(x) : 1\text{ cm} \longrightarrow 25\text{ kN}$$
$$M_f(x) : 1\text{ cm} \longrightarrow 20\text{ kN.m}$$

5) حدّد من الجدول المرفق (02) المجنب الكافي واللازم للمقاومة إذا علمت أنّ: $M_{f\,max} = 66.15\text{ kN.m}$ والاجهاد المسموح به $\overline{\sigma} = 1600\text{daN/cm}^2$

الجدول المرفق (02):

المجنب IPE	الأبعاد				المساحة	عزم العطالة	معامل المقاومة
	h (mm)	b mm)	a (mm)	e (mm)	A (cm^2)	$I_{/xx'}$ (cm^4)	$W_{/xx'}$ (cm^3)
220	220	110	5,9	9,2	33,4	2772	252
240	240	120	6,2	9,8	39,12	3892	324,3
270	270	135	6,6	10,2	45,94	5790	428,9
300	300	150	7,1	10,7	53,81	8356	557,1
330	330	160	7,5	11,5	62,61	11770	713,1

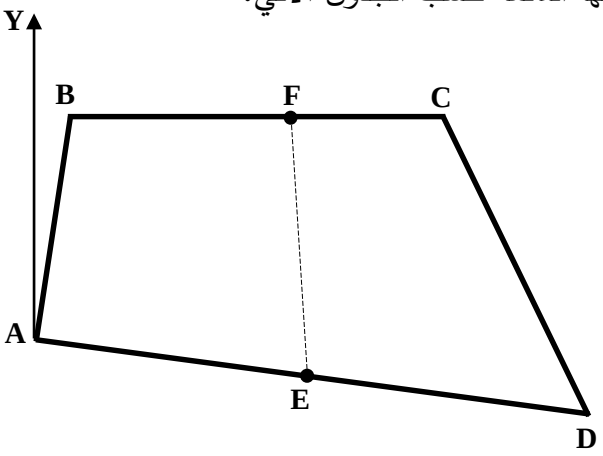


المقطع العرضي لمجنب IPE

البناء: (08 نقاط)

النّشاط الأول: طبوغرافيا (05 نقاط)

قطعة أرض ABCD ممثّلة في الشّكل (03) معرّفة بإحداثياتها القائمة حسب الجدول الآتي:



الشكل (03)

النّقاط	X(m)	Y(m)
A	35	30
B	40	60
C	90	60
D	110	20
E	72.50	25

العمل المطلوب:

1) احسب مساحة قطعة الأرض ABCD باستعمال الإحداثيات القائمة.

2) احسب السّمت الإحداثي G_{AD} والمسافة L_{AD}.

3) إذا علمت أنّ النقطة F تنتمي إلى الضلع BC:

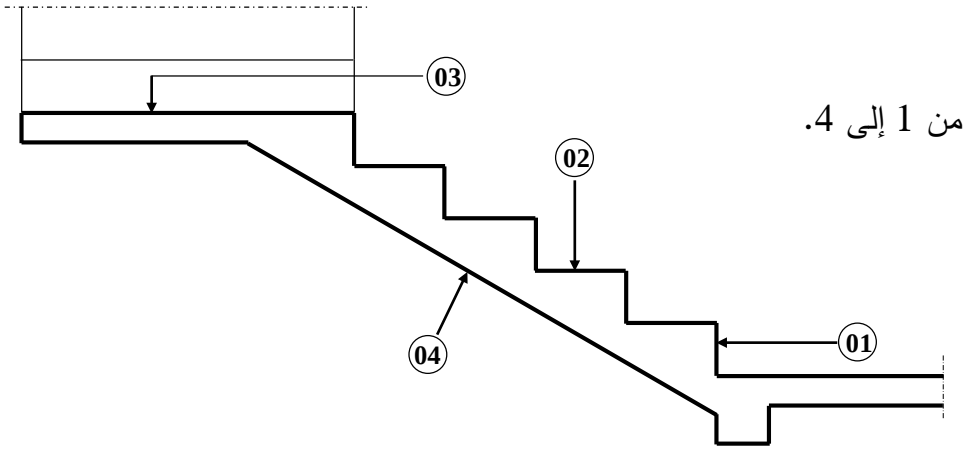
- استنتج ترتيب النقطة F (Y_F).
- احسب الفاصلة X_F التي تُحقّق تساوي المساحتين: $S_{ABFE} = S_{EFCD}$.

النّشاط الثاني: المنشآت العلوية (03 نقاط)

يمثّل الشّكل (04) جزءًا من مدّرج مستقيم.

العمل المطلوب:

- سَمِّ العناصر المرقمة من 1 إلى 4.



الشكل (04)

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

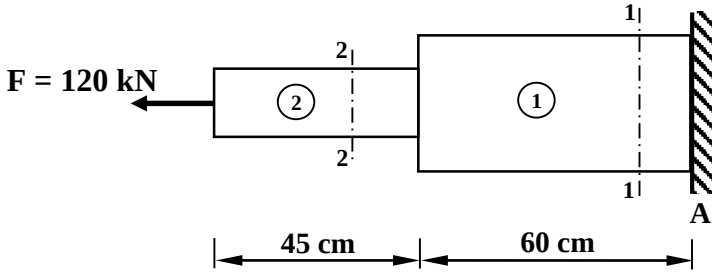
يحتوي الموضوع الثاني على (04) صفحات (من الصفحة 4 من 7 إلى 7 من 7)

الميكانيك المطبقة: (12 نقطة)

النّشاط الأول: التحريضات البسيطة (05 نقاط)

يمثّل الشّكل (01) جملة متكوّنة من جسمين، موثوقة في النقطة **A** وخاضعة لقوة محورية **F** حيث أن:

- الجسم 1 من الفولاذ، قطر مقطعه $D_1 = 200$ mm ومعامل مرونته الطولي $E_1 = 2.1 \times 10^6$ daN/cm^2
- الجسم 2 من النحاس، قطر مقطعه $D_2 = 100$ mm ومعامل مرونته الطولي $E_2 = 0.9 \times 10^6$ daN/cm^2



الشكل (01)

العمل المطلوب:

1) احسب ردَّ فعل الوثاقة H_A.

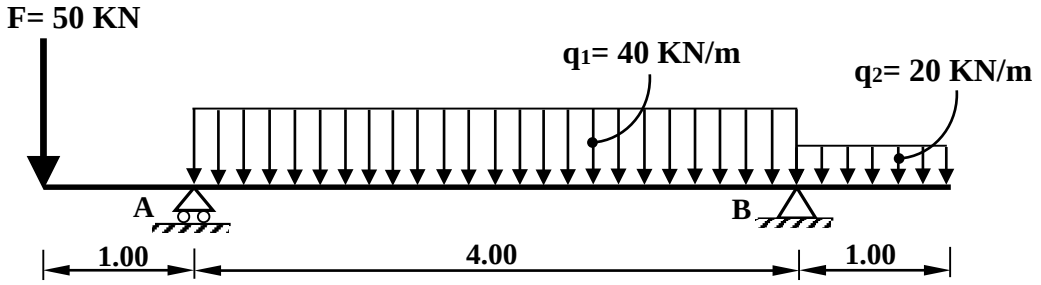
2) احسب الجهود الداخلية في الجسمين 1 و2 على مستوى القطعين (1−1) و (2−2).

3) احسب الإجهادات الناظمية في الجسمين 1 و2.

4) احسب التّشوه الطّولي الكلي (ΔL) للجملة.

النّشاط الثّاني: الانحناء المستوي البسيط (07 نقاط)

رافدة معدنية من نوع **IPN 220** محملة كما في الشّكل (02)، ترتكز على مسندين: **A** بسيط و **B** مزدوج.



الشكل (02)

العمل المطلوب:

1) احسب ردود الأفعال عند المسندين A و B.

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

3) حدّد قيمة عزم الانحناء الأقصى $M_{f\,max}$.

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

- يُقترح سلّم الرّسم الآتي:

$$x : 2\ cm \longrightarrow 1\ m$$
$$T(x) : 1\ cm \longrightarrow 20\ kN$$
$$M_f(x) : 1\ cm \longrightarrow 20\ kN.m$$

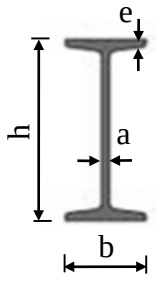
5) إذا علمت أنّ $M_{f\,max} = 51.25\ kN.m$ والإجهاد المسموح به $\overline{\sigma} = 160MPa$

أ- تحقّق من مقاومة المجنّب IPN220 .

ب- في حالة عدم تحقّق المقاومة حدّد المجنّب اللاّزم والكافي من الجدول المرفق (03).

الجدول المرفق (03):

المجنب IPN	الأبعاد				المساحة	عزم العطالة	معامل المقاومة
	h (mm)	b (mm)	a (mm)	e (mm)	A (cm^2)	$I_{/xx'}$ (cm^4)	$W_{/xx'}$ (cm^3)
160	160	74	6,3	9,5	22,8	935	117
180	180	82	6,9	10,4	27,9	1450	161
200	200	90	7,5	11,3	33,4	2140	214
220	220	98	8,1	12,2	39,5	3060	278
240	240	106	8,7	13,1	46,1	4250	354
260	260	113	9,4	14,1	53,3	5740	442



المقطع العرضي لمجنب IPN

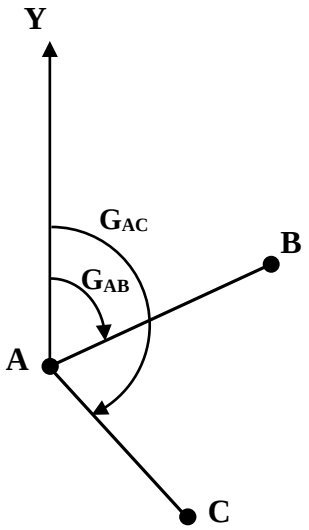
البناء: (08 نقاط)

النّشاط الأول: عموميات حول الطبوغرافيا (03 نقاط)

ثلاث نقاط A، B، C ممثّلة ميدانيا حسب الشّكل (03)

المعطيات:

- الإحداثيات القائمة: A (30 ; 30) ، B (90 ; 60)
- السمت الإحداثي: $G_{AC} = 150$ gr والطول $L_{AC} = 56.57$ m



الشكل (03)

العمل المطلوب:

1) احسب السمت الإحداثي G_{AB} والمسافة L_{AB}.

2) احسب الإحداثيات القائمة للنقطة C $(X_C ; Y_C)$.

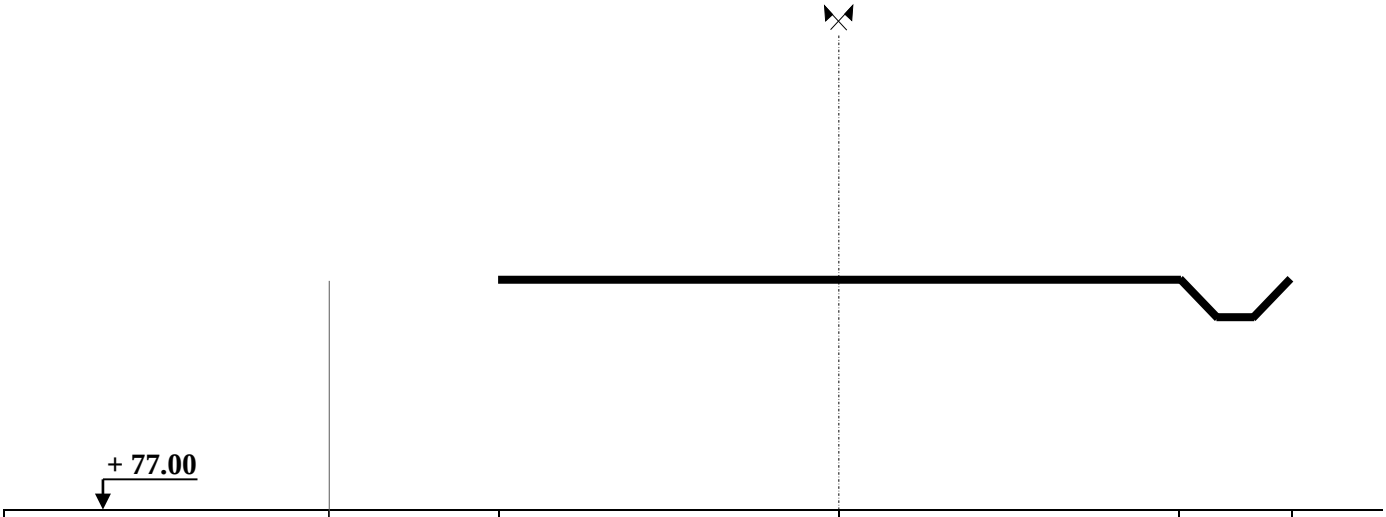
النّشاط الثّاني: الطرق (05 نقاط)

يُمثّل الشّكل (04) مظهرًا عرضيًا في مشروع طريق.

العمل المطلوب:

- أكمل رسم المظهر العرضي مع تدوين نتائج الحسابات في الجدول على الوثيقة المرفقة (الصفحة 7 من 7).

