

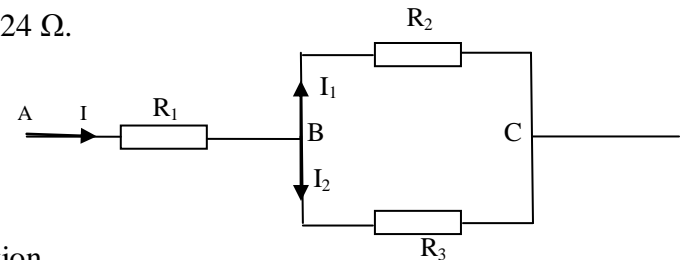
المعدّل : (2)
المدة : ساعة ونصف

A- Physics: Treat 2 of the 3 following questions:(5 pts/question)

- I- a- Calculate the tension of a vibrant rope that gives out a fundamental sound of 65 Hz frequency. Knowing that its mass is of 15g by meter, and that its length is 70 cm.
b- In a transformer the primary consists of 100 spires and the secondary 500 spires. The efficient tension at the boundary of the primary is of 12 V and the efficient intensity of the current in its circuit is of 6 A.
1- Calculate the transformation ratio.
2- Calculate the efficient values of the voltage and of the intensity of current in the secondary circuit.

- II- a- In the opposite figure $U_{AB} = 6 \text{ V}$; $U_{AC} = 18 \text{ V}$, $I = 2 \text{ A}$ and $R_2=8\Omega$ and $R_3=24 \Omega$.

- 1- Find R_1 .
2- Calculate U_{BC} ; I_1 and I_2 .
3- Find the value of the equivalent resistance R_{BC} of R_2 and R_3 .
4- Find the value of the equivalent resistance R_{AC} of R_{BC} and R_1 .



- b- The system of medical imagery by positrons uses emitters β^+ :

thus, the use of cores $^{15}_8O$ permits the cartography of the brain blood irrigation.

- 1- The equation of disintegration of the oxygen 15 without broadcast of radiance γ is : $^{15}_8O \rightarrow ^A_ZY + ^0_1e$.

Calculate A and Z.

- 2- The half-life of this core $^{15}_8O$ is of 2.04 min. After which period a mass m is divided by 8.

- III- a) The human ear can hear sounds which frequencies are between two limit values.

- 1- Give these two limit values.
2- Knowing that the speed of the sound waves in the air is 340m/s.

Complete the following table

The sound			
Length of waves λ	The frequency f	Audible	inaudible
2 cm			
8.5 mm			

- b) The time equation of a movement of a straight movement is: $x = 2 t^2 - 5 t + 3$

- 1- What is the nature of this movement? Find its acceleration.
2- Calculate the speed at the instant $t = 2\text{s}$.
3- Calculate the distance crossed after 3s.
4- At which instant is the speed equal to nil?

B- Chemistry: Answer 2 of the 3 following questions: (5 pts/question)

- I- a) At breakfast, people drink or eat. For most of them, it is coffee, tea or a fruit juice. Nearly half of them, eat bread or toasts with butter and jam. Cheese, fruits, cereals and milk concern a minority among the youngest ones.

- 1- Classify the mentioned aliments in the text in their respective "alimentary group".
2- Name, among the aliments consumed, the "builders" aliments.

- b) Answer "Right" or "Wrong", then correct the wrong affirmations:

- 1- Meats have cellulosic fibers.
2- A sterilized foodstuff must be stored at negative temperature.
3- Vitamins and mineral salts are "functional" aliments.

- II- a) Give two examples of aliments containing:

- 1- Invisible lipids.
2- Complex carbohydrates
3- Plant proteins.

- b) Answer "Right" or "Wrong", then correct the wrong affirmations:

- 1- All alimentary additives inhibit bacterial proliferation.
2- Pasteurization does not kill pathogenic bacteria; it kills spores only.

- c) 1- What is the percentage of the daily energetic supply that carbohydrates must provide? i:25% or ii: 55%.

- 2- What should be the quantity (in grams) of carbohydrates to be consumed by a person if his energetic losses are estimated as 2400 kcal?

