Toul Technical Institute
معهد تول الفني
Tel.: 07/769014

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية

دورة عام ٢٠٢٠

اختصاص الميكانيك الصناعي

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية و التعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الاسم والشهرة: ----------
رقم المرشح : ----------

الاختصاص والرمز : الصيانة (٨١٥٠١) – تكييف هواء (٨٤٢٠١) – ميكانيك السيارات (٨٤٣٠١) – ميكانيك الصناعي (٨٤٤٠١) – الكترونيك (٨٥٨٠١)

المادة : الرياضيات
المستندات المسموح بها: آلة حاسبة غير مبرمجة

المعدل : (٨-١٠)
المدة : ساعة واحدة

Traiter 4 des 5 questions suivantes: (5pts/question)

Exercice I:

QCM: Ecrire le numéro de chaque question et donner, **en justifiant**, la réponse correcte qui lui correspond:

Treat 4 of the 5 following questions:(5pts/question)

Exercise I:

MCQ: Write the number of each question and give, **With justification**, its corresponding correct answer:

N°	Questions	Réponses (Answers)		
		a	b	c
1)	Si (If) $1+\ell nx=0$, alors (then) :	$x=e$	$x=-e$	$x=\frac{1}{e}$
2)	$\frac{e^x+e^{-x}}{e^{-x}}=$	e^x	e^x+1	$e^{2x}+1$
3)	Une équation de la tangente à la courbe (C) d'équation $y=f(x)=\sin x$ au point d'abscisse π est : An equation of the tangent to the curve (C) of equation $y=f(x)=\sin x$ at the point of abscissa π is :	$y=x-\pi$	$y=-x+\pi$	$y=0$

Exercice II:

Calculer la dérivée dans chacun des cas suivants:

Exercise II:

Calculate the derivative in each of the following cases:

1) $f(x)=3x^3(1-5lnx)$

2) $g(x)=cos\,x+\frac{\pi}{2}$

Exercice III:

Résoudre, dans ℝ, les équations suivantes:

Exercise III:

Solve, in ℝ, the following equations:

1) $\left(e^x+1\right)\left(e^{2x}-2\right)=0$

2) $\ell n\left(x^2\right)-\ell n\left(x-2\right)=2\ell n3$

Exercice IV:

Calculer les limites suivantes:

Exercise IV:

Calculate the following limits:

1) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{2e^{5x}-2}{5x^3}\right)$

2) $\lim\limits_{x\to +\infty}\left(\frac{2x}{1+ln\,x}\right)$

Exercice V :

Evaluer les intégrales suivantes:

Exercise V :

Evaluate the following integrals:

1) $\int\frac{2x+1}{x^2}\,dx$

2) $\int_1^2(3x^2-1)\sqrt{x^3-x}\,dx$

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية و التعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الاسم والشهرة: ----------
رقم المرشح : ----------

الاختصاص والرمز : الصيانة (٨١٥٠١) – تكييف هواء (٨٤٢٠١) – ميكانيك السيارات (٨٤٣٠١) – ميكانيك الصناعي (٨٤٤٠١) – الكترونيك (٨٥٨٠١)

المادة : الرياضيات
المستندات المسموح بها: آلة حاسبة غير مبرمجة

المعدل : (٨-١٠)
المدة : ساعة واحدة

عالج أربعة من الأسئلة الخمسة التالية: (٥ علامات لكل سؤال)

السؤال الأول:

أكتب رقم كل سؤال، وأعطِ، مع التعليل، إجابته الصحيحة المقابلة:

N°	الأسئلة	الأجوبة		
		a	b	c
1)	اذا كان $1+\ell nx=0$ نحصل على:	$x=e$	$x=-e$	$x=\frac{1}{e}$
2)	$\frac{e^{x}+e^{-x}}{e^{-x}}=$	e^{x}	$e^{x}+1$	$e^{2x}+1$
3)	إنّ معادلة المماس للمُنْحنى (C) المعرّف بالمعادلة $y=f(x)=\sin x$ عند النقطة التي لديها الإحداثيّ السينيّ $x=\pi$ هي :	$y=x-\pi$	$y=-x+\pi$	$y=0$

السؤال الثاني:

أحسب المشتق في كلتا الحالتين:

1) $f(x)=3x^{3}(1-5lnx)$
2) $g(x)=\cos x+\frac{\pi}{2}$

السؤال الثالث:

حل، في المجموعة $\mathbb{R}$،المعادلتين التاليتين:

1) $\left(e^{x}+1\right)\left(e^{2x}-2\right)=0$
2) $\ell n\left(x^{2}\right)-\ell n\left(x-2\right)=2\ell n3$

السؤال الرابع:

أحسب النهايات التالية:

1) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\frac{2e^{5x}-2}{5x^{3}}\right)$
2) $\lim\limits_{x\to +\infty}\left(\frac{2x}{1+\ln x}\right)$

السؤال الخامس:

أحسب التكامل في كلتا الحالتين:

1) $\int\frac{2x+1}{x^{2}}\,dx$
2) $\int_{1}^{2}(3x^{2}-1)\sqrt{x^{3}-x}\,dx$

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الاولى

الاسم والشهرة: _____
رقم المرشح : _____

الاختصاص والرمز : تكييف الهواء(٨٤٢٠٥) - ميكانيك السيارات(٨٤٣٠٥) - الميكانيك الصناعي(٨٤٤٠٥) – الالكترونيك(٨٥٨٠٥)
المادة : القانون
المعدل: (٤)
المستندات المسموح بها : لا شيء
المدة : ساعة واحدة

عالج خمسة أسئلة فقط: (٤ علامات لكل سؤال)

١- **عرّف المصطلحات التالية:**

أ- الصرف التعسّفي ب- الإنذار ج- التاجر د- النقابة

٢- **أجب بـ "صح" أو" خطأ" مصحّحاً الخطأ:**

أ- تُدفع التقديمات العائلية للأجير عند نهاية كلّ سنة.
ب- يجب على التاجر التسجيل في السجل التجاري خلال شهرين من مزاولة العمل التجاري.
ج- يُسهم الصندوق الوطني للضمان الإجتماعي في استشفاء المضمون بنسبة ٧٠%.
د- تدفع وزارة العمل تعويض الصرف التعسّفي للأجير.