تسترجع الوثيقة المرفقة (الصفحة 7 من 7) مع أوراق الإجابة في حالة معالجة الموضوع الثاني

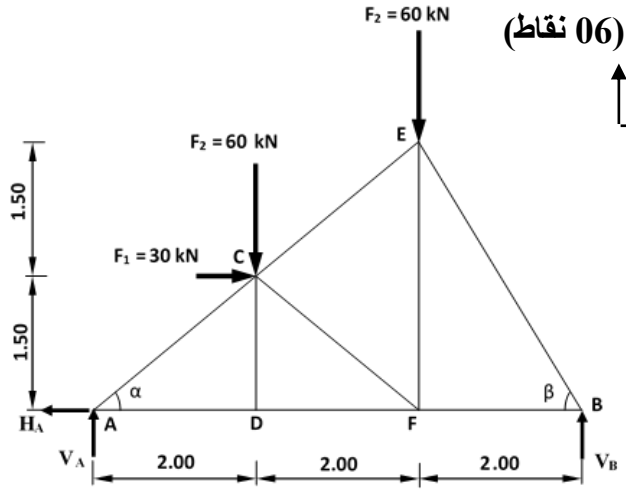


مناسيب خط الأرض الطبيعية	78.50	81.50	81.00		
مناسيب خط المشروع	78.50	80.00			
المسافات الجزئية	2.25	4.50	4.50	1.50	
المسافات المتراكمة		0.00			

الشكل (04)

انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ميكانيك تطبيقية:		
النشاط الأول: الأنظمة المثلثية (06 نقاط)		



1) حساب ردود الأفعال في المسندين (A) و (B): ---------- **01.50**

$\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow -H_A + 30 = 0 \Rightarrow \boxed{H_A = 30kN}$ — 0.25

$\sum M_{F/A} = 0 \Rightarrow -(V_B \times 6) + (60 \times 4) + (60 \times 2) + (30 \times 1.5) = 0$

$\boxed{V_B = 67.5kN}$ — 0.50

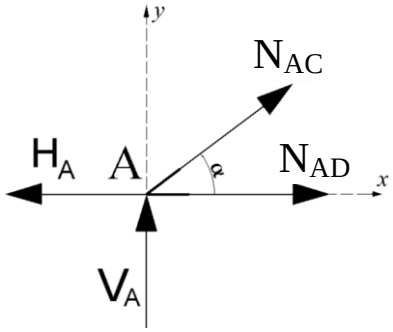
$\sum M_{F/B} = 0 \Rightarrow (V_A \times 6) + (30_1 \times 1.5) - (60 \times 4) - (60 \times 2) = 0$

$\boxed{V_A = 52.5kN}$ — 0.50

$\sum F_y = 0 \Rightarrow V_A + V_B - 60 - 60 = 0 \Rightarrow V_A + V_B = 120kN$

$V_A + V_B = 52.5 + 67.5 = 120kN$ محققة — 0.25

2) حساب شدة الجهود الداخلية في القضبان: ---------- **03.50**



- **عزل العقدة A**

$\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow N_{AD} + (N_{AC} \times \cos\alpha) - H_A = 0$

$\Rightarrow \boxed{N_{AD} = -(N_{AC} \times \cos\alpha) + H_A}$.....(I)

$\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow V_A + (N_{AC} \times \sin\alpha) = 0$

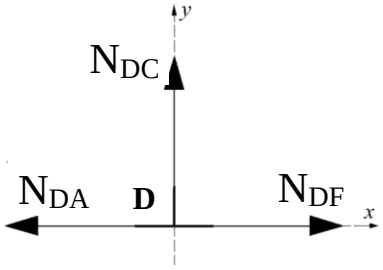
$\Rightarrow N_{AC} = \dfrac{-V_A}{\sin\alpha} = \dfrac{-52.50}{0.6}$

$\Rightarrow \boxed{N_{AC} = -87.50KN}$ — 0.50

بالتعويض في العلاقة (I)

0.50 $(I) \Rightarrow N_{AD} = -(-87.5)\times 0.8 + 30 \Rightarrow \boxed{N_{AD} = 100kN}$

عزل العقدة D

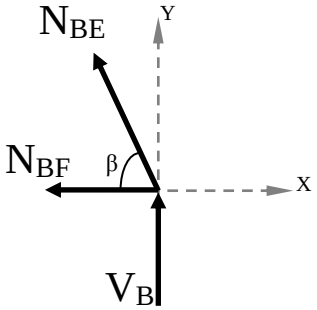


$\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow N_{DF} - N_{DA} = 0 \Rightarrow N_{DC} = N_{DA}$

0.50 $\Rightarrow \boxed{N_{DF} = 100kN}$

0.50 $\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow \boxed{N_{DC} = 0}$

عزل العقدة B:



$\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow -N_{BF} - (N_{BE}\times\cos\beta) = 0$

$\Rightarrow \boxed{N_{BF} = -N_{AC}\times\cos\beta}.....(I)$

$\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow V_B + (N_{BE}\times\sin\beta) = 0$

0.50 $\Rightarrow N_{BE} = \dfrac{-V_B}{\sin\beta} = \dfrac{-67.50}{0.832} \Rightarrow \boxed{N_{BE} = -81.12KN}$

بالتعويض في العلاقة (I)

0.50 $(I) \Rightarrow N_{BF} = -(-81.12)\times 0.555 \Rightarrow \boxed{N_{BF} = 45kN}$

- تدوين النتائج في جدول

0.50

N_{BF}	N_{BE}	N_{DC}	N_{DF}	N_{AD}	N_{AC}	الجهود الناظمية
45	81.12	0.00	100	100	87.50	الشدة(KN)
شد	ضغط	تركيب	شد	شد	ضغط	الطبيعة

01 **3) استخراج المجنب اللازم والكافي للمقاومة:**

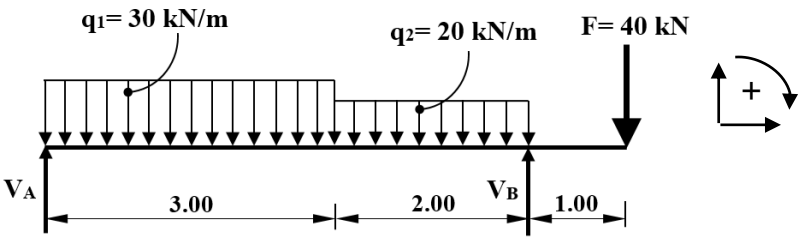
0.25 $\sigma_{max} \le \overline{\sigma} \Rightarrow \dfrac{N_{max}}{2S} \le \overline{\sigma} \Rightarrow S \ge \dfrac{N_{max}}{2\times\overline{\sigma}}$

0.25 $\Rightarrow S \ge \dfrac{100\times 10^2}{2\times 1600} \Rightarrow \boxed{S \ge 3.125cm^2}$

0.50 من الجدول نختار: $S=3.90\ cm^2$ ومنه المجنب المناسب L (45×45×4.5)

06

النشاط الثاني: الانحناء البسيط المستوي (06 نقاط)



0.75 ---------- **1) حساب ردود الأفعال:** ----------

0.25 $\sum F_{/XX'} = 0 \Rightarrow \boxed{H_A = 0}$

$\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow -(V_B \times 5) + (30 \times 3 \times 1.5) + (20 \times 2 \times 4) + (40 \times 6) = 0$

0.25 $\Rightarrow V_B = \boxed{107kN}$

$\sum M_{/B} = 0 \Rightarrow (V_A \times 5) - (30 \times 3 \times 3.5) - (20 \times 2 \times 1) + (40 \times 1) = 0$

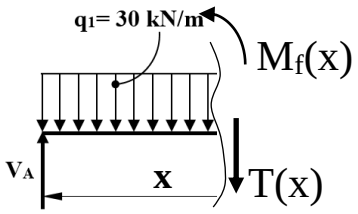
0.25 $\Rightarrow V_A = \boxed{63kN}$

$\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow V_A + V_B - (30 \times 3) - (20 \times 2) - 40 = 0 \Rightarrow V_A + V_B = 170kN$

العلاقة محققة

03.50 ---------- **2) معادلات الجهد القاطع (T) وعزم الانحناء (M_f):** ----------

- $0 \le x \le 3$

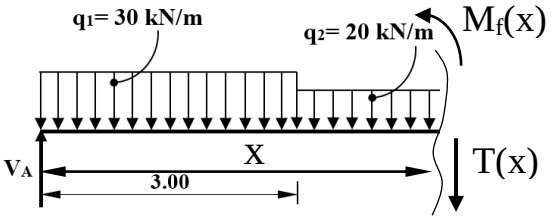


0.50 $T(x) = -30 \times x + 63 \Rightarrow \boxed{T(x) = -30x + 63}$

0.50 $M_f(x) = -30 \times \frac{x^2}{2} + 63 \times x \Rightarrow \boxed{M_f(x) = -15x^2 + 63x}$

x(m)	0	3
T(kN)	63	-27
M_f (kN.m)	0	54

- $3 \le x \le 5$



$T(x) = -30 \times 3 + 63 - 20(x - 3)$

0.50 $\Rightarrow \boxed{T(x) = -20x + 33}$

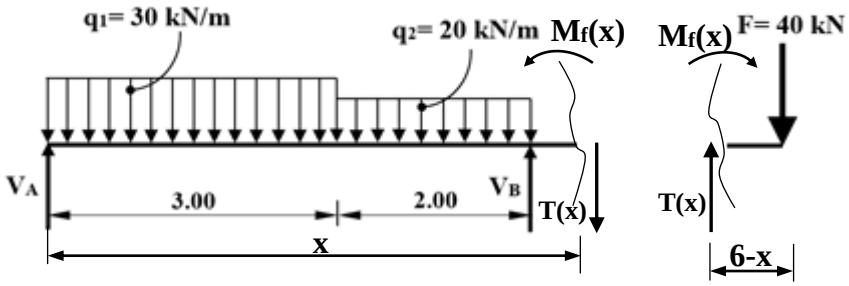
$M_f(x) = -30 \times 3(x - 1.5) + 63x - 20\frac{(x-3)^2}{2}$

0.50 $\Rightarrow \boxed{M_f(x) = -10x^2 + 33x + 45}$

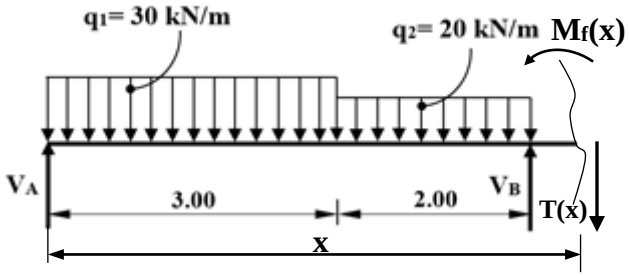
x(m)	3	5
T(kN)	-27	-67
M_f(kN.m)	54	-40

0.25

- $5 \le x \le 6$



- **الطريقة الأولى: نختار الجزء المقطوع على اليسار**



$$T(x) = V_A - (q_1 \times 3) - (q_2 \times 2) + V_B$$

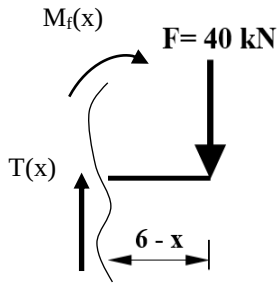
$$T(x) = 63 - 90 - 40 + 107 \rightarrow \boxed{T(x) = 40}$$

$$M_f(x) = (V_A.x) - (q_1 \times 3)(x - 1.5) - (q_2 \times 2)(x - 4) + V_B.(x - 5)$$

$$M_f(x) = 63x - 90x + 135 - 40x + 160 + 107x - 535$$

$$\rightarrow \boxed{M_f(x) = 40x - 240}$$

- **الطريقة الثانية: نختار الجزء المقطوع على اليمين**



$$\boxed{T(x) = 40}$$

$$M_f(x) + 40(6 - x) = 0 \Rightarrow M_f(x) = -40(6 - x)$$

$$\boxed{M_f(x) = 40x - 240}$$

x(m)	5	6
T(kN)	40	40
M_f(kN.m)	-40	0

0.50
0.50
0.25

3) حساب عزم الانحناء الأعظمي: ----------

0.50

من خلال المجال [0 ; 3]: $T(0) > 0$ ، $T(3) < 0$

0.25

ومنه:

$$T(x) = 0 \Rightarrow -30x + 63 = 0 \Rightarrow x = 2.1m$$

0.25

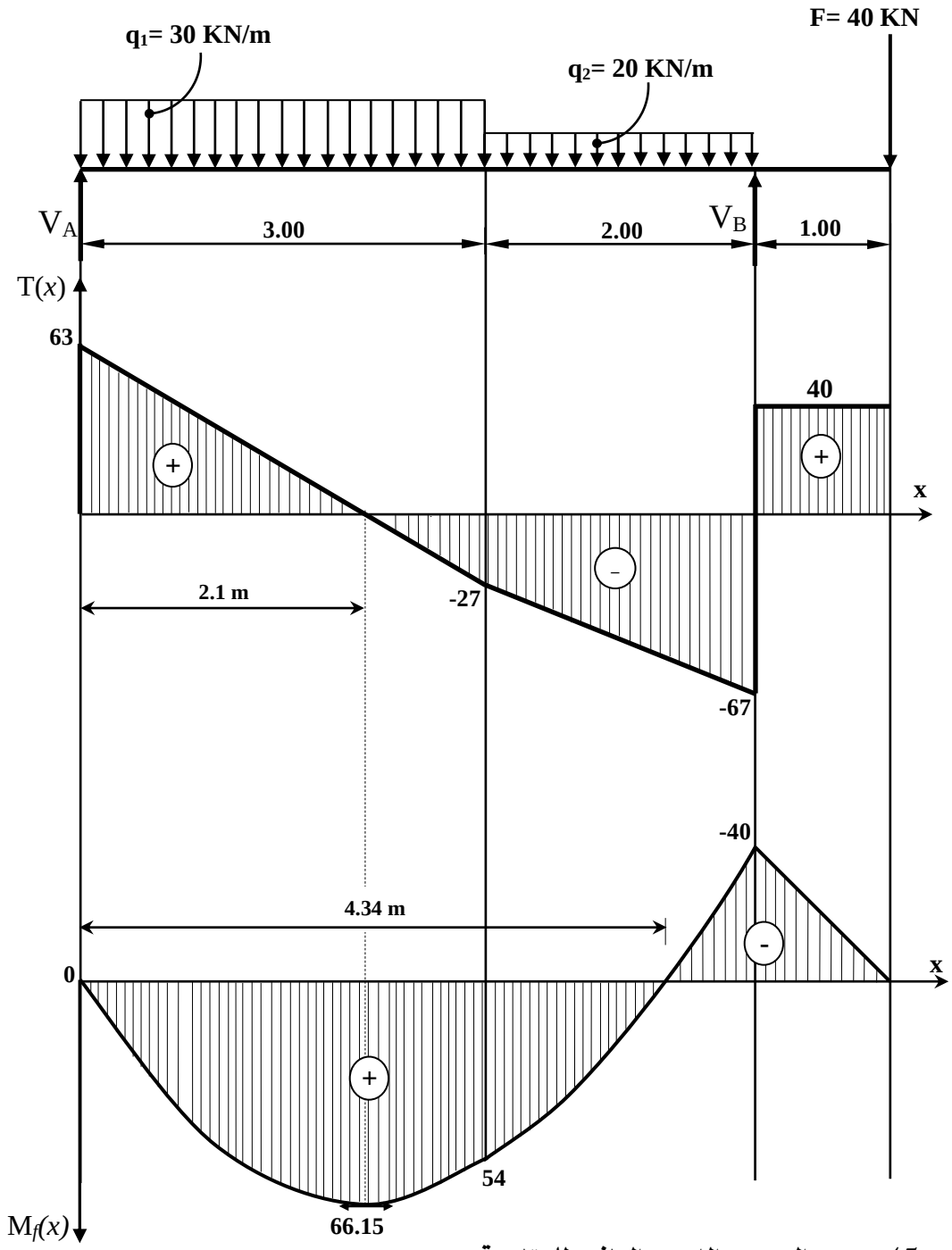
$$M_f(2.1) = 66.15kN.m \rightarrow \boxed{M_{f\,max} = 66.15kN.m}$$