Given: 4 kcal are provided by 1g of carbohydrates.

- III- a) Butter contains 84% of lipids. What is the energetic value of 20g "half-butter"?

Given: 1g of lipids provides 9 kcal.

- b) What is the role of:

- 1- C vitamin in the preserving of foodstuffs.
2- Microorganisms in "Bread Industry".

- c) Here is the composition of alimentary pasta and the mass percentage of its components: Starch 72%; lipids 1.9%; proteins 12.5%, mineral salts and vitamins 2%; water 11.6%.

Calculate the energetic value of 200g pasta.

Given: 1g of carbohydrates or 1g of proteins provides 4 kcal.

1g of lipids provides 9 kcal.

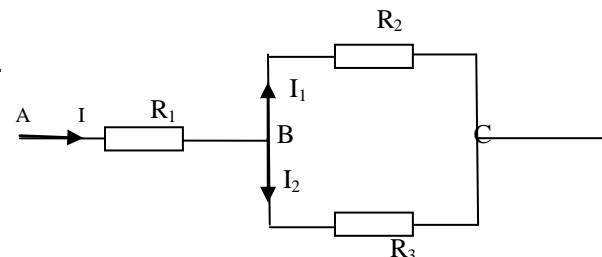
المعدّل: (2)

المدة: ساعة ونصف

A- Physique: Traiter 2 des 3 questions suivantes: (5 pts/question)

- I- a- Calculer la tension d'une corde vibrante qui émet un son fondamental de fréquence 65 Hz sachant que sa masse est de 15g par mètre, et que sa longueur est 70 cm.
b- Dans un transformateur le primaire comprend 100 spires et le secondaire 500 spires. La tension efficace aux bornes du primaire est de 12 V et l'intensité efficace du courant dans son circuit est de 6 A.
1- Calculer le rapport de transformation.
2- Calculer la tension et l'intensité efficaces du circuit secondaire.

- II- a- Dans la figure ci-contre $U_{AB} = 6 \text{ V}$; $U_{AC} = 18 \text{ V}$, $I = 2 \text{ A}$ et $R_2=8\Omega$ et $R_3=24 \Omega$.



- 1- Trouver R_1 .
2- Calculer U_{BC} ; I_1 et I_2
3- Trouver la valeur de la résistance équivalente R_{BC} de R_2 et R_3 .
4- Trouver la valeur de la résistance équivalente R_{AC} de R_{BC} et R_1 .

- b- Le système d'imagerie médicale par positons utilise des émetteurs β^+ :

ainsi, l'utilisation de noyau $^{15}_8\text{O}$ permet de cartographier l'irrigation sanguine du cerveau.

1- L'équation de désintégration de l'oxygène 15 sans émission de rayonnement γ est : $^{15}_8\text{O} \rightarrow ^A_Z\text{Y} + ^0_1e$.

Calculer A et Z.

2- La demi-vie de ce noyau $^{15}_8\text{O}$ est de 2,04 min. Au bout de quelle durée une masse m est-elle divisée par 8.

- III- a) L'oreille humaine peut entendre des sons dont les fréquences sont comprises entre deux valeurs limites.

- 1- Donner ces valeurs limites.
2- Sachant que la vitesse des ondes sonores dans l'air est 340 m/s.

Compléter le tableau suivant :

Le son			
Longueurs d'ondes λ	La fréquence f	Audible	inaudible
2 cm			
8,5 mm			

- b) L'équation horaire d'un mouvement rectiligne est : $x = 2t^2 - 5t + 3$

Quelle est la nature de ce mouvement? Trouver son accélération.

Calculer la vitesse à l'instant $t = 2\text{s}$.

Calculer la distance parcourue au bout de 3s.

A quel instant la vitesse s'annule?

B- Chimie: Traiter, au choix, 2 des 3 questions suivantes: (5 pts / question)

- I- a) Au petit déjeuner, certaines personnes, boivent, d'autres mangent. Pour la plupart, c'est du café, du thé ou un jus de fruit. Près de la moitié mangent du pain ou des toasts qu'ils accompagnent de beurre et de confiture. Les fromages, les fruits, les céréales et le lait concernent une minorité parmi les plus jeunes.