٣- أوضح أهمّ تدابير الصحّة والسلامة والوقاية الواجب تطبيقها في أمكنة العمل.
٤- حدّد الفوارق بين عقد العمل المحدّد المدّة وعقد العمل غير المحدّد المدّة.
٥- حدّد الأشخاص الخاضعون لأحكام قانون العمل اللبناني وغير الخاضعين لأحكامه.
٦- اذكر الشروط المنصوص عليها في القانون التجاري لمزاولة مهنة التاجر.؟

TRAITER 5 QUESTIONS SEULEMENT: (4 pts/question)

1) **Définir les termes suivants :**
   a- Le licenciement abusif.
   b- Le préavis.
   c- Le commerçant.
   d- Le syndicat.
2) **Répondre par "VRAI" ou "FAUX" et corriger l'erreur.**
   a- Les allocations familiales sont versées au salarié à la fin de chaque année.
   b-Le commerçant doit s'inscrire au registre de commerce dans les deux mois suivant l'exercice du travail commercial.
   c- La Caisse nationale de la sécurité sociale contribue à l'hospitalisation de l'assuré dans la proportion de 70%.
   d- L'indemnité du licenciement abusif est versée au salarié par le ministère de travail.
3) Préciser les plus importantes mesures d'hygiène, de securité, et de prévention qui doivent être appliquées dans les locaux du travail.
4) Montrer les différences entre le contrat de travail à durée déterminée et le contrat de travail à durée indéterminée.
5) Spécifier les personnes soumises aux dispositions de code du travail libanais et celles qui qui n'y sont pas soumises .
6) Préciser les conditions mentionnées dans le code de commerce pour exercer la profession de commerçant.

TREAT 5 QUESTIONS ONLY: (4 pts / question)

1) **Define the following terms**:
   a- The unfair dismissal.
   b- The notice
   c- The merchant.
   d- The union.
2) **Answer by "TRUE" or "FALSE" and correct the error.**
   a- Family allowances are paid to the employee at the end of each year.
   b- The merchant must register in the commercial register within two months of starting the commercial work.
   c-The National social security fund contributes in the hospitalization of the insured by 70%.
   d- The compensation of the unfair dismissal is paid by the ministry of labor.
3) Explain about the most important measures of hygiene, safety and preventative measures that must be applied in the workplace.
4) State the differences between the limited- period work contract and the unlimited-period work contract.
5) Specify the persons who are subject to the regulation of the Lebanese Labor law and who are not.
6) Specify the conditions mentioned in the commerce law for practicing the profession of a trader.

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠

الاسم والشهرة:----------
رقم المرشح :----------

الاختصاص والرمز : - تكييف الهواء (٨٤٢٠٤) - ميكانيك السيارات (٨٤٣٠٤) - الميكانيك الصناعي (٨٤٤٠٤)
- الرسم المعماري (٨٤٧٠٤) - المساحة (٨٤٨٠٤) - الطباعة والإنتاج الغرافيكي (٨٥٤٠٤)
- تكنولوجيا المعلوماتية (٨٥٧٠٤) - الإلكترونيك (٨٥٨٠٤)

المـادة : العلوم الاجتماعية — المعدل : (٤)

المستندات المسموح بها : لا شيء — المدة : ساعة واحدة

The document:

In Lebanon, we are witnessing nowadays a controversy about the piling up of undebtedness and the difficulties of controlling the big budget deficit.

While some see that the challenges we are facing currently are the direct result of the motivating policies towards the growth which have been adopted during the last six years, and the general undebtedness has risen dramatically during those years; while some others see that the efforts exerted aimed to overcome the difficulties and challenges that Lebanon has never witnessed as such before, and the financial burdens resulted from dealing with those difficulties in the wake of war as well as the continuous Israeli aggression. And at the peak of those difficulties the issue of construction, the social gaps, the deterioration of the living standards and the restoration of the Lebanese security and military forces.

The country witnessed a horrible deterioration of its economic base, so the services sector collapsed and some of it migrated, a sector which was a great example of its dynamism, activity and individuality.

Also the levels of the industrial sector and its productive bases have deteriorated gravely, while the agricultural sector lost its competitive ability as well as a great portion of its productive power. And the sector of tourism that formed 20% of the national income was paralyzed.

Indeed, the deterioration of Lebanon due to the chaos and destruction that struck it was accompanied with the progress of the rest of the countries of the world especially the countries of the region, as well as the third world, and meeting the standards of the modern world and the adoption of the huge inventions in the world economy. As a result of this, Lebanon has lost most of its remarkable features with other countries in general and the arab world in particular.