نقاط مساعدة في رسم منحنى عزم الانحناء $M_f(x)$:

- في المجال [3 ; 5]: $M_f(x) = 0 \rightarrow x = 4.34m$

01

4) المنحنيات البيانية للجهد القاطع وعزم الانحناء:



0.50

0.50

0.25

5) تحديد المجنب اللازم والكافي للمقاومة:

$$\sigma_{max} \le \overline{\sigma} \Rightarrow \frac{M_{max}}{W_{/xx'}} \Rightarrow W_{/xx'} \ge \frac{M_{max}}{\overline{\sigma}}$$

0.25

$$\Rightarrow W_{/xx'} \ge \frac{66.15 \times 10^4}{1600} \Rightarrow W_{/xx'} \ge 413.44$$

من الجدول نختار $W_{/xx'} = 428.9\ cm^3$ وبالتالي المجنب المناسب IPE270

06

البناء :

النشاط الأول: عموميات حول الطبوغرافيا (05 نقاط)

01.25 **1) حساب مساحة القطعة ABCD:**

0.50 $$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\left[X_A\left(Y_D-Y_B\right)+X_B\left(Y_A-Y_C\right)+X_C\left(Y_B-Y_D\right)+X_D\left(Y_C-Y_A\right)\right]$$

0.50 $$S_{ABCD}=\frac{1}{2}\left[35(20-60)+40(30-60)+90(60-20)+110(60-30)\right]$$

0.25 $$\boxed{S_{ABCD}=2150cm^2}$$

01.50 **2) حساب السمت الاحداثي G_{AD}:**

0.25 $$\Delta X_{AD}=X_D-X_A=110-35\rightarrow\boxed{\Delta X_{AD}=75}$$

0.25 $$\Delta Y_{AD}=Y_D-Y_A=20-30\rightarrow\boxed{\Delta Y_{AD}=-10}$$

0.25 $$\tan g=\frac{|\Delta X_{AD}|}{|\Delta Y_{AD}|}=\frac{|75|}{|-10|}=7.5$$

0.25 $$\rightarrow\boxed{g=91.56gr}$$

0.25 $$\left.\begin{matrix}\Delta X_{AD}>0\\ \Delta Y_{AD}<0\end{matrix}\right\}\Rightarrow G_{AD}=200-g=200-91.56$$

0.25 $$\rightarrow\boxed{G_{AD}=108.44gr}$$

0.50 – **حساب المسافة L_{AD}:**

0.25 $$L_{AD}=\sqrt{\Delta X_{AD}{}^2+\Delta Y_{AD}{}^2}$$

0.25 $$L_{AD}=\sqrt{75^2+(-10)^2}\rightarrow\boxed{L_{AD}=75.66m}$$

01.75 **3) ـأ استنتاج ترتيب النقطة F:**

0.25 من خلال الشكل وبما أن النقطة F تنتمي إلى الضلع BC فإن: $Y_F=Y_B=Y_C=60m$

3) ـب حساب فاصلة النقطة F:

0.25 $$S_{ABFE}=S_{EFCD}=\frac{1}{2}S_{ABCD}=1075m^2$$

0.50 $$S_{ABFE}=\frac{1}{2}\left[X_A\left(Y_E-Y_B\right)+X_B\left(Y_A-Y_F\right)+X_F\left(Y_B-Y_E\right)+X_E\left(Y_F-Y_A\right)\right]$$

0.25 $$1075=\frac{1}{2}\left[35(25-60)+40(30-60)+X_F(60-25)+72.5(60-30)\right]$$

$$1075=\frac{1}{2}\left[35X_F-250\right]$$

0.50 $$X_F=\frac{2400}{35}\rightarrow\boxed{X_F=68.57m}$$

05 **النشاط الثاني: المنشأ العلوي (03 نقاط)**

03 – **تسمية العناصر:**

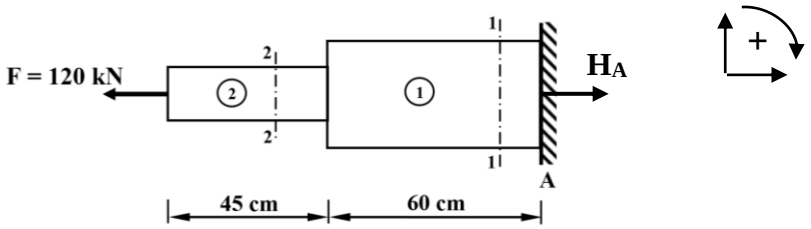
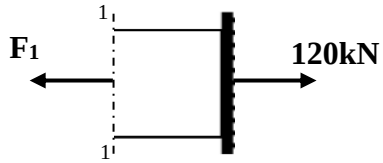
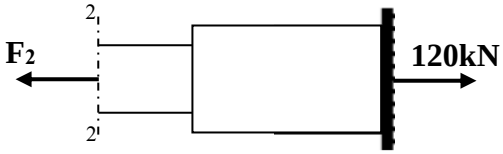
0.75 × 4

1- القائمة 2- النائمة (أو الدرجة)

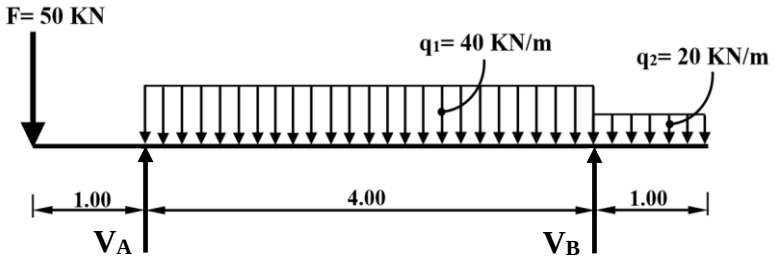
3- الفاصل (أو منبسط الراحة) 4- الحصيرة .و يقبل الجواب التالي : (القلبة)

03

20

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ميكانيك تطبيقية:		
النشاط الأول: التحريضات البسيطة (05 نقاط)		
1) حساب رد فعل الوثاقة H_A:		**0.75**
$\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow H_A - 120 = 0 \rightarrow \boxed{H_A = 120kN}$	0.25	
	0.5	
2) حساب الجهود الداخلية في الجسمين 1 و2:		**01**
- القطع 1-1:  $\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow 120 - F_1 = 0 \rightarrow \boxed{F_1 = 120kN}$	0.25x2	
- القطع 2-2:  $\sum F_{/xx'} = 0 \Rightarrow 120 - F_2 = 0 \rightarrow \boxed{F_2 = 120kN}$	0.25x2	
3) حساب الإجهادات الناظمية في الجسمين 1 و2:		**01.50**
$\sigma_1 = \frac{N_1}{S_1} = \frac{120 \times 10^2}{3.14 \times \frac{20^2}{4}} \rightarrow \boxed{\sigma_1 = 38.22daN/cm^2}$	0.25x3	
$\sigma_2 = \frac{N_2}{S_2} = \frac{120 \times 10^2}{3.14 \times \frac{10^2}{4}} \rightarrow \boxed{\sigma_2 = 152.87daN/cm^2}$	0.25x3	
4) حساب التشوه الطولي للجملة ΔL:		**01.75**
$\sigma_1 = E_1 \times \varepsilon_1 = E_1 \times \frac{\Delta L_1}{L_1} \rightarrow \Delta L_1 = \frac{\sigma_1 \times L_1}{E_1} = \frac{38.22 \times 60}{2.1 \times 10^6} \rightarrow \boxed{\Delta L_1 = 1.09 \times 10^{-3} cm}$	0.25x3	
$\sigma_2 = E_2 \times \varepsilon_2 = E_2 \times \frac{\Delta L_2}{L_2} \rightarrow \Delta L_2 = \frac{\sigma_2 \times L_2}{E_2} = \frac{152.87 \times 45}{0.9 \times 10^6} \rightarrow \boxed{\Delta L_2 = 7.64 \times 10^{-3} cm}$	0.25x3	
$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2 = 1.09 \times 10^{-3} + 7.64 \times 10^{-3}$ $\boxed{\Delta L = 8.73 \times 10^{-3} cm = 8.73 \times 10^{-2} mm}$	0.25	
		05

النشاط الثاني: الانحناء البسيط المستوي (07 نقاط)



01 1) **حساب ردود الأفعال:**

$\sum F_{/XX'} = 0 \Rightarrow \boxed{H_B = 0}$

0.50 $\sum M_{/A} = 0 \Rightarrow (-V_B \times 4) + (40 \times 4 \times 2) + (20 \times 1 \times 4.5) - (50 \times 1) = 0$

$\Rightarrow V_B = \boxed{90kN}$

0.50 $\sum M_{/B} = 0 \Rightarrow (V_A \times 4) - (40 \times 4 \times 2) + (20 \times 1 \times 0.5) - (50 \times 5) = 0$

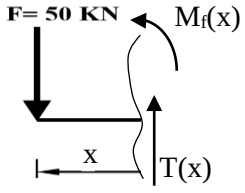
$\Rightarrow V_A = \boxed{140kN}$

$\sum F_{/yy'} = 0 \Rightarrow V_A + V_B - 50 - (40 \times 4) - (20 \times 1) \Rightarrow V_A + V_B = 230kN$

العلاقة محققة

03.50 2) **معادلات الجهد القاطع (T) وعزم الانحناء (M_f):**

- $0 \le x \le 1$

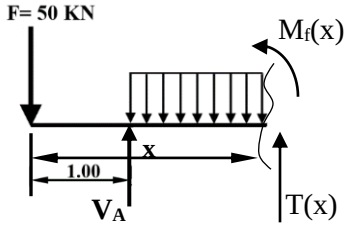


0.50 $\boxed{T(x) = -50}$

0.50 $\boxed{M_f(x) = -50x}$

x(m)	0	1
T(kN)	-50	-50
M_f (kN.m)	0	-50

- $1 \le x \le 5$



0.50 $T(x) = -50 + 140 - 40(x-1)$

$\Rightarrow \boxed{T(x) = -40x + 130}$

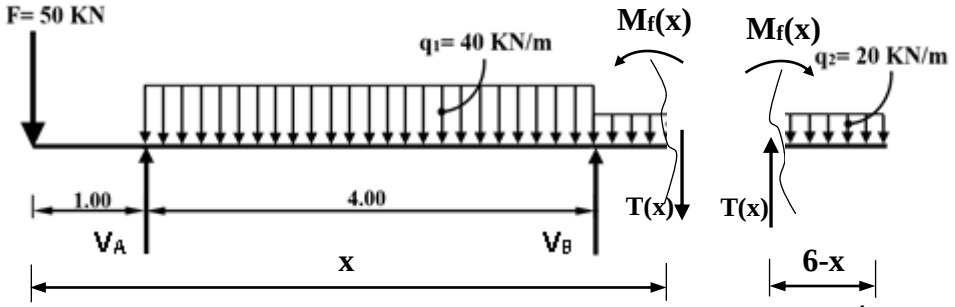
0.50 $M_f(x) = -50x + 140(x-1) - \frac{40}{2}(x-1)^2$

$\Rightarrow \boxed{M_f(x) = -20x^2 + 130x - 160}$

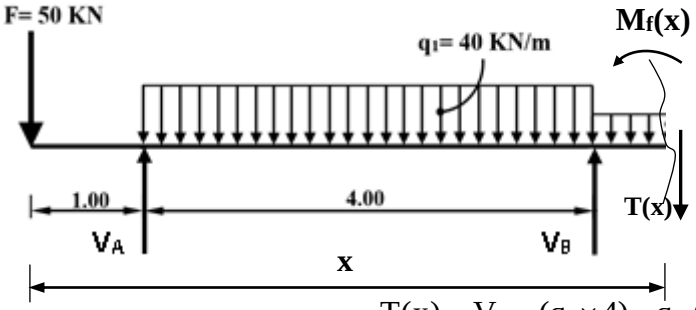
0.25

x(m)	1	5
T(kN)	90	-70
M_f(kN.m)	-50	-10

- $5 \le x \le 6$



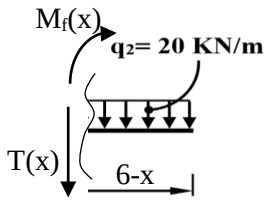
- **الطريقة الأولى: نختار الجزء المقطوع على اليسار**



$$T(x) = V_A - (q_1 \times 4) - q_2.(x-5) + V_B - 50$$
$$T(x) = 140 - (40 \times 4) - 20(x-5) + 90 - 50$$
$$\rightarrow \boxed{T(x) = -20x + 120}$$

$$M_f(x) = V_A.(x-1) - (q_1 \times 4)(x-3) - q_2.\frac{(x-5)^2}{2} + V_B.(x-5) - 50.x$$
$$M_f(x) = 140x - 140 - 160x + 480 - 10x^2 - 250 + 100x + 90x - 450 - 50x$$
$$\rightarrow \boxed{M_f(x) = -10x^2 + 120x - 360}$$

الطريقة الثانية: نختار الجزء المقطوع على اليمين



$$T(x) = 20(6-x)$$
$$\boxed{T(x) = -20x + 120}$$

0.50

$$M_f(x) + \frac{20}{2}(6-x)^2 = 0 \Rightarrow M_f(x) = -20(36 + x^2 - 12x)$$
$$\boxed{M_f(x) = -10x^2 + 120x - 360}$$