- 1- Classer les aliments mentionnés dans le texte dans leur "groupe alimentaire" respectif.
2- Citer, parmi les aliments consommés, les "aliments bâtisseurs".

- b) Répondre par "Vrai" ou "Faux", puis corriger les affirmations fausses:

- 1- Les viandes contiennent des fibres de cellulose.
2- Un produit alimentaire stérilisé doit être conservé à température négative.
3- Les vitamines et les sels minéraux sont des aliments fonctionnels.

- II- a) Donner deux exemples d'aliments contenant:

- 1- Des lipides invisibles.
2- Des carbohydrates complexes.
3- Des protéines végétales.

- b) Répondre par "Vrai" ou "Faux" puis corriger les fausses affirmations:

- 1- Tous les additifs alimentaires empêchent la prolifération bactérienne.
2- La pasteurisation ne tue pas les bactéries pathogènes; elle ne tue que les spores.

- c) 1- Quel pourcentage de l'apport énergétique journalier doit être assuré par les carbohydrates? i:25% ou ii: 55%.

- 2- Quelle doit être (en grammes) la quantité de carbohydrates à consommer par un sujet dont les dépenses énergétiques s'évaluent à 2400 kcal.

Donnée: 4 kcal sont fournies par 1g de carbohydrates.

- III- a) Le beurre contient 84% de lipides.

Quelle est la valeur énergétique de 20g d'un "demi-beurre". On donne: 1g de lipides fournit 9 kcal.

- b) Quel est le rôle:

- 1- De la vitamine "C" dans la conservation des aliments?
2- Des levures dans "l'Industrie du Pain"?

- c) Voici la composition d'une pâte alimentaire et le pourcentage en masse de ses constituants: Amidon 72%; lipides 1.9%; protéines 12.5%; sels minéraux et vitamines 2%; eau 11.6%. Calculer la valeur énergétique de 200g de pâtes.

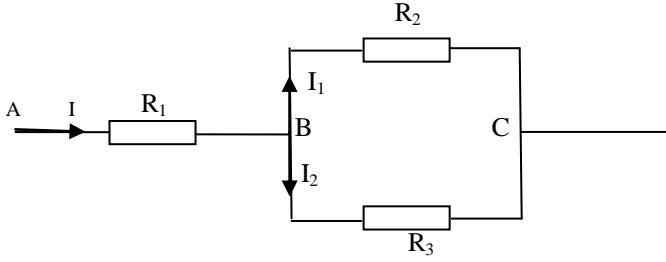
Donnée: 1g de carbohydrates ou de protéines fournit 4 kcal.

1g de lipides fournit 9 kcal.

A- الفيزياء: عالج سؤالين من الاسئلة الثلاثة التالية: (5 علامات لكل سؤال).

- I - أ- احتسب شدّ الحبل المرتج الذي يصدر صوتاً أساسياً بتردد 65Hz علماً أن كتلته هي من 15 غ بالمتر وطولها 70 سم.
ب- في محوّل، يتضمّن الأولي 100 لفة والثانوي 500 لفة. إنّ الفلظية الفعلية عند مرابط الأولي هي من 12 فلظ والجهد الفعلي للتيار في دائرته هي 6 أمبير.
1- احتسب نسبة التحوّل.
2- احتسب الفلظية الفعلية وشدّة التيار الفعلية في الدائرة الثانوية.

II - أ- في الشكل المقابل: $U_{AB} = 6\text{ V}$; $U_{AC} = 18\text{ V}$; $I = 2\text{ A}$. و $R_2 = 8\Omega$ و $R_3 = 24\Omega$.



- 1 - جد R_1 .
2 - احتسب I_1 ; I_2 ; U_{BC} .
3 - جد قيمة المقاومة المساوية R_{BC} لـ R_2 و R_3 .
4 - جد قيمة المقاومة المساوية R_{AC} لـ R_1 و R_{BC} .
ب- إنّ نظام التصوير الطبي بالـ positons يستعمل مرسل β^+ : وهكذا استعمال النواة $^{15}_8O$ تسمح برسم خرائط ري الدماغ بالدم.
1- إنّ معادلة تفكك الأوكسيجين 15 دون ارسال اشعاعات γ هي: $^{15}_8O \rightarrow ^4_2Y + ^0_1e$. احتسب A و Z.
2- إنّ نصف حياة النواة $^{15}_8O$ هي من 2,04 دقيقة. بعد اي مدة الكتلة m تقسم بـ 8.