Source: Albalad newspaper

First: Questions about the document:

1- What is the kind and source of the document? Give it a title. (2 pts)
2- Through the document:
   a- What is the controversy that we are witnessing these days? (1 pt)
   b- What are the causes of the existing financial burdens? (1 ½ pts)
3- Extract from the document: (2½ pts)
   a- What did the economic base of Lebanon witness?
   b- Enumerate the problems.
4- What accompanied the deterioration of Lebanon? (1½ pts)
5- What did Lebanon lose? (1½ pts)

Second: Define the following terms: (4 pts)

a- The new world order. b- The international health organization.
c- The world of the North. d- Globalization

Third: Answer two questions only : (3 pts / each question)

1- Explain the disadvantages of globalization.
2- Specify the characteristics and properties of the south world.
3- Explain the factors that helped the United States to impose its domination on the world trade transitions.

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الإمتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الإسم والشهرة:.....
رقم المرشّح :.....

الإختصاص والرمز : الميكانيك الصناعي (٨٤٤٠٨)
المادة : الالات
المستندات المسموح بها: لا شيء

المعدل: (١٤)
المدة: ساعة واحدة

Traiter les questions suivantes

1. Calculer les caractéristiques d'une roue dentée cylindrique à denture droite, de module M=2 ; Z=30 et donner les schémas explicatifs nécessaires. **(8 pts)**
2. Nommer les différents mécanismes permettant la transformation du mouvement circulaire continu en mouvement alternatif et détailler un mécanisme de votre choix. **(7 pts)**
3. Citer les facteurs qui permettent de réduire le frottement entre deux surfaces glissantes. **(5 pts)**

Treat the following questions :

1. Calculate the different characteristics of a spur gear, its module is M=2, Z=30 and give the explanatory necessary sketches. **(8 pts)**
2. Name the different mechanisms used to transform the circular continuous motion into an alternative motion and explain in details one of your choice. **(7 pts)**
3. State the factors that reduce the friction between two sliding surfaces. **(5 pts)**

عالج الاسئلة التالية:

١. أحسب خصائص ترس بأسنان مستقيمة اذا كان الموديول M=2 وعدد الاسنان Z=30 واعط الرسومات التوضيحية اللازمة. **(٨ علامات)**
٢. أذكر مختلف انواع الآليات الميكانيكية المستعملة لتحويل الحركة الدائرية المستمرة الى حركة ترددية واشرح بالتفصيل واحدة منهم حسب اختيارك. **(٧ علامات)**
٣. أذكر العوامل التي تخفّف من الاحتكاك بين سطحين انزلاقيين. **(٥ علامات)**

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الإسم والشهرة:----------
رقم المرشح :----------

الإختصاص والرمز : الميكانيك الصناعي (٨٤٤٠٧)
المادّة : علم المعادن
المستندات المسموح بها : لا شيء

المعدّل: (١٠)
المدّة : ساعة واحدة

Traiter les questions suivantes:

1- Quelles sont les causes et les types de la corrosion des métaux. **(5pts)**
2- Décrire les procédés du moulage en sable. **(8pts)**
3- Expliquer, avec schéma, les différents types des structures cristallins des métaux. **(7pts)**

Treat the following questions:

1- What are the causes and the types of metals corrosion? **(5pts)**
2- Describe the processes of sand molding. **(8pts)**
3- Explain, with sketch, the different types of crystalline structures of metals. **(7pts)**

عالج الاسئلة التالية :

١- ما هي أسباب وأنواع التآكل في المعادن ؟ (5علامات)
٢- صف عمليات الصب بالرمل. (٨علامات)
٣- اشرح، مع رسم، مختلف انواع الاشكال البلورية للمعادن. (٧علامات)

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الاولى

الإسم والشّهرة:.....
رقم المرشّح:.....

الاختصاص والرمز : الميكانيك الصناعي (٨٤٤٠٦)
المـــــادة : الرسم الصناعي
المستندات المسموح بها: آلة حاسبة وعدة الرسم كاملة

المعدل: (١٤)
المدة : ساعة واحدة

Arbre de transmission

Donnée : Assemblage d'un arbre de transmission représenté à l'échelle 1/1 par une vue longitudinale en coupe.

Traiter les questions suivantes :

1- a- Préciser les pièces tournantes et les pièces fixes de l'assemblage.
   b- Quelle est la fonction des pièces : (6, 7 et 8)?
2- Représenter au crayon sur un papier format A4 à l'échelle 1/1, en utilisant les instruments de dessin, la pièce (1) par la vue de face longitudinale en coupe.

Transmission shaft

Given: Assembly drawing of a transmission shaft represented at scale 1/1 through a longitudinal view, in section

Treat the following questions:

1- a- Specify the rotating and the fixed parts of the assembly.
   b- What is the function of pieces: (6, 7 and 8)?
2- Draw by a pencil on A4 paper at scale 1/1, using the drawing instruments, the piece (1) through the the front longitudinal view in section.