0.50

x(m)	5	6
T(kN)	20	0
M_f(kN.m)	-10	0

0.25

3) حساب عزم الانحناء الأعظمي: ---------- **0.50**

من خلال المجال [5 ; 1]: $T(1) > 0$ ، $T(5) < 0$

ومنه:

$$T(x) = 0 \Rightarrow -40x + 130 = 0 \Rightarrow x = 3.25m$$

0.25

$$M_f(x) = -20x^2 + 130x - 160$$

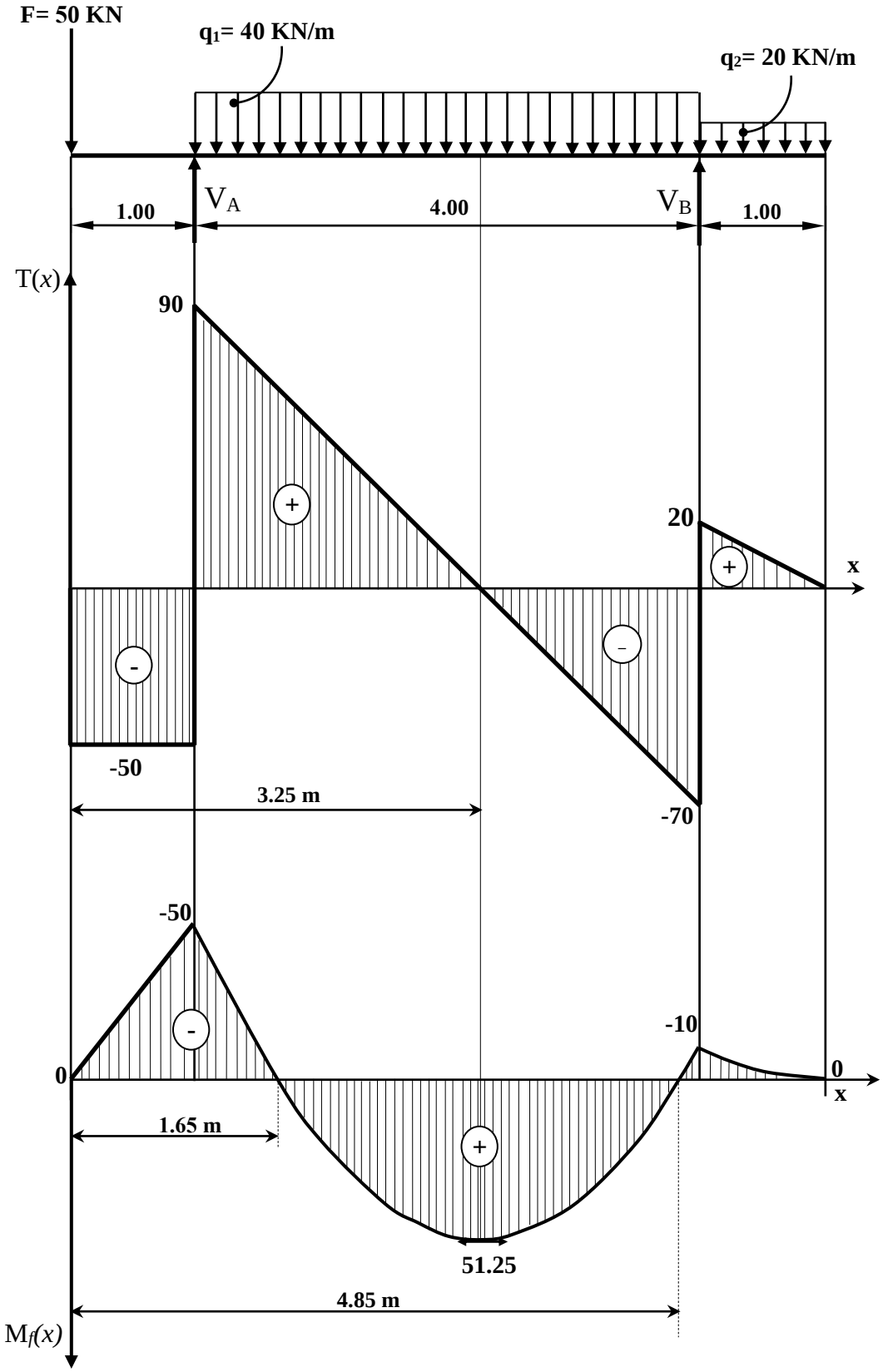
0.25

$$M_f(3.25) = 51.25kN.m \rightarrow \boxed{M_{f\,max} = 51.25kN.m}$$

نقاط مساعدة في رسم منحنى عزم الانحناء $M_f(x)$

- في المجال [5 ; 1]: $M_f(x)=0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 1.65m \\ x_2 = 4.85m \end{cases}$

01.50 ---------- **4) المنحنيات البيانية للجهد القاطع وعزم الانحناء:**



0.25 × 3

0.25 × 3

0.50 ---------- **5) – أ -التحقق من مقاومة المجنب IPN220:** ----------

من الجدول: $IPN220 \rightarrow W_{/xx'} = 278cm^3$

$$\sigma_{max} = \frac{M_{max}}{W_{/xx'}} = \frac{51.25\times10^4}{278} = 1843daN/cm^2$$

0.25 $\rightarrow \boxed{\sigma_{max} > \overline{\sigma}}$

إذن المجنب IPN220 لا يحقق شرط المقاومة

5) – ب -تحديد المجنب اللازم والكافي للمقاومة:

$$\sigma_{max} \leq \overline{\sigma} \rightarrow \frac{M_{max}}{W_{/xx'}} \rightarrow W_{/xx'} \geq \frac{M_{max}}{\overline{\sigma}}$$

0.25 $$\rightarrow W_{/xx'} \geq \frac{51.25\times10^4}{1600} \rightarrow W_{/xx'} \geq 320.31$$

من الجدول نختار $W_{/xx'} = 354\ cm^3$ وبالتالي المجنب المناسب IPN240

07

البناء:

النشاط الأول: عموميات حول الطبوغرافيا (03 نقاط)

01.50 ---------- **1) حساب السمت الاحداثي G_{AB}:** ----------

0.25 $\Delta X_{AB} = X_B - X_A = 90-30 \rightarrow \boxed{\Delta X_{AB} = 60}$

0.25 $\Delta Y_{AB} = Y_B - Y_A = 60-30 \rightarrow \boxed{\Delta Y_{AB} = 30}$

0.25 $$\tan g = \frac{|\Delta X_{AB}|}{|\Delta Y_{AB}|} = \frac{|60|}{|30|} = 2$$

0.25 $\rightarrow g = 70.48gr$

0.25 $\left.\begin{matrix}\Delta X_{AB} > 0 \\ \Delta Y_{AB} > 0\end{matrix}\right\} \Rightarrow G_{AB} = g$

0.25 $\rightarrow \boxed{G_{AB} = 70.48gr}$

0.50 ---------- **– حساب المسافة L_{AB}:** ----------

0.25 $L_{AB} = \sqrt{\Delta X_{AB}^{\ 2} + \Delta Y_{AB}^{\ 2}}$

0.25 $L_{AB} = \sqrt{60^2 + 30^2} \rightarrow \boxed{L_{AB} = 67.08m}$

01 ---------- **2) حساب الإحداثيات القائمة للنقطة C:** ----------

0.25 $X_C = X_A + L_{AC} \times \sin G_{AC} = 30 + 56.57 \times \sin 150$

0.25 $\rightarrow \boxed{X_C = 70m}$

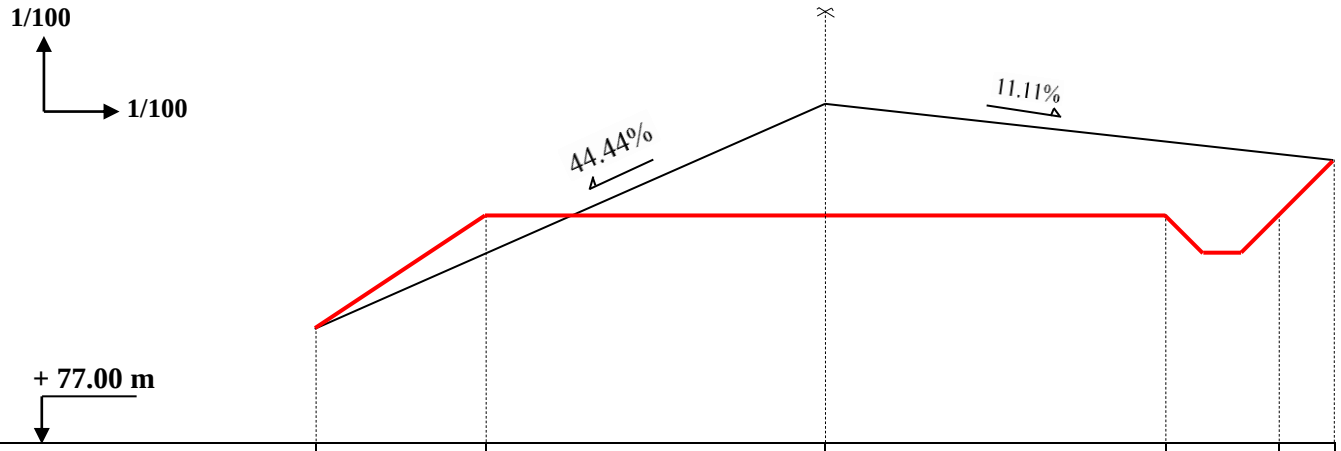
0.25 $Y_C = Y_A + L_{AC} \times \cos G_{AC} = 30 + 56.57 \times \cos 150$

0.25 $\rightarrow \boxed{Y_C = -10m}$

الإحداثيات القائمة للنقطة C: C(70 ; -10)

03

		النشاط الثاني: الطرق (05 نقاط)
0.75	0.25× 3	– مناسيب الأرض الطبيعية ----------
01	0.25× 4	– مناسيب خط المشروع ----------
0.50	0.25× 2	– الميول ----------
0.25	0.25	– المسافة الجزئية ----------
01.25	0.25× 5	– المسافات المتراكمة ----------
0.50	0.50	– رسم خط الأرض ----------
0.50	0.50	– رسم خط المشروع ----------
0.25	0.25	– إدراج سلم الرسم (و/ أو استعمال الألوان المعتمدة للحفر والردم) ----------
05		
20		



مناسيب خط الأرض الطبيعية	**78.50**	**79.50**	**81.50**	**81.00**	**80.83**	**80.75**
مناسيب خط المشروع	**78.50**	**80.00**	**80.00**	**80.00**	**80.00**	**80.75**
المسافات الجزئية	2.25		4.50	4.50	1.50	**0.75**
المسافات المتراكمة	**6.75**	**4.50**	**0.00**	**4.50**	**6.00**	**6.75**

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات **دورة: 2021**

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي

الشعبة: تقني رياضي

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

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

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

التمرين الأول: (07 نقاط)

1) يحتوي أمين أروماتي أحادي الوظيفة A على نسبة 15,05% من الآزوت ونسبة 77,42% من الكربون.

- جد الصيغة المجملة للأمين الأروماتي A .

$M_C = 12\ g.mol^{-1}$ ، $M_H = 1\ g.mol^{-1}$ ، $M_N = 14\ g.mol^{-1}$

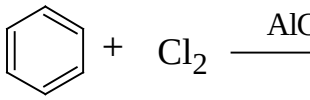
2) يدخل الأمين الأروماتي A في تحضير المركب X وفق التفاعلات التالية:

$$(B) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4} 2\,(C)$$

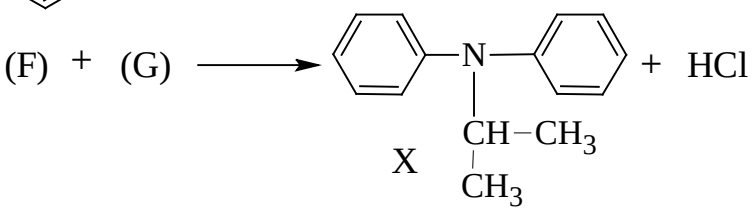
$$(C) \xrightarrow[H_2O]{LiAlH_4} (D)$$

$$(D) + PCl_5 \longrightarrow (E) + HCl + POCl_3$$

$$(E) + (A) \longrightarrow (F) + HCl$$



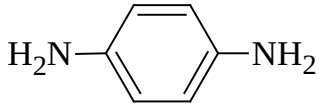
$$+ \ Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3} (G) + HCl$$



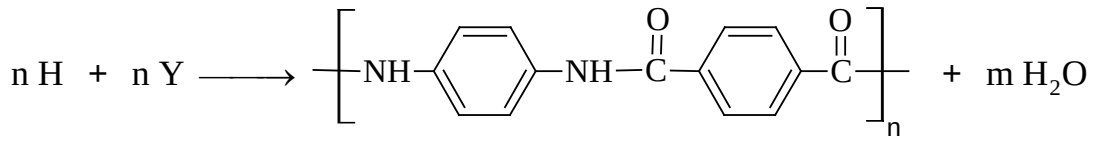
$$(F) + (G) \longrightarrow X + HCl$$

- اكتب الصيغ نصف المفصلة للمركبات A ، B ، C ، D ، E ، F ، G .

3) انطلاقا من المركب A و $LiAlH_4$ ، H_2SO_4 ، H_2O ، HNO_3 اقترح طريقة لتحضير المركب H التالي:



4) يستعمل المركب H لتحضير بوليمير الكفلار Kevlar حسب التفاعل التالي:



أ- استنتج الصيغة نصف المفصلة للمركب Y.

ب- اكتب مقطعا من البوليمير يتكون من وحدتين بنائيتين.

جـ- احسب درجة البلمرة إذا علمت أن الكتلة المولية المتوسطة للبوليمير هي $476000\ g.mol^{-1}$

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

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I- أحادي غليسيريد A له قرينة تصبن $I_S=186,66$.

1) جِد الكتلة المولية لأحادي الغليسيريد A .