- III - أ- يمكن ان تسمع اذن الانسان اصواتاً ذات ترددات تتراوح بين قيمتين حديتين.
1 - أعط قيمة هذين الحدين.
2 - علماً أنّ سرعة الموجات الصوتية في الهواء هي 340 متر/ثانية. أكمل الجدول التالي:

الصوت		التردد f	λ
غير مسموع	مسموع		
			2 سم
			8,5 سم

ب- إنّ معادلة توقيت الحركة المستقيمة هي: $x = 2t^2 - 5t + 3$

- 1- ما هي طبيعة هذه الحركة؟ جد التسارع.
2- احتسب السرعة في اللحظة $t = 2\text{ s}$.
3- احتسب المسافة المجتازة خلال 3 s.
4- في أي لحظة السرعة تصبح معدومة؟

B- الكيمياء: عالج سؤالين من الاسئلة الثلاثة التالية: (5 علامات / سؤال).

I - أ- حول وجبة الفطور الصباحية تبين ان البعض يأكل والبعض الآخر يشرب: للكثير منهم انها القهوة، الشاي أو عصير الفاكهة. ما يقارب النصف منهم يأكل الخبز أو التوست مع الزبدة والمربى. اما الاجبان، الفاكهة، الحبوب والحليب فهي تخص الاقلية من بين صغيري السن.

- 1 - رتبّ الاطعمة المذكورة في النص في " المجموعة الغذائية" التي تناسبها.
2 - اذكر من بين الاطعمة المستهلكة، الاطعمة البناءة.
ب- أجب بـ "صح" أو "خطأ" ثم صحح العبارات غير الصحيحة:
1 - ان اللحوم تحتوي على الياف السلولوز.
2 - يجب حفظ الاطعمة المعقمة على درجة حرارة دون الصفر.
3 - ان الفيتامينات والاملاح المعدنية هي اطعمة وظيفية.

II - أ- أعط مثلين عن اطعمة تحتوي:

- 1 - على دهنيات مخفية.
2 - كربوهدرات معقد (متعدّد)
3 - بروتينات نباتية.

ب- أجب بـ "صح" أو "خطأ" ثم صحح العبارات غير الصحيحة:

- 1 - ان جميع "المواد المضافة" في الاطعمة تمنع تكاثر البكتيريا.
2 - لا تقتل البسترة البكتيريا الضارة بل تقتل البوغ (spores)

- ج- 1- ما هي النسبة المئوية من المدخول الحراري اليومي التي يجب ان تؤمنها الكربوهدرات؟ 25% أو 55%.
2- ما هي (بالغرام) كتلة الكربوهدرات الواجب استهلاكها من قبل شخص يُقدّر مصروفه الحراري بـ 2400 كيلو كالوري؟
معطى: غرام واحد من الكربوهدرات يولد 4 كيلو كالوري.

III - أ- ان الزبدة تحتوي على 84% من المواد الدهنية. ما هي القيمة الحرارية في 20 غرام "نصف زبدة" (Demi-beurre) معطى: غرام واحد من الدهنيات يولد 9 كيلو كالوري.

ب- ما هو دور:

- 1 - الفيتامين "ج" (C) في حفظ الاطعمة؟
2 - الخمائر في صناعة الخبز؟

ج- لدينا تركيب عجيبة غذائية مع النسب الكتلية المئوية لمكوناتها:

- نشاء 72% - دهنيات 1.9% - بروتينات 12.5% - املاح معدنية وفيتامينات 2% - ماء 11.6%.
أحسب القيمة الحرارية في 200 غرام من العجائن.
معطى: غرام واحد من الكربوهدرات أو من البروتينات يولد 4 كيلو كالوري.
غرام واحد من الدهنيات يولد 9 كيلو كالوري.