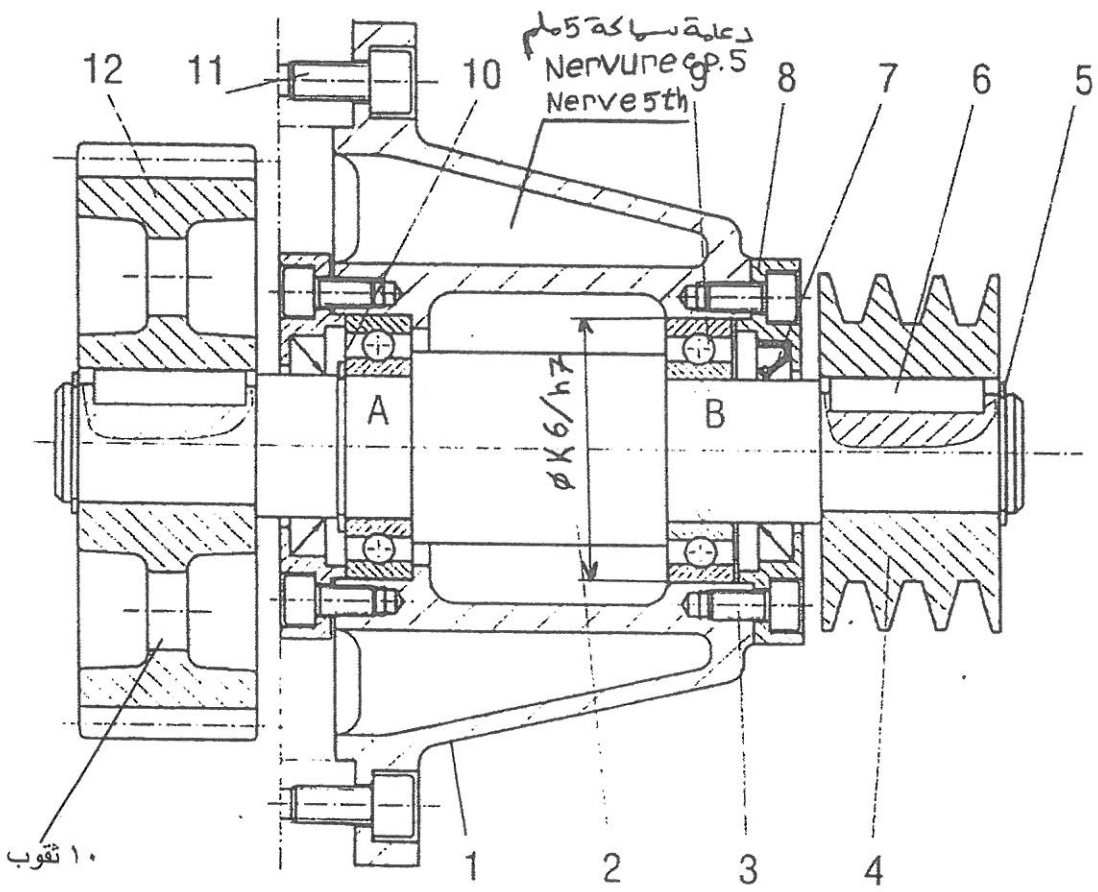
عامود نقل الحركة

المعطى : الرسم التجميعي لعامود نقل الحركة (جزع نقل الحركة) مرسوم بمقياس ١\١، من خلال مسقط طولي، مقطع كامل.

عالج الاسئلة التالية :

١- أ- حدّد القطع الدوارة والقطع الثابتة في التجميع.
ب- ما هي وظيفة الاجزاء التالية :(٦،٧ و ٨)؟
- ارسم بقلم الرصاص على ورقة A4، بمقياس ١\١، مستخدما " عدة الرسم، القطعة (١) وذلك من خلال مسقط أمامي طولي مع مقطع.

ARBRE DE TRANSMISSION / TRANSMISSION SHAFT / عامود نقل الحركة



الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

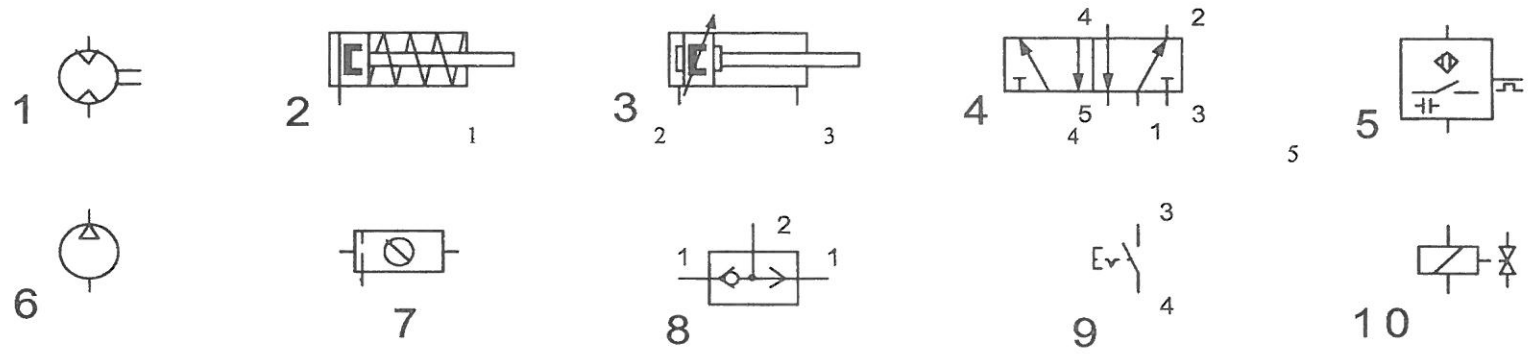
الاسم والشهرة:----------

رقم المرشح :----------

الاختصاص والرمز : الميكانيك الصناعي (٨٤٤٠٩)
المادة : الدوائر الهوائية والهيدروليكية
المستندات المسموح بها: لا شيء