2) أكسدة الحمض الدهني B الذي يدخل في تركيب أحادي الغليسيريد A ببرمنغنات البوتاسيوم المركزة بوجود حمض الكبريت المركز تعطي:

$$CH_3\text{-}(CH_2)_3\text{-}COOH \quad \text{و} \quad HOOC\text{-}(CH_2)_x\text{-}COOH$$

أ- استنتج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني B.

ب- احسب قرينة الحموضة للحمض الدهني B.

3) أعطِ الصيغ نصف المفصلة الممكنة لأحادي الغليسيريد A.

4) تتكون مادة دهنية لها قرينة تصبن $I_S=203,16$ من X% أحادي الغليسيريد A و Y% من الحمض الدهني B.

أ- جِد التركيب المئوي لمكونات المادة الدهنية.

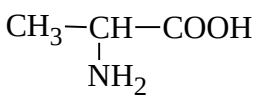
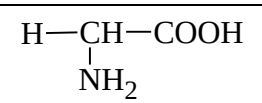
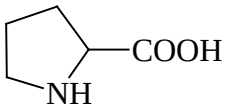
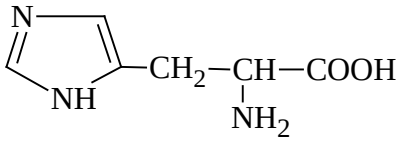
ب- احسب قرينة اليود للمادة الدهنية.

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

II- لديك رباعي الببتيد : A-B-C-D

- يعطي الحمض الأميني B مع النينهيدرين اللون الأصفر.
- يتفاعل الحمض الأميني C مع $CH_3\text{-}CH_2\text{-}OH$ فيتشكل أستر كتلته المولية $M=117\ g.mol^{-1}$.
- نسبة الأزوت في الحمض الأميني D هي 18,66%.

تعطى الأحماض الأمينية المكونة لرباعي الببتيد السابق في الجدول الآتي:

الحمض الأميني	صيغته	رمزه	كتلته المولية $g.mol^{-1}$	pKa_1	pKa_2	pKa_R
الألانين		Ala	89	2,34	9,69	/
الغليسين		Gly	75	2,34	9,60	/
البرولين		Pro	115	1,99	10,60	/
الهستيدين		His	155	1,82	9,17	6,00

1) حدِّد الأحماض الأمينية A ، B ، C ، D .

2) اكتب الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد السابق.

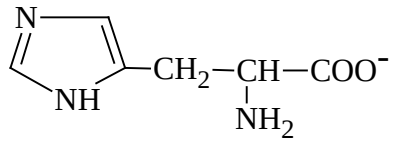
3) أعطِ الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد عند pH=1

4) تتأين الأحماض الأمينية بتغير قيمة الـpH:

أ- اكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني الهستيدين عند تغير pH من 1 إلى 12 .

ب- استنتج الصيغتين الأيونيتين للهستيدين عند pH=3 مع تحديد الصيغة السائدة.

جـ- حدّد مجال الـpH *الذي* يهجر فيه الحمض الأميني الهستيدين على الشكل التالي:



التمرين الثالث: (06 نقاط)

-I

1) لتحديد السعة الحرارية لمسعر، نضع فيه $m_1 = 200\,g$ من الماء فوجدنا درجة الحرارة عند قياسها $T_1 = 24^oC$ ثم نضيف $m_2 = 300\,g$ من الماء درجة حرارته $T_2 = 45^oC$ وبعد الاتزان نجد درجة الحرارة $T_f = 35,5^oC$.

- جِد السعة الحرارية C_{cal} لهذا المسعر.

يعطى: $c_{H_2O_{(\ell)}} = 4,185\,J.g^{-1}.K^{-1}$

2) تحترق كتلة m_3 من غاز الميثان $CH_{4(g)}$ في المسعر السابق يحتوي على $m_4 = 500\ g$ من الماء فترتفع درجة حرارته بمقدار $\Delta T = 34\ K$

أ- اكتب معادلة الاحتراق التام لغاز الميثان إلى $CO_{2(g)}$ و $H_2O_{(\ell)}$.

ب- احسب كمية الحرارة Q الناتجة عن احتراق غاز الميثان.

جـ- استنتج الكتلة m_3 لغاز الميثان $CH_{4(g)}$

يعطى: $\Delta H^{\circ}_{comb\,(CH_4)g} = -890{,}7\ kJ.mol^{-1}$ ، $M_H = 1\ g.mol^{-1}$ ، $M_C = 12\ g.mol^{-1}$

-II

1) يحترق 0,5mol من الأكريلونتريل السائل عند 298K وضغط 1atm ناشرا حرارة قدرها $Q = -881\ kJ$ وفق التفاعل الآتي:

$$C_3H_3N_{(\ell)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} + N_{2(g)} \qquad \Delta H^{\circ}_1 = \ldots\ldots\ kJ.mol^{-1}$$

أ- وازن معادلة تفاعل احتراق الأكريلونتريل السائل.

ب- استنتج قيمة ΔH°_1 .

جـ- احسب انطالبي التشكل للأكريلونتريل السائل علما أنّ:

$$\Delta H^{\circ}_{f\,(CO_{2(g)})} = -393{,}5\ kJ.mol^{-1} \ ; \ \Delta H^{\circ}_{f\,(H_2O_{(\ell)})} = -286\ kJ.mol^{-1}$$

د- جِد التغير في الطاقة الداخلية لتفاعل الاحتراق.

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

2) يتشكل الأكريلونتريل الغازي انطلاقا من الأسيتيلين وحمض السيانيد وفق التفاعل الآتي:

$$C_2H_{2\,(g)} + HCN_{(g)} \longrightarrow C_3H_3N_{(g)} \qquad \Delta H^{\circ}_2 = \ldots\ldots\ kJ.mol^{-1}$$

- احسب الانطالبي ΔH°_2 عند 298°K علما أنّ:

$$C_2H_{2(g)} + \frac{5}{2}O_{2(g)} \longrightarrow 2CO_{2(g)} + H_2O_{(\ell)} \qquad \Delta H^{\circ}_3 = -1300\ kJ.mol^{-1}$$

$$HCN_{(g)} + \frac{5}{4}O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + \frac{1}{2}H_2O_{(\ell)} + \frac{1}{2}N_{2(g)} \qquad \Delta H^{\circ}_4 = -671{,}1\ kJ.mol^{-1}$$

$$\Delta H^{o}_{vap}\left(C_3H_3N_{(\ell)}\right) = 32{,}64\ kJ.mol^{-1}$$

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الثاني

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

التمرين الأول: (07 نقاط)

1) مركبان عضويان (A) و (B) لهما نفس الصيغة المجملة C_nH_{2n} و أكسدتهما بالأوزون المتبوعة بالإماهة تنتج مركبين (C) و (D) لهما نفس الكثافة البخارية بالنسبة للهواء $d = 2$.

– يتفاعل المركب (C) مع الـ DNPH و يعطي نتيجة إيجابية مع محلول فهلينغ.

– يتفاعل المركب (D) مع الـ DNPH و لا يتفاعل مع محلول فهلينغ.

أ- جِد الصيغة المجملة ثم الصيغة نصف المفصلة لكل من المركبين (C) و (D).

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

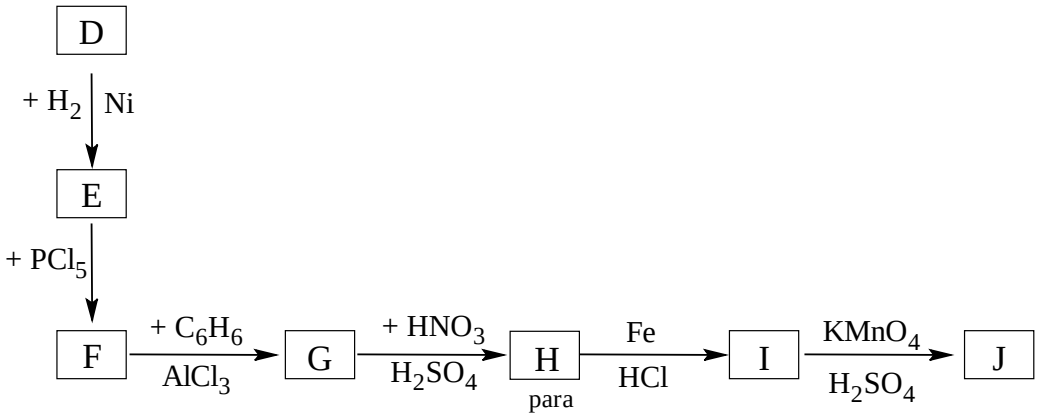
ب- من خلال التفاعلين التاليين:

$$(A) + O_3 \xrightarrow{H_2O} 2\,(C) + H_2O_2$$

$$(B) + O_3 \xrightarrow{H_2O} 2\,(D) + H_2O_2$$

– استنتج الصيغة نصف المفصلة لكل من المركبين (A) و (B).

2) من أجل تحضير البوليمير (P) نجري انطلاقا من المركب (D) سلسلة التفاعلات التالية:



أ- أعطِ الصيغ نصف المفصلة للمركبات من (E) إلى (J).

ب- بلمرة المركب (J) تعطي البوليمير (P):

$$n\,(J) \longrightarrow (P) + mH_2O$$

- جِد الصيغة نصف المفصلة للبوليمير (P).

جـ- مثّل مقطعاً من البوليمير (P) يتكون من ثلاث وحدات بنائية.

3) يمكن الحصول على المركب (B) انطلاقا من المركبين (D) و (F) وفق التفاعلات الآتية:

$$(F) + Mg \xrightarrow{\text{ether}} (K)$$

$$(D) + (K) \xrightarrow{H_2O} (L) + MgClOH$$

$$(L) \xrightarrow[170\ ^\circ C]{H_2SO_4} (B) + H_2O$$

- اكتب الصيغة نصف المفصلة لكل من (K) و (L).

4) اقترح سلسلة التفاعلات التي تسمح بتحضير المركب (A) انطلاقا من:

المركب (C) و Ni ، H_2 ، H_2SO_4/Δ ، H_2O ، Ether ، Mg ، PCl_5.

التمرين الثاني: (07 نقاط)

I- لديك الحمضين الدهنيين (A) و (B) التاليين:

– الحمض الدهني (A) له قرينة الحموضة $I_a=218,75$ و قرينة اليود $I_i=0$.

– أكسدة الحمض الدهني (B) بـ $KMnO_4$ المركزة في وسط حمضي أعطت ثلاثة أحماض وفق التفاعل التالي:

$$(B) \xrightarrow[H_2SO_4]{KMnO_4\ conc} (C) + (D) + HOOC-(CH_2)_7-COOH$$

الحمض (C) أحادي الوظيفة الحمضية كتلته المولية $116g.mol^{-1}$ و الحمض (D) ثنائي الوظيفة الحمضية صيغته المجملة $C_3H_4O_4$.

1) احسب الكتلة المولية للحمض الدهني (A) ثم استنتج صيغته نصف المفصلة.

2) جِد الصيغة نصف المفصلة لكل من الحمضين (C) و (D) .

3) حدِّد الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (B) علما أنه يحتوي على رابطة مضاعفة في ذرة الكربون رقم 9.

4) اكتب معادلة تفاعل هلجنة الحمض الدهني (B) باليود.

5) يرتبط الغليسيرول مع جزيئتين من الحمض الدهني (B) في الموضعين α و β وجزيئة من الحمض الدهني A لينتج المركب X.

أ- ما طبيعة المركب X؟

ب- اكتب معادلة تفاعل تشكل المركب X .

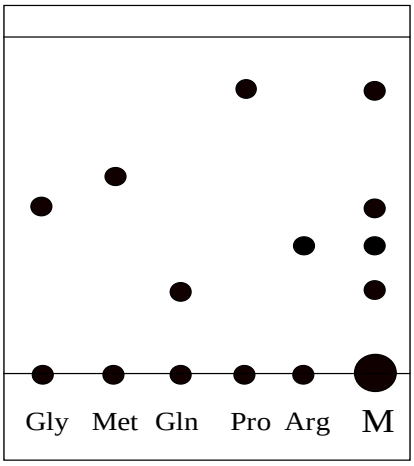
جـ - احسب قرينة التصبن و قرينة اليود للمركب X.

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

-II

الريجين (Rigin) هو رباعي ببتيد يقوي المناعة و يساهم في زيادة تكوين المركبات الأكسيجينية اللازمة في الجسم.

ينتج عن التحلل المائي للريجين مزيج M من الأحماض الأمينية، وللتعرف عليه نقوم بالتحليل الكروماتوغرافي للمزيج و النتائج موضحة في الكروماتوغرام التالي:



1) استنتج الأحماض الأمينية الموجودة في المزيج M.

2) **أ-** اكتب الصيغة نصف المفصلة لرباعي الببتيد (الريجين): Gly - Gln - Pro - Arg .

ب- أعط اسم رباعي الببتيد السابق.

3) أَحَد الأحماض الأمينية المكونة للريجين عبارة عن حمض أميني قاعدي ذو $pH_i = 10,76$.

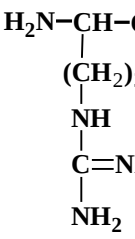
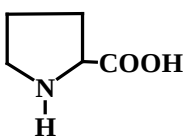
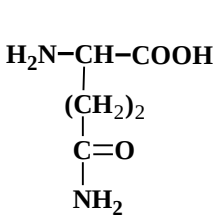
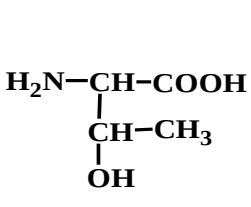
- احسب قيمة pKa_R الموافقة له.

يعطى: $pKa_2 = 9,04$ ، $pKa_1 = 2,17$

4) مَثِّل المماكبات الضوئية للحمض الأميني الميثيونين Met

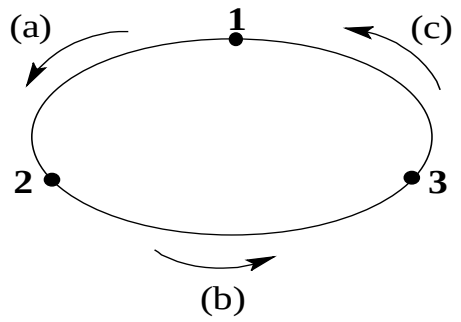
5) اكتب الصيغ الأيونية للحمض الأميني Pro عند تغير قيم الـ pH من 1 الى 12.

يعطى: $pKa_2 = 10,60$ ، $pKa_1 = 1,99$

الرمز	Arg	Pro	Gln	Gly	Met
الحمض الأميني					

التمرين الثالث: (06 نقاط)

يخضع 1 mole من غاز مثالي يتميز بـ$(V_1 = 14\ L$ ، $P_1 = 1{,}97 atm)$ للتحولات العكسية وفق الدورة الآتية:



- التحوّل (a): تمدد عند ضغط ثابت $\mathbf{P = C^{ste}}$ من الحالة 1 إلى الحالة 2 التي يضاعف فيها حجمه.
- التحوّل (b): انضغاط عند درجة حرارة ثابتة $\mathbf{T = C^{ste}}$ من الحالة 2 إلى الحالة 3 يعيده إلى حجمه الأول V_1 .
- التحوّل (c : تبريد عند حجم ثابت $\mathbf{V = C^{ste}}$ من الحالة 3 يرجعه إلى الحالة 1 .

1) جِد قيم كل من: T_1 ، T_2 ، T_3 ، V_2 ، V_3 ، P_2 و P_3 .

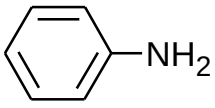
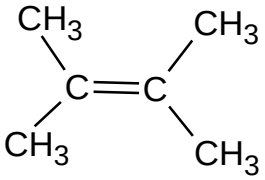
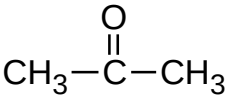
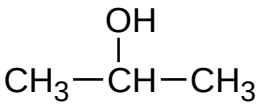
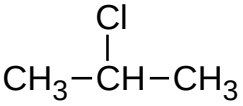
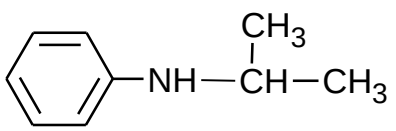
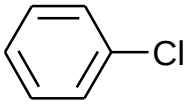
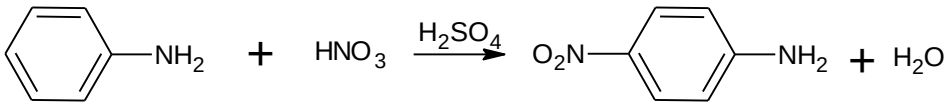
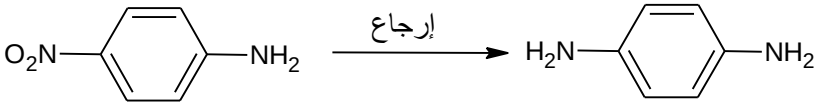
2) مثِّل مختلف تحولات الغاز على البيان $P=f(V)$.

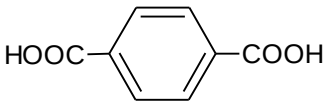
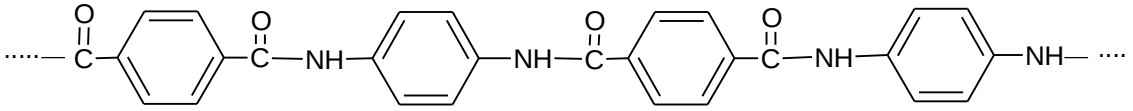
3) أ- أعطِ العلاقة الحرفية للعمل: $W_{1\to2}$ و $W_{2\to3}$ بدلالة P_1 و V_1 .

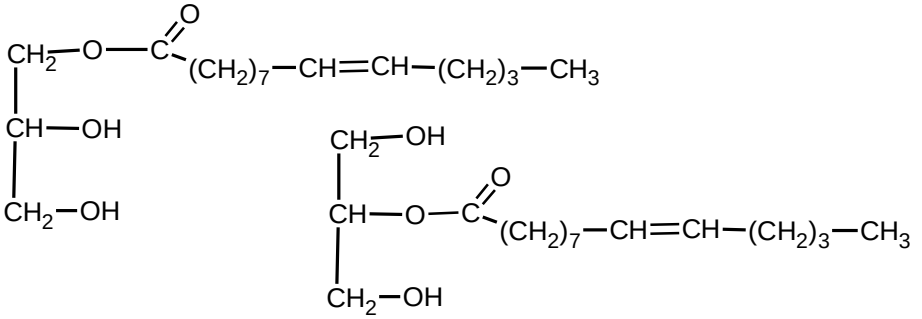
ب- احسب قيمة كل من $W_{1\to2}$ ، $W_{2\to3}$ ، $W_{3\to1}$ ، $Q_{1\to2}$ ، $Q_{2\to3}$ ، $Q_{3\to1}$.

يعطى : $\ln2=0{,}69$ ، $1\ L.atm = 101{,}3\ J$ ، $R = 0{,}082\ L.atm.K^{-1}.mol^{-1}$ ، $\gamma=\frac{C_P}{C_V}=1{,}4$

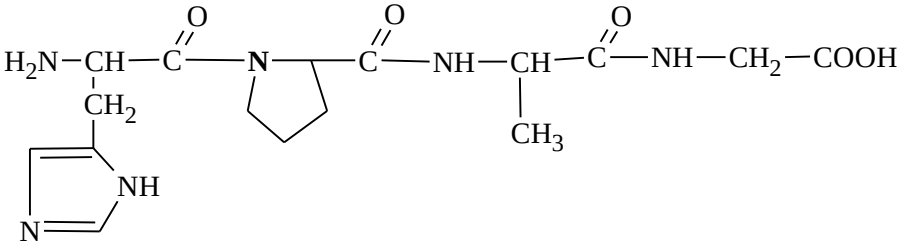
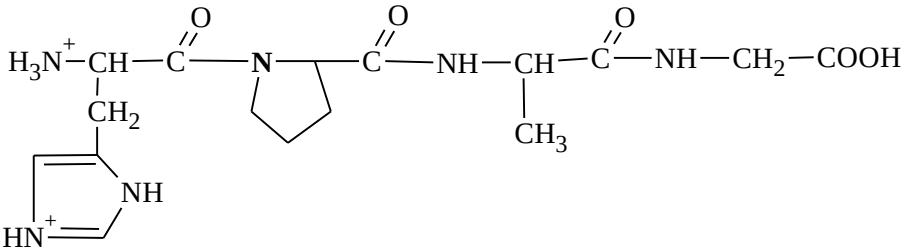
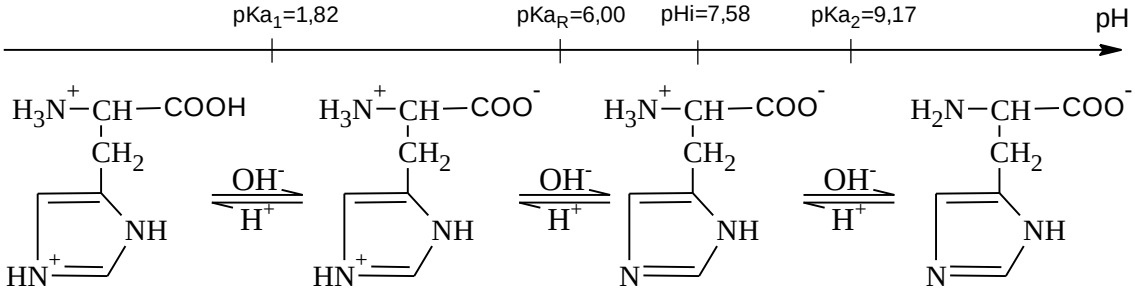
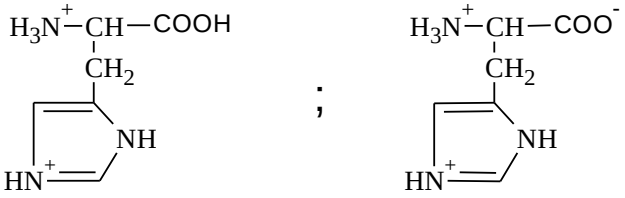
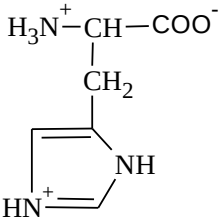
انتهى الموضوع الثاني

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
التمرين الأول: (07 نقاط)		
1) إيجاد الصيغة المجملة للأمين الأروماتي A .		
بما أن المركب A أمين احادي الوظيفة تكون صيغته المجملة من الشكل: C_xH_yN		**01,50**
$\frac{M}{100}=\frac{14}{15,05}\Rightarrow M=\frac{14\times100}{15,05}$		
$\boxed{M=93g.mol^{-1}}$	0,50	
$\frac{M}{100}=\frac{12x}{77,42}\Rightarrow x=\frac{93\times77,42}{1200}$		
$\boxed{x=6}$	0,25	
$12x+y+14=93$		
$y=93-14-(12\times6)$		
$\boxed{y=7}$	0,25	
- الصيغة المجملة للمركب A هي : C_6H_7N	0.50	
2) كتابة الصيغ نصف المفصلة للمركبات A, B, C, D, E, F, G :		**03,50**
A  B 		
C  D 	0,50 × 7	
E  F 		
G 		
3) اقتراح طريقة لتحضير المركب H انطلاقا من المركب A:		
	0,25	**00,50**
	0,25	
يقبل أي عامل مرجع مناسب		

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموعة
4) أ- استنتاج الصيغة نصف المفصلة للمركب Y: 	0,50	**01,50**
ب- كتابة مقطع من البوليمير يتكون من وحدتين بنائيتين: 	0,50	
ج- حساب درجة البلمرة: $n = \frac{M_P}{M_m}$		
$M_m = 14M_C + 10M_H + 2M_O + 2M_N$	0,25	
$M_m = 238 g.mol^{-1}$		
$n = \frac{476000}{238} \Rightarrow \boxed{n = 2000}$	0,25	
التمرين الثاني: (07 نقاط)		
I- **1)** إيجاد الكتلة المولية لأحادي الغليسيريد A:		
$1mol\,(MG) \longrightarrow 1mol\,(KOH)$		
$M_A \rightarrow M_{KOH}$		**00,25**
$M_A \rightarrow 56$		
$1g \rightarrow I_S \times 10^{-3}$		
$M_A = \frac{56}{I_S \times 10^{-3}} \Rightarrow \boxed{M_A = 300\ g.mol^{-1}}$	0,25	
2)		
أ- استنتاج الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني B:		
$M_A + M_{H_2O} = M_{Glycérol} + M_B$		**01,00**
$M_B = M_A + M_{H_2O} - M_{Glycérol}$		
$M_B = 300 + 18 - 92 = \boxed{226\ g.mol^{-1}}$	0,25	
بما أن أكسدة الحمض الدهني B تعطي حمضين		
$CH_3-(CH_2)_3-COOH \quad , \quad HOOC-(CH_2)_x-COOH$		
فهو يحتوي رابطة مزدوجة واحدة وتكون صيغته نصف المفصلة على الشكل:		
$CH_3-(CH_2)_3-CH=CH-(CH_2)_x-COOH$		

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
$M = 15 + 42 + 26 + 14x + 45 = 226$ $14x = 226 - 128$ $x = \frac{98}{14} = \boxed{7}$	0,25	
الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني B هي: $CH_3-(CH_2)_3-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$	0,25	
ب- حساب قرينة الحموضة للحمض الدهني B $1mol\,(AG) \longrightarrow 1mol\,(KOH)$ $M_{AG} \longrightarrow M_{KOH}$ $M_{AG} \longrightarrow 56$ $1g \rightarrow I_a \times 10^{-3}$ $I_a = \frac{56}{226\times10^{-3}} \Rightarrow \boxed{I_a = 247,79}$	0,25	
3) الصيغ نصف المفصلة الممكنة لأحادي الغليسيريد A: 	0.50 × 2	**01,00**
4) أ- ايجاد التركيب المئوي لمكونات المادة الدهنية: $\begin{cases} I_S = \frac{x}{100}\times I_{S(MG)} + \frac{y}{100}\times I_{a(AG)} \\ x + y = 100 \end{cases}$ $\begin{cases} 203,16 = \frac{x}{100}\times 186,66 + \frac{y}{100}\times 247,79 \\ x = 100 - y \end{cases}$ $203,16 = \frac{100-y}{100}\times 186,66 + \frac{y}{100}\times 247,79$ $203,16 = 1,8666(100-y) + 2,4779y$ $\boxed{y = 27\%}$ $\quad x = 100 - y \Rightarrow \boxed{x = 73\%}$	0,25 × 2	**01,25**

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ب- حساب قرينة اليود للمادة الدهنية I_i :		
حسابة قرينة اليود للحمض الدهني $I_{i(AG)}$:		
$1mol\,(AG) \longrightarrow 1mol\,(I_2)$ $M_{AG} \longrightarrow 1\times M_{I_2}$ $\left.\begin{array}{l} 226g \longrightarrow 254g \\ 100g \longrightarrow I_{i(AG)} \end{array}\right\} \Rightarrow \boxed{I_{i(AG)} = 112,39}$	0,25	
حساب قرينة اليود لأحادي الغليسريد $I_{i(MG)}$:		
$1mol\,(AG) \longrightarrow 1mol\,(I_2)$ $M_{MG} \longrightarrow M_{I_2}$ $\left.\begin{array}{l} 300g \longrightarrow 254g \\ 100g \longrightarrow I_{i(MG)} \end{array}\right\} \Rightarrow \boxed{I_{i(MG)} = 84,66}$	0,25	
و منه قرينة اليود للمادة الدهنية:		
$I_i = \frac{73}{100}\times I_{i(MG)} + \frac{27}{100}\times I_{i(AG)}$ $I_i = \frac{73}{100}\times 84,66 + \frac{27}{100}\times 112,39$ $\boxed{I_i = 92,15}$	0,25	
II-1) تحديد الأحماض الأمينية:		
- يعطي الحمض الأميني B مع النينهيدرين اللون الأصفر فهو البرولين Pro.	0,25	**01,00**
- يتفاعل الحمض الأميني C مع CH_3-CH_2-OH فيتشكل أستر كتلته المولية $M = 117g/mol$ فإن:		
$M_{Ester} + M_{H_2O} = M_C + M_{Alcool}$ $M_C = M_{Ester} + M_{H_2O} - M_{Alcool}$ $M_C = 117 + 18 - 46 = 89$ g/mol		
وهي الكتلة المولية للألانين، ومنه الحمض الأميني C هو الألانين Ala.	0,25	
- الحمض الأميني D نسبة الأزوت فيه 18,66%:		
$\frac{M_D}{100} = \frac{14}{18,66} \Rightarrow M_D = 75$g/mol		
وهي الكتلة المولية للغليسين، اذن الحمض الأميني D هو الغليسين Gly.	0,25	
- يبقى الحمض الأميني الأخير A هو الهيستيدين His.	0,25	