المعدل: (١٠)
المدة : ساعة واحدة

Traiter les questions suivantes:	**Treat the following questions:**
I- Un vérin hydraulique à double effet fonctionne sous une pression de 50 bars avec un rendement de 0.9. Calculer les forces théoriques et réelles de la sortie et de la rentrée de la tige du vérin. On donne: Diamètre du piston: 10 cm. Diamètre de la tige: 3 cm. **(6 pts)**	**I-** A double acting cylinder functions under a pressure of 50 bars with an efficiency of 0.9. Find the theoretical and the real extension and retraction forces of the acting cylinder. Given: Diameter of the piston: 10cm Diameter of the rod: 3cm. **(6 pts)**
II- Donner le nom de chacun des composants suivants: **(6 pts)**	**II-** Give the name of each of the following components. **(6 pts)**
III- Une machine est composée de 2 vérins pneumatiques à double effet A et B commandé chacun par un distributeur 5/2 bistable à commande pneumatique. Le fonctionnement est suivant le cycle **carré** Représenter le schéma pneumatique de cette machine, en utilisant tous les composants nécessaires au cycle **carré** (A+,B+,A-, B-). **(8 pts)**	**III-** A machine is composed of 2 pneumatic double acting cylinders A and B. Each acting cylinder is ordered by a 5/2 directional valve bistable pneumatically controlled. The operation is according to square cycle. Draw the pneumatic diagram of this machine using the necessary components to square cycle (A+, B+, A-, B-). **(8 pts)**



الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية و التعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني و التقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الاولى

الاسم والشهرة:----------
رقم المرشح :----------

الاختصاص و الرمز : الكيمياء الصناعية(٨٠٨٠٣)- الكهرباء(٨١٩٠٤)- الالكتروتكنيك(٨٢٠٠٤)- تكييف الهواء(٨٤٢٠٢)- ميكانيك السيارات(٨٤٣٠٢)- الميكانيك الصناعي(٨٤٤٠٢)- الإلكترونيك(٨٥٨٠٢)

المادة : اللغة الأجنبية (فرنسي) المعدل : (٦)

المستندات المسموح بها: لا شيء المدة : ساعة واحدة

Différents systèmes permettent de capter cette énergie gratuite : l'énergie solaire. L'énergie solaire est produite par le rayonnement du soleil, direct ou diffus à travers l'atmosphère. Le soleil produit ainsi une énergie inépuisable et naturellement disponible en quantité.

L'énergie du soleil est captée par des panneaux installés en général sur le toit, qui la transforment soit en chaleur (solaire thermique) soit en électricité (solaire photovoltaïque). Les performances d'une installation photovoltaïque dépendent de l'orientation des panneaux solaires et des zones d'ensoleillement.

L'énergie solaire photovoltaïque provient de la conversion de la lumière du soleil en électricité au sein de matériaux semi-conducteurs comme le silicium ou recouverts d'une mince couche métallique. Ces matériaux photosensibles ont la propriété de libérer leurs électrons sous l'influence d'une énergie extérieure. C'est l'effet photovoltaïque. Les installations photovoltaïques sont en général de haute fiabilité, peu sujettes à l'usure, elles demandent peu d'entretien. Quant aux panneaux photovoltaïques, leur caractère modulaire permet un montage simple et adaptable à des besoins énergétiques divers. Leurs coûts de fonctionnement sont très faibles vu les entretiens réduits et ils ne nécessitent ni combustible, ni transport, ni personnel hautement spécialisé.

Finalement, la technologie photovoltaïque présente des qualités sur le plan écologique car l'énergie solaire est une source d'énergie électrique totalement silencieuse. Elle est non-polluante et ne dégage pas de gaz à effet de serre et ne génère pas de déchets. Le produit final n'entraîne aucune perturbation du milieu.

I- Compréhension:

1- De quelle énergie parle-t-on dans le texte ? Comment est-elle produite ? (1pt½)
2- De quoi a-t-on qualifié cette énergie ? Pourquoi ? (1pt½)
3- Quel est le rôle des panneaux photovoltaïques ? (1pt)
4- Quels sont les avantages des installations photovoltaïques ? (1pt½)
5- Expliquez la portée écologique de la technologie photovoltaïque. (1pt½)
6- Joignez convenablement : (1pt)

a- Performance.	1. Engendrer, produire.
b- Conversion.	2. Résultat, record.
c- Libérer.	3. Transformation, changement.
d- Générer.	4. Dégager.

II- Activités sémantiques et grammaticales:

1- Donnez l'antonyme de : mince ; silencieuse. (1pt)
2- Mettez à la forme affirmative. (2pts)
   - Ils ne nécessitent ni combustible ni transport.
   - Le produit final n'entraîne aucune perturbation du milieu.
3- Ecrivez les phrases suivantes au passif : (2pts)
   - La technologie photovoltaïque présente des qualités.
   - Le soleil a produit une énergie inépuisable.
4- Conjuguez le verbe souligné dans le texte au futur simple. (1pt)

III- Production écrite: (6pts)

Le système d'énergie photovoltaïque est bénéfique et représente beaucoup d'avantages.
À votre avis est-il nécessaire de s'en servir dans toutes les maisons et les industries ? Développez.

الاسم والشهرة:----------

رقم المرشح :----------

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الاختصاص والرمز : الكيمياء الصناعية (٨٠٨٠٣) – تكييف الهواء (٨٤٢٠٢) – الميكانيك الصناعي (٨٤٤٠٢)– ميكانيك السيارات (٨٤٣٠٢) – الكهرباء (٨١٩٠٤) – ميكانيك الطائرات (٨٢٢٠٤) – الالكترونيك (٨٥٨٠٢) – الالكتروتكنيك (٨٢٠٠٤)

المعدل : (٦)

المادة : اللغة الاجنبية (الانكليزي)

المدة : ساعة واحدة

المستندات المسموح بها : لا شيء

Read the following text in which the writer sheds light on the mystery of UFOs through various sightings. Then answer the questions.