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
2) كتابة الصيغة نصف المفصلة للببتيد السابق: 	0,25	**00,25**
3) الصيغة نصف المفصلة للببتيد السابق عند $pH=1$: 	0,25	**00,25**
4) أ- الصيغ الأيونية للحمض الأميني الهستدين عند تغير pH من 1 إلى12 : 	0.25 × 4	**02,00**
ب- الصيغ الأيونية للهستدين عند $pH=3$ 	0.25 × 2	
الصيغة السائدة: 	0.25	
ج- مجال الـ pH الذي يهجر فيه الهستدين على الشكل A^- : $pH \succ pH_i \Rightarrow pH \succ 7,58$	0.25	

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
التمرين الثالث: (06 نقاط)		
I		
1) إيجاد السعة الحرارية C_{cal} للمسعر:		
$m_1=200g$, $T_1=24^\circ C$, $m_2=300g$, $T_2=45^\circ C$, $T_f=35,5^\circ C$		
$m_1c_e(T_f-T_1)+C_{cal}(T_f-T_1)+m_2c_e(T_f-T_2)=0$	0,25	
$200\times4,185(35,5-24)+C_{cal}(35,5-24)+300\times4,185(35,5-45)=0$		**00,75**
$200\times4,185(11,5)+C_{cal}(11,5)+300\times4,185(9,5)=0$		
$C_{cal}=\frac{2301,75}{11,5}=200,15\ J.K^{-1}$	0,50	
2) أ– كتابة معادلة احتراق غاز الميثان :		
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(\ell)}$	0,50	
ب– حساب كمية الحرارة Q الناتجة عن احتراق غاز الميثان:		**02,00**
$\sum Q=Q_e+Q_{cal}+Q_{comb}=0$		
$Q_{cal}=C_{cal}\Delta T \quad Q_e=m_ec_e\Delta T$		
$Q_{comb}=-Q_e-Q_{cal}$		
$Q_{comb}=-C_{cal}\Delta T-m_1c_e\Delta T$	0,25	
$Q_{comb}=-(200\times34)-(500\times4,185\times34)=-77945\ J$		
$\boxed{Q_{comb}=-77,945\ kJ}$	0,50	
جـ– استنتاج الكتلة m_3 لغاز الميثان $CH_{4(g)}$:		
$Q_{comb}=n\times\Delta H_{(comb)}$	0,25	
$Q_{comb}=\frac{m_3}{M_{CH_4}}\times\Delta H_{(comb)}$		
$m_3=\frac{Q_{comb}\times M_3}{\Delta H_{(comb)}}=\frac{-77,945\times16}{-890,7}$ $\boxed{m_3=1,4\ g}$	0,50	
II 1) أ- موازنة معادلة تفاعل احتراق الأكريلونتريل السائل:		
$C_3H_3N_{(\ell)} + \frac{15}{4}O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + \frac{3}{2}H_2O_{(\ell)} + \frac{1}{2}N_{2(g)}$	0,50	**02,50**
ب- استنتاج ΔH_1° :		
$\Delta H_1^O=\frac{Q}{n}$; $\Delta H_1^O=\frac{-881}{0,50}\Rightarrow$	0,25	
$\boxed{\Delta H_1^O=-1762kJ.mol^{-1}}$	0,25	

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ج- حساب انطالبي التشكل للأكريلونتريل السائل:		
$\Delta H_1^o=3\Delta H_{f(CO_{2(g)})}^o+\frac{3}{2}\Delta H_{f(H_2O_{(\ell)})}^o+\frac{1}{2}\Delta H_{f(N_{2(g)})}^o-\Delta H_{f(C_3H_3N_{(\ell)})}^o-\frac{15}{4}\Delta H_{f(O_{2(g)})}^o$	0,25	
$\Delta H_{f(C_3H_3N_{(\ell)})}^o=3\Delta H_{f(CO_{2(g)})}^o+\frac{3}{2}\Delta H_{f(H_2O_{(\ell)})}^o-\Delta H_1^o$		
$\Delta H_{f(C_3H_3N_{(\ell)})}^o=3\times(-393,5)+\frac{3}{2}(-286)-(-1762)$	0,25	
$\boxed{\Delta H_{f(C_3H_3N_{(\ell)})}^o=152,5\ kJ.mol^{-1}}$	0,25	
د- ايجاد التغير في الطاقة الداخلية لتفاعل الاحتراق:		
$\Delta H=\Delta U+\Delta n_g\times RT\Rightarrow \Delta U=\Delta H-\Delta n_g\times RT$	0,25	
$\Delta n_g=3+\frac{1}{2}-\frac{15}{4}=-\frac{1}{4}$	0,25	
$\Delta U=-1762-(-\frac{1}{4}\times 8,314\times 10^{-3}\times 298)$		
$\boxed{\Delta U=-1761,38\ kJ.mol^{-1}}$	0,25	
2) حساب الانطالبي ΔH_2^o عند 298K :		
$-1\times\left(C_3H_3N_{(l)}+\frac{15}{4}O_{2(g)}\longrightarrow 3CO_{2(g)}+\frac{3}{2}H_2O_{(l)}+\frac{1}{2}N_{2(g)}\quad \Delta H_1^o=-1762\ kJ.mol^{-1}\right)$		
$1\times\left(C_2H_{2(g)}+\frac{5}{2}O_{2(g)}\longrightarrow 2CO_{2(g)}+H_2O_{(l)}\quad \Delta H_3^o=-1300\ kJ.mol^{-1}\right)$		
$1\times\left(HCN_{(g)}+\frac{5}{4}O_{2(g)}\longrightarrow CO_{2(g)}+\frac{1}{2}H_2O_{(l)}+\frac{1}{2}N_{2(g)}\quad \Delta H_4^o=-671,1\ kJ.mol^{-1}\right)$	0,25	**00,75**
$1\times\left(C_3H_3N_{(l)}\longrightarrow C_3H_3N_{(g)}\quad \Delta H_{vap}^o=32,64\ kJ.mol^{-1}\right)$		
$C_2H_{2(g)}+HCN_{(g)}\longrightarrow C_3H_3N_{(g)}\quad \Delta H_2^o=?$		
$\Delta H_2^o=-\Delta H_1^o+\Delta H_3^o+\Delta H_4^o+\Delta H_{vap}^o$	0,25	
$\Delta H_2^o=-(-1762)-1300-671,1+32,64$		
$\boxed{\Delta H_2^o=-176.46\ kJ.mol^{-1}}$	0,25	

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

التمرين الأول: (07 نقاط)

1)

أ- إيجاد الصيغة المجملة و الصيغة نصف المفصلة لكل من المركبين (C) و (D).

$$d = \frac{M}{29} \Rightarrow M = d \times 29$$

$$M = 2 \times 29 = 58\ g.mol^{-1} \quad \text{0,25}$$

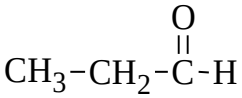
(C) و (D) يتفاعلان مع DNPH إذن هما مركبان كربونيليان صيغتهما من الشكل $C_nH_{2n}O$

$$M_{(C)} = M_{(D)} = 12n + 2n + 32 = 58$$

$$58 = 14n + 32 \Rightarrow \boxed{n = 3} \quad \text{0,25}$$

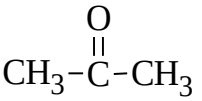
الصيغة المجملة للمركبين (C) و(D) هي: C_3H_6O 0,50

المركب (C) هو ألدهيد صيغته نصف المفصلة :



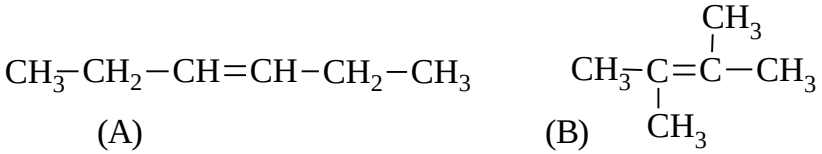
0,50

المركب (D) هو سيتون صيغته نصف المفصلة :



0,50

ب- الصيغة نصف المفصلة لكل من المركبين (A) و(B):



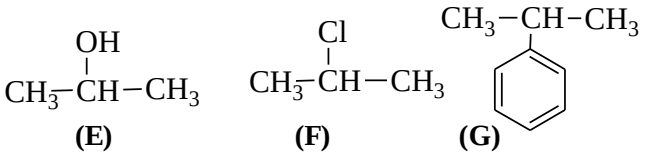
(A) (B)

2 x 0,50

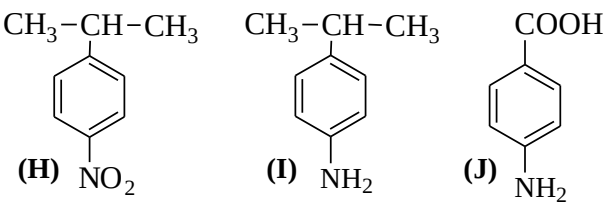
03,00

2)

أ- إيجاد الصيغ نصف المفصلة للمركبات من (E) إلى (J) :



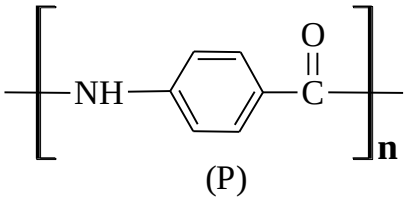
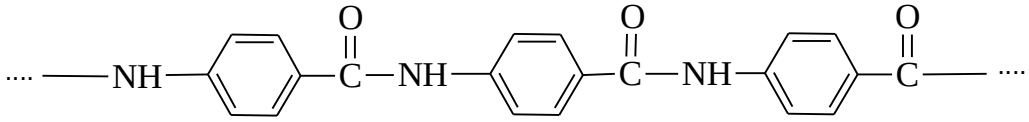
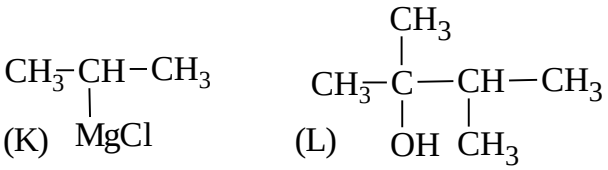
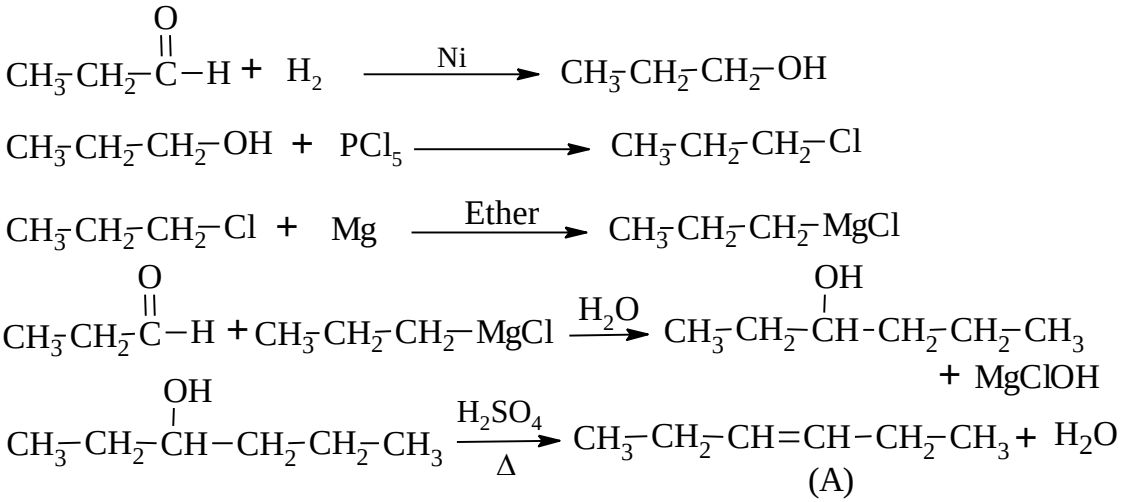
(E) **(F)** **(G)**



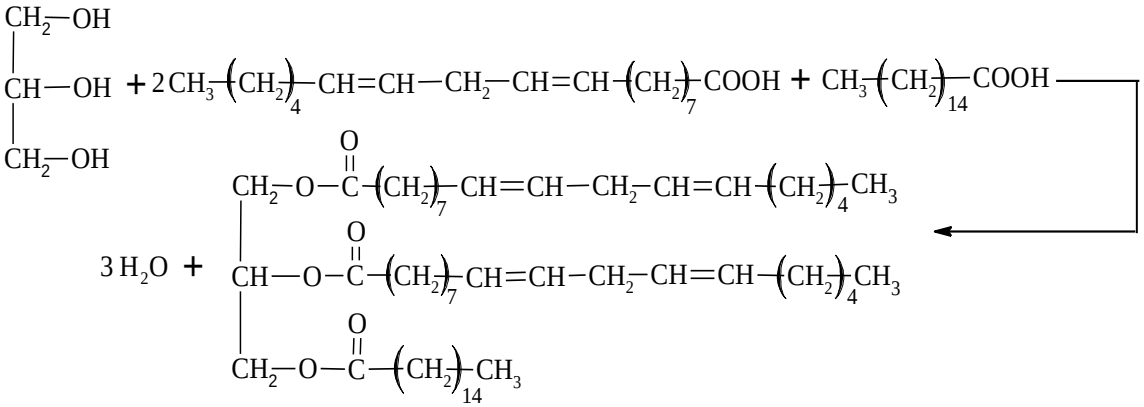
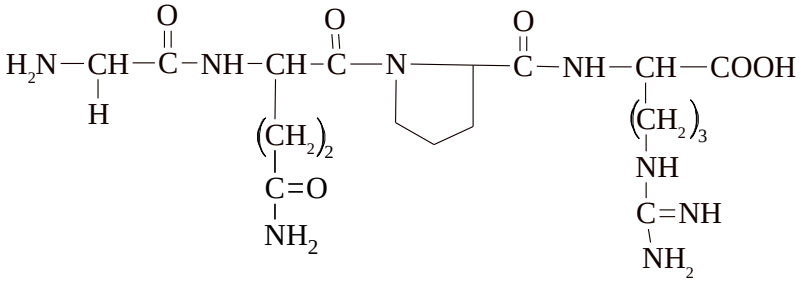
(H) **(I)** **(J)**

6 x 0,25

02,50

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ب- الصيغة نصف المفصلة للبوليمير (P):  (P)	0,50	
ج- مقطع من البوليمير (P) يتكون من ثلاث وحدات بنائية: 	0,50	
3) كتابة الصيغة نصف المفصلة لكل من (K)و (L).  (K) (L)	2 x 0,50	**01,00**
4) سلسلة التفاعلات التي تسمح بتحضير المركب (A): 	0,50	**00,50**
التمرين الثاني: (07 نقاط) **I- 1)** حساب الكتلة المولية للحمض الدهني (A) $\left.\begin{array}{l} M_{(A)} \longrightarrow 10^3\ M_{KOH} \\ 1\ g \longrightarrow I_a \end{array}\right\} \Rightarrow M_{(A)} = \dfrac{10^3\ M_{KOH}}{I_a} = \dfrac{56\times 1000}{218,75} = 256$ $\boxed{M_{(A)} = 256\ g.mol^{-1}}$	0,25	**00,75**

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
الصيغة نصف المفصلة لـ (A)		
$C_nH_{2n}O_2$		
$M_{(A)} = 12\,n + 12\,n + 32 \Rightarrow n = \frac{256-32}{14}$ $\boxed{n = 16}$	0,25	
ومنه الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (A):		
$CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$	0,25	
كما يمكن الإجابة بالطريقة التالية:		
$CH_3-(CH_2)_x-COOH$		
$M_{(A)} = 15 + 14\,x + 45$		
$256 = 14\,x + 60 \Rightarrow \boxed{x = 14}$ $CH_3-(CH_2)_{14}-COOH$		
2) إيجاد الصيغة نصف المفصلة لكل من الحمضين (C) و (D) .		
الحمض (C) أحادي الوظيفة الحمضية :		
$CH_3-(CH_2)_n-COOH$		
$M_{(C)} = 116 = 15 + 14n + 45$		
$116 = 14n + 60$ $\boxed{n = 4}$		
ومنه تصبح صيغته نصف المفصلة:		
$CH_3-(CH_2)_4-COOH$	0,25	
الصيغة نصف المفصلة للحمض (D):		**00,50**
$HOOC-CH_2-COOH$	0,25	
3) الصيغة نصف المفصلة للحمض الدهني (B):		
$CH_3-(CH_2)_4-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$	0,25	**00,25**
4) معادلة تفاعل هلجنة الحمض الدهني (B) باليود:		
$CH_3-(CH_2)_4-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH + 2\,I_2 \longrightarrow CH_3-(CH_2)_4-\underset{I}{CH}-\underset{I}{CH}-CH_2-\underset{I}{CH}-\underset{I}{CH}-(CH_2)_7-COOH$	0,25	**00,25**

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
5)		
أ- طبيعة المركب X عبارة عن ثلاثي غليسيريد (تقبل الإجابة **ليبيد**)	0,25	
ب- كتابة معادلة تفاعل تشكل المركب X:	0,50	
		**01,50**
ج- حساب قرينة التصبن و قرينة اليود للمركب X:		
$A + 2B + glycérol \longrightarrow TG + 3H_2O$		
$M_{TG} = M_{(A)} + 2\,M_{(B)} + M_{(glycérol)} - 3\,M_{(H_2O)}$		
$M_{TG} = 256 + 2(280) + 92 - 3(18) = \boxed{854\ g.mol^{-1}}$	0,25	
$\left.\begin{matrix} M_{TG} \longrightarrow 10^3 M_{KOH} \\ 1\ g \longrightarrow I_s \end{matrix}\right\} \Rightarrow I_s = \frac{10^3 \times 3M_{KOH}}{M_{TG}} = \frac{3\times 56000}{854}$		
$\boxed{I_s = 196,72}$	0,25	
$\left.\begin{matrix} M_{TG} \longrightarrow 4M_{I_2} \\ 100\ g \longrightarrow I_i \end{matrix}\right\} \Rightarrow I_i = \frac{100\times 4M_{I_2}}{M_{(X)}} = \frac{100\times 4\times 254}{854}$		
$\boxed{I_i = 118,96}$	0,25	
II-		
1) استنتاج الأحماض الأمينية الموجودة في المزيج M: Pro , Arg , Gln , Gly	4 x 0,25	**01,00**
2) أ- كتابة الصيغة نصف المفصلة للببتيد: Gly - Gln - Pro - Arg		
	0,50	**00,75**
ب- إسم هذا الببتيد: غليسيل غلوتاميل بروليل أرغنين.	0,25	

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع

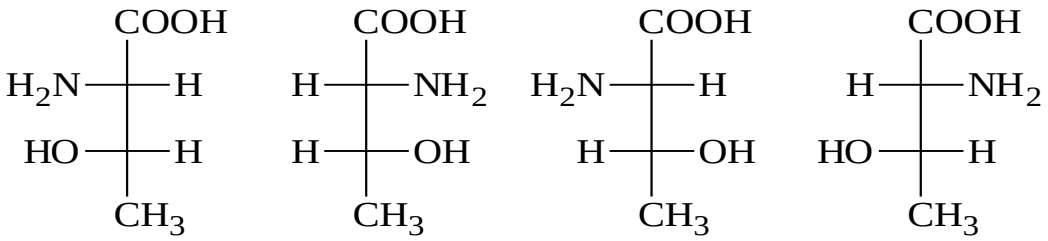
3) قيمة pKa_R للحمض الأميني القاعدي Arg:

$$pH_i = \frac{pKa_2 + pKa_R}{2} \Rightarrow pKa_R = 2pH_i - pKa_2$$

$$pKa_R = 2(10,76) - 9,04 \qquad \boxed{pKa_R = 12,48}$$

00,25 — 0,25

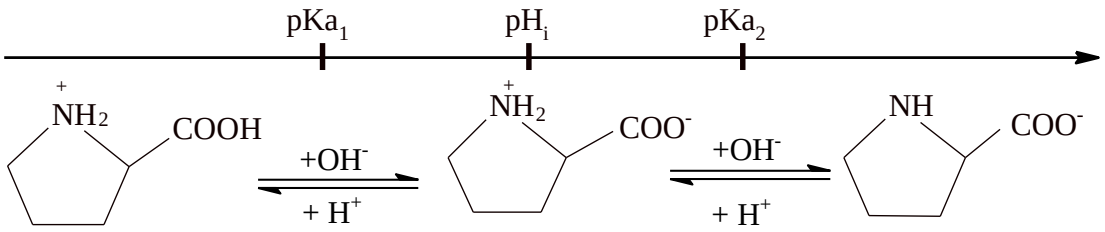
4) المماكبات الضوئية :



01,00 — 4 x 0,25

ملاحظة: تقبل الإجابة في حالة كتابة صيغتي الحمض الكبريتي الميثيونين

5) الصيغ الأيونية للحمض الأميني (B) عند تغير قيم الـ pH من 1 إلى 12.



00,75 — 3 x 0,25

التمرين الثالث: (06 نقاط)

1) إيجاد قيم كل من T_1 , T_2 , T_3 :

$$(n=1 \ , \ P_1 = 1,97atm \ , \ V_1 = 14\ L)$$

$$P_1V_1 = nRT_1 \Rightarrow T_1 = \frac{P_1V_1}{nR} = \frac{1,97 \times 14}{1 \times 0,082}$$

$$\boxed{T_1 = 336,34\ K}$$ — 0,25

$$(P_2 = P_1 = 1,97atm \ , \ V_2 = 2V_1 = 28\ L)$$

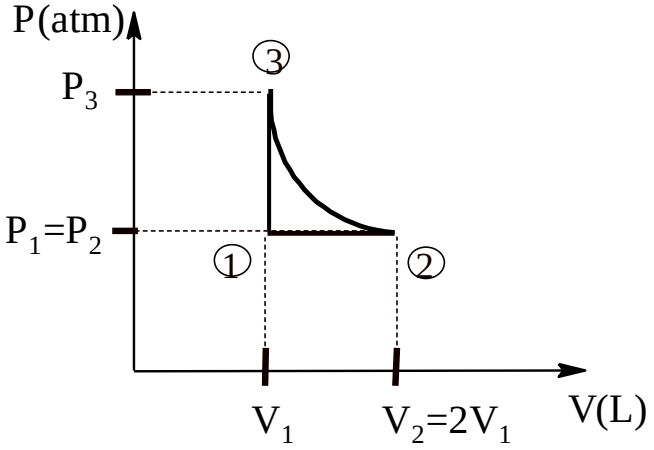
$$P_2V_2 = nRT_2 \Rightarrow T_2 = \frac{P_2V_2}{nR} = \frac{2P_1V_1}{nR} = \frac{1,97 \times 28}{1 \times 0,082}$$

$$\boxed{T_2 = 672,68\ K}$$ — 0,25

01,75

$$T_3 = T_2$$

$$\boxed{T_3 = 672,68\ K}$$ — 0,25

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
إيجاد قيم كل من V_2 و V_3 :		
$V_2 = 2V_1$ $\quad \boxed{V_2 = 28\ L}$	0,25	
$V_3 = V_1$ $\quad \boxed{V_3 = 14\ L}$	0,25	
إيجاد قيم كل من P_2 و P_3 :		
$P_2 = P_1 \quad P_2 = 1,97\ atm$	0,25	
$(n=1\ ,\ T_3 = 672,68K\ ,\ V_3 = 14\ L)$		
$P_3V_3 = nRT_3 \Rightarrow P_3 = \frac{nRT_3}{V_3} = \frac{1\times 0,082\times 672,68}{14}$ $\quad \boxed{P_3 = 3,94\ atm}$	0,25	
2) تمثيل مختلف تحولات الغاز على البيان $P=f(V)$		
	3 x 0,25	00,75
تقبل الإجابة حالة تمثيل كل تحول على حدى		
3) أ- العلاقة الحرفية لـ: $W_{1\to 2}$ و $W_{2\to 3}$ بدلالة P_1 و V_1		
التحوّل (a) : تمدد عند ضغط ثابت **$P= C^{ste}$**		
$V_2 = 2V_1$		
$W_{1\to 2} = -P_1\Delta V = -P_1(V_2 - V_1)$	0,50	
$W_{1\to 2} = -P_1(2V_1 - V_1) = -PV_1$ $\quad \boxed{W_{1\to 2} = -P_1V_1}$	0,25	
التحوّل (b) : الضغط عند درجة حرارة ثابتة **$T= C^{ste}$**		03,50
$W_{2\to 3} = -nRT_2 \ln\frac{V_3}{V_2} = nRT_2 \ln\frac{V_2}{V_3}$	0,50	
$T_2 = 2T_1\ ,\ V_2 = 2V_1\ ,\ V_3 = V_1$		
$W_{2\to 3} = nR(2T_1)\ln\frac{2V_1}{V_1} \Rightarrow W_{2\to 3} = 2nRT_1 \ln 2$ $\quad \boxed{W_{2\to 3} = 2P_1V_1 \ln 2}$	0,25	

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
ب- حساب قيمة كل من $W_{1\to2}$ ، $W_{2\to3}$ ، $W_{3\to1}$:		
تقبل الإجابة في حالة الاكتفاء بحساب العمل وكمية الحرارة بـ (L .atm)دون تحويل إلى(J)		
$W_{1\to2} = -PV_1 = (-1,97\times14)\times101,3$ $\boxed{W_{1\to2} = -2793,8\ J}$	0,25	
$W_{2\to3} = 2P_1V_1\ln2 = (2\times1,97\times14\ln2)101,3$ $\boxed{W_{2\to3} = 3855,5\ J}$	0,25	
$V_3 = V_1$		
$W_{3\to1} = -\int P_3dV$ $V = C^{ste} \Rightarrow dV = 0$ $\boxed{W_{3\to1} = 0}$	0,25	
حساب قيمة كل من $Q_{1\to2}$ ، $Q_{2\to3}$ ، $Q_{3\to1}$:		
$Q_{1\to2} = nC_p\Delta T = nC_p(T_2 - T_1)$	0,25	
$\left.\begin{matrix} C_p - C_v = R \\ \frac{C_p}{C_v} = 1,4 \end{matrix}\right\} \Rightarrow C_p = 1,4C_p - 1,4R \Rightarrow C_p = \frac{1,4R}{0,4} = 3,5R$		
$Q_{1\to2} = 3,5nR(T_2 - T_1) = 3,5\times1\times0,082(672,68 - 336,34) = 96,53\ L.atm$	0,25	
$Q_{1\to2} = 96,53\times101,3 = \boxed{9778,5\ J}$		
$\Delta U_{2\to3} = Q_{2\to3} + W_{2\to3}$		
$\Delta U_{2\to3} = 0 \Rightarrow Q_{2\to3} = -W_{2\to3}$		
$\boxed{Q_{2\to3} = -3855,5\ J}$	0,25	
$Q_{3\to1} = nC_v\Delta T = nC_v(T_1 - T_3)$	0,25	
$\left.\begin{matrix} C_p - C_v = R \\ \frac{C_p}{C_v} = 1,4 \end{matrix}\right\} \Rightarrow C_v + R = 1,4C_v \Rightarrow C_v = \frac{R}{0,4} = 2,5R$		
$Q_{3\to1} = 2,5nR(T_1 - T_3) = 2,5\times1\times0,082(336,34 - 672,68) = -68,95\ L.atm$	0,25	
$Q_{3\to1} = -68,95\times101,3 = \boxed{-6984,6\ J}$		