1- A UFO is an unidentified flying objects that cannot be explained by the observer. Sightings of unusual flying objects date back to ancient times. Most of these objects, such as meteors, have been considered natural, but **others** are believed to be supernatural made by intelligent creatures that might exist elsewhere in the universe.

2- In old times, such sightings caused a lot of fear and even panic; however, with the help of modern technology, UFOs have become more understandable than they were before. They started to be widely discussed after a sighting in the United States on June 24, 1947. While flying his private plane near Rainier, Washington, an American businessman was amazed to see nine bright objects flying nearby at incredible speed. Thousands of other sightings followed later. In about 20 years, a total of 12,618 cases were reported, of which 701 were listed as unexplained.

3- A similar happening was documented in Lebanon on August 4, 1972. A Lebanese professor of art was one of those who witnessed the sighting of a UFO over a valley in Mount Lebanon. He, his wife, and two of his cousins were sitting out on the terrace of his house, enjoying an early clear-sky evening, when one of his cousins cried out. "Look at that beautiful red light!" They all looked directly overhead and observed a very bright red object. As they were astonished, it emitted a big puff of black smoke and began to move off into the southwest. **He** described the object seen through the binoculars as two flying saucers placed on top of each other with a chain of windows all around. There was a yellow light inside that looked like house lights at night. On top of the craft, there was a dome also lit up in the same way as the windows. The object proceeded steadily at high speed, and then it disappeared.

4- Throughout the last sixty years, UFOs have become a universal cultural phenomenon. Folklorist Thomas Bullard writes, "**They** have invaded modern mind, and endless streams of books, articles, movies, cartoons, etc. confirm their popularity." Yet, no matter how popular they have become, they still cause a lot of disagreement whether they really exist or not. Until now, not any sighting has been scientifically proved. But is science really able to explain all unusual phenomena in our world?

I- Comprehension:

1. Describe UFOs in your own words. (1 ½ pts)
2. Why did UFOs cause a lot of fear in old times? (1 ½ pts)
3. What two common characteristics of a UFO are there in the two reported sightings? (1 ½ pts)

II- What does each of the underlined words in the text refer to? (1 ½ pts)

a- Others. b- He. c- They.

III-Pick one word from the text that can replace each of the underlined expressions in the following sentences: (4 pts)

1- A huge two-head snake appeared from the cave, causing a sudden strong feeling of fear among the explorers. (paragraph 2).
2- I find it almost too strange to be believed that a UFO can be in the form of two saucers. (paragraph 2).
3- We all stood watching the monster sailing out to sea until it became impossible to be seen any longer over the horizon. (paragraph 3).
4- We were very surprised to find the temple still in its original condition. (paragraph 3).

IV-Rewrite each of the following sentences, starting as it is indicated, without changing the meaning: (4 ½ pts)

1- He said, "Many other similar cases were explained in the last few years."
He explained that many .....
2- The scientist discovered interesting facts. His findings were very important.
The scientist ..... discovered interesting facts.
3- A similar happening was documented by a Lebanese professor in Lebanon on August 4.
A Lebanese professor .....

V- Writing: (5 ½ pts)

Write about your vision of the future car that might work on water, or solar energy. Do you consider this car as a solution to the problem of pollution in our lives? Discuss.

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الإمتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الإختصاص والرمز : الرسم المعماري(٨٤٧٠٣) - المساحة(٨٤٨٠٣) - الميكانيك الصناعي(٨٤٤٠٣) ميكانيك السيارات(٨٤٣٠٣) - الإلكترونيك(٨٥٨٠٣)- تكييف الهواء (٨٤٢٠٣)

المادّة : الفيزياء — المعدّل: ٦

المستندات المسموح بها: آلة حاسبة غير مبرمجة — المدّة : ساعة واحدة

I- ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة: (٧ علامات)

أ- يكون النظام غير معزول عندما يكون خاضعا لقوة:

iii- الجاذبية	ii- الإحتكاك	i- الشدّ

ب- إن تغيير الطاقة الميكانيكية لجسم يخضع لقوة إحتكاك (fr خلال مسافة معينة (d) تساوي :

iii- $(f_r x d)$	ii- $(-f_r x d)$	i- لا شيء

ج- خلال التفاعل النووي لمادّة الليتيوم، تتحوّل إلى غاز الهيليوم من خلال المعادلة : ${}^{6}_{3}Li + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{3}_{1}T$
هذه المعادلة هي:

iii- التفكك α	ii- الإنصهار النووي	i- الإنشطار النووي

د- الضوء الذي مصدره أشعة الليزر يكون

iii- أبيض	ii- أحادي اللون	i- متعدد الألوان

ه- التداخل هو المسافة الفاصلة بين..... متتاليين

iii- الهدب المضاء الاوّل و الهدب المعتّم الثالث	ii- بين هدب مضاء و هدب معتم	i- بين هدبين مضائين أو هدبين معتمين

و- طول الموجة للضوء المرئي يكون بين

iii- 100nm و400nm	ii- 4 µm و 8 µm	i- 400 nm و 800 nm

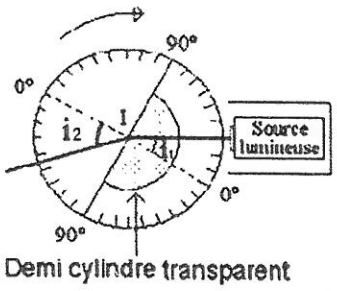
ز- الضوء هو :

iii- موجة راديو	ii- موجة الكترومغناطيسية	i- موجة ميكانيكية

II- إختر إثنين من الأسئلة التالية:

السؤال الأول:

يتمّ توجيه شعاع ينبعث من مصدر الضوء نحو كتلة زجاجيّة نصف دائريّة.
قم بتحريك القرص بحيث يمرّ الشعاع أوّلاً عبر الزجاج وبزاوية السقوط $i_1 = 10°$
انظر الشكل:



١- راقب مسار الشعاع الضوئي ؛ ماذا ترى؟
٢- ماذا نسمي هذه العملية؟
٣- أحسب قيمة زاوية الانكسار i_2.
٤- أكمل الجدول التالي:
٥- استنتج

i_1	10°	20°	25°	30°	35°	40°	I_{1max}
i_2	15	31	39	49	59	74	
$\sin i_1$							
$\sin i_2$							
$\frac{\sin i_1}{\sin i_2}$							

السؤال الثاني :

نواة الرادون المشعة ${}^{222}_{86}Rn$ تتحلل عن طريق انبعاث جسيم ألفا . معطى : ${}^{222}_{86}Rn$; ${}^{218}_{84}Po$; ${}^{228}_{90}Th$

تتوافر عينة كتلتها m =1g من هذا النظير.
فترة نصف العمر للرادون ٢٢٢ هي يوم $t_{1/2} = 3.8$.
١- اكتب معادلة الانحلال α للرادون ٢٢٢ ، مع تحديد قوانين الحفظ المستخدمة.
٢- حدّد طبيعة نواة الابن.
٣- احسب ثابت اضمحلال الرادون ٢٢٢.
٤- كم عدد النوى المشعة الموجودة في العينة؟

السؤال الثالث :

التحقّق من قانون نيوتن الثاني

مسطح مائل (OB)يكّون مع المسطح الأفقي٣٠ ^{0} .

نقذف جسم (s) ، نعتبره كجسيم وزنه m= 0,5kg من النقطة (O) من المسطح المائل و بشكل مواز له في اللحظة ألأساسية و ذلك بسرعة $\vec{V_0} = V_0\,\vec{i}$

نأخذ نقطة Aعلى المسطح المائل OB بحيث OA= 5m fig-1-

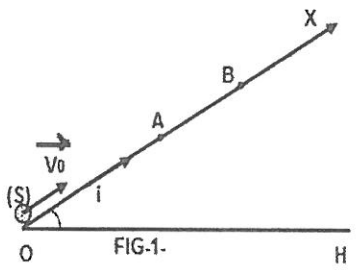


FIG-1-

في اللحظة t نقوم بتحديد موقع الجسم M من خلال $\overrightarrow{OM} = x\vec{i}$ حيث x = f(t)

إنّ تغيير الطاقة المكانيكية للنظام المؤلّف من (الجسم s و الارض) ;

نأخذ المستوى الأفقي الذي يمرّ عبر OH كمرجع طاقة وضع الجاذبية

$g = 10\ ms^{-2}$.

١- استخدم الرسم رقم -٢-

-٢

أ- برهن أنّ الجسم S يخضع لقوة الاحتكاك بين موضعين x0 = 0 و xA = 5 m

ب- أحسب تغيير الطاقة الميكانيكية للنظام (S، و الارض) بين اللحظات حيث تمر في النقاط O و A

٣ - أحسب مقدار قوة الاحتكاك ، بحيث تكون ثابتة، بين O و A أحسب بحيث $0 < x < 5\ m$ *الطاقة المكانيكية للنظام* (S، و الارض) بالنسبة ل X

٤- أحسب سرعة الجسم S على النقطة X = 6m

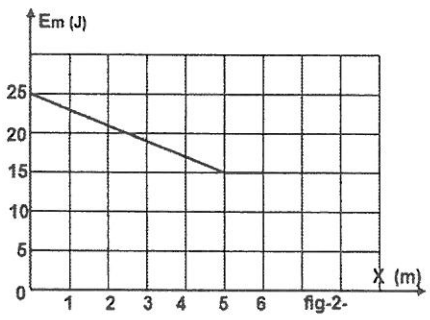


fig-2-

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الاختصاص والرمز : الميكانيك الصناعي (٨٤٤١٠)
المادة : الأعمال التطبيقية
المستندات المسموح بها: لا شيىء

المعدل: (24)
المدة : ساعة واحدة

Circle the correct answer (1 pt / correct answer)

1- The vernier is an instrument used to : a- Measure. b- Control. c- Both answers are not correct.	**11-** We use the fixed steady rest and follower rest (lunette à suivre) on a lathe for: a- The long pieces. b- The short pieces. c- A big diameter.
2- The cutting edge of a file for hard metal are : a- Single pattern. b- Double pattern. c- Punctual.	**12-** The number of rotations of drilling increases: a- If the diameter of the twist drill decreases. b- If the diameter of the twist drill increases. c- Both answers are not correct.
3- The sum of the angles of a cutting tool edge is: a- 90°. b- >90°. c- <90°.	**13-** We use the multiple thread: a- For quick assembling and disassembling. b- To give a strong fixation. c- Both answers are not correct.
4- The drilling diameter for a thread M 10 is: a- 8.5 mm. b- 10 mm. c- 7 mm.	**14-** To calculate the depth of thread we use the equation a- Pitch x0.612x2. b- Pitch x0.866x2. c- Pitch x0.7x2.
5- The ration of oxygen to acetylene for steel welding is: a- 5/1. b- 2/1. c- 1/1.	**15-** The correct equation to calculate the pitch of a gear is: a- $P=m.\pi$. b- $P=2\pi.m$. c- $P=\pi.m^2$.
6- The micrometer is used to: a- Measure the dimensions of the pieces. b- Adjust the machine c- Measure the angles in the pieces.	**16-** The symbol M 18 means : a- Thread witworth, exterior diameter = 18mm. b- Metric thread, exterior diameter = 18mm. c- Metric thread, length of the thread part = 18mm.
7- The slope of a taper is: a- Tg α = (D-d)/2L. b- Tg α = (D-d)/L. c- Tg α = (R-r)/2L.	**17-** The number of the module for a milling cutting tool : a- Depends on the diameter. b- Depends on the number of teeth. c- Both answers are not correct.
8- Which equation is used to calculate the number of revolution? a- $n= (1000.D)/(\pi.Vc)$. b- $n= (1000.Vc)/(\pi.D)$. c- $n=(\pi.Vc)/(1000.D)$.	**18-** What is the number of milling cutting tools, that have the same module if their module is smaller than 10? a- 10. b- 8. c- 6.
9- The advance unit is: a- Minute. b- m/minute. c- mm/minute.	**19-** The color of an acetylene cylinder is: a- Red. b- Gray. c- Blue.
10- We execute a taper on a lathe machine: a- By inclination of the compound rest. b- By inclination of the cutting tool. c- By inclination of longitudinal feed control.	**20-** The cutting velocity of a material: a- Does not depend on the material. b- Depends on the material. c- Both answers are not correct.

الجمهورية اللبنانية
وزارة التربية والتعليم العالي
المديرية العامة للتعليم المهني والتقني

الامتحانات الرسمية لشهادة البكالوريا الفنية
لدورة عام ٢٠٢٠ الأولى

الاختصاص والرمز : الميكانيك الصناعي (٨٤٤١٠)
المادة : الأعمال التطبيقية
المستندات المسموح بها: لا شيىء

المعدل: (24)
المدة : ساعة واحدة

Choisir la réponse correcte (1 pt / réponse correcte):

1- Le pied à coulisse est un instrument de : a- Mesure. b- Contrôle. c- Les deux réponses ne sont pas correctes.	**11-** On utilise la lunette en tournage pour les pièces: a- Longues. b- Courtes. c- De grand diamètre.
2- Les tailles des limes pour métaux durs sont : a- À une seule taille. b- À deux tailles. c- Ponctuelles.	**12-** La vitesse de rotation d'un perçage augmente : a- Si le diamètre du foret est diminué. b- Si le diamètre du foret est augmenté. c- Les deux réponses ne sont pas correctes.
3- La somme des angles de coupe dans l'arête de coupe est : a- 90°. b- >90°. c- <90°.	**13-** On utilise les filetages à plusieurs filets : a- Pour le montage et démontage rapide. b- Pour donner une fixation plus forte. c- Les deux réponses ne sont pas correctes.
4- Le diamètre de perçage du filet M10 est : a- 8.5 mm. b- 10 mm. c- 7 mm.	**14-** Quelle est la formule correcte pour calculer la profondeur d'un filetage ? a- Pas x0.612x2. b- Pas x0.866x2. c- Pas x0.7x2.
5- Le rapport d'oxygène et d'acétylène pendant le soudage d'acier est : a- 5/1. b- 2/1. c- 1/1.	**15-** Quelle est la formule correcte pour calculer le pas d'une roue dentée? a- $P=m.\pi$. b- $P=2\pi.m$. c- $P=\pi.m^2$.
6- Le comparateur est utilisé pour : a- Mesurer les dimensions des pièces. b- Régler les machines-outils. c- Mesurer les angles des pièces.	**16-** Le symbole M18 signifie : a- Filet wit worth, diamètre extérieur= 18mm. b- Filet métrique, diamètre extérieur= 18mm. c- Filet métrique, longueur de la partie filetée= 18mm.
7- La pente d'un cône est: a- $Tg\ \alpha = (D-d)/2L$. b- $Tg\ \alpha = (D-d)/L$. c- $Tg\ \alpha = (R-r)/2L$.	**17-** Le numéro de la fraise module : a- Dépend du diamètre. b- Dépend du nombre des dents. c- Les deux réponses ne sont pas correctes.
8- Quelle formule est correcte pour calculer le nombre de rotation ? a- $n=(1000.D)/(\pi.Vc)$. b- $n=(1000.Vc)/(\pi.D)$. c- $n=(\pi.Vc)/(1000.D)$.	**18-** Quel est le nombre des fraises de même module inférieur de module 10 : a- 10. b- 8. c- 6.
9- L'unité de l'avance est : a- Minute. b- m/minute. c- mm/minute.	**19-** La couleur d'une bouteille d'acétylène est : a- Rouge. b- Grise. c- Bleue.
10- On exécute un cône au tour : a- Par inclinaison du chariot porte-outil. b- Par inclinaison d'outil. c- Par inclinaison du chariot longitudinal.	**20-** La vitesse de coupe d'un matériau : a- Ne dépend pas du matériau à usiner. b- Dépend du matériau à usiner. c- Les deux réponses ne sont pas correctes.