Epreuve de Mathématiques

(Durée: 30 mn)

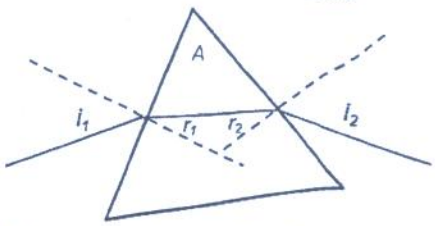
Question 1	Un sac contient 34 jetons, sur chacun est écrit une lettre de la phrase suivante : « GAGNER LA COUPE DU MONDE EN AFRIQUE DU SUD ». On tire 12 fois un jeton avec remise. La probabilité de former avec les lettres tirées la phrase : « ESPAGNE GAGNE » dans cet ordre est:	(A) : $p=\frac{5^3\cdot 3^2\cdot 3^2}{34^{12}}$ (B) $p=\frac{5^3\cdot 3^4\cdot 2^3}{34^{12}}$ (C) $p=\frac{A_5^3\cdot A_3^2\cdot A_3^2}{A_{34}^{12}}$ (D) : $p=\frac{A_5^3\cdot A_3^2\cdot A_3^2}{34^{12}}$ (E) : $p=\frac{C_5^3\cdot C_3^2\cdot C_3^2}{C_{34}^{12}}$
Question 2	La limite en $+\infty$ de la suite $\left(1+\frac{1}{\sqrt{n}}\right)^{-\sqrt{n}}$ est :	(A) : e^{-1} (B) : 0 (C) : e (D) : $+\infty$ (E) : 1
Question 3	La valeur du nombre complexe $\left(-1+i\sqrt{3}\right)^{2010}+\left(-1-i\sqrt{3}\right)^{2010}$ est :	(A) : 2^{2009} (B) : $2\cos\left(\frac{4\pi}{3}\right)e^{\frac{12\pi}{3}}$ (C) : $2\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)e^{\frac{14\pi}{3}}$ (D) : $2i\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)e^{\frac{14\pi}{3}}$ (E) : 2^{2011}

78

Question 4	La limite en $+\infty$ de la fonction : $f(x)=\exp\left(x+x\ln(1+\frac{1}{x})\right)$ est :	(A) : $l=1$ (B) : n'existe pas (C) : $l=0$ (D) : $l=-1$ (E) : $l=+\infty$
Question 5	L'ensemble des points M de l'espace tels que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$ est :	(A) : une droite (B) : un cercle (C) : une sphère (D) : un demi-cercle (E) : un plan
Question 6	La dérivée de la fonction $g(x)=\ln\left(\sqrt[3]{x}\right)$ sur $]0,+\infty[$ est :	(A) : $g'(x)=\frac{1}{3x}$ (B) : $g'(x)=\frac{\sqrt[3]{x}}{3x}$ (C) : $g'(x)=\frac{x}{\sqrt[3]{x}}$ (D) : $g'(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ (E) : $g'(x)=\frac{1}{x.\sqrt[3]{x}}$
Question 7	La valeur de l'intégrale $J=\int_1^e \frac{\ln^n(x)}{x}dx$ est :	(A) : $J=\frac{1}{n+1}$ (B) : $J=\frac{e}{n+1}$ (C) : $J=\frac{2e}{n+1}$ (D) : $J=\frac{2e}{n}$ (E) : $J=\frac{1}{n}$

Question 8	L'ensemble des solutions de l'inéquation : $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 2$ est :	(A) : $S = \left]-\infty, \frac{-\ln 2}{\ln 3}\right]$ (B) : $S = \left]-\infty, \frac{\ln 3}{\ln 2}\right]$ (C) : $S = \left[\frac{\ln 3}{\ln 2}, +\infty\right[$ (D) : $S = \left[\frac{\ln 2}{\ln 3}, +\infty\right[$ (E) : $S = \varnothing$
Question 9	La valeur de la somme $S_n = \sum_{k=1}^{n} kC_n^k$ est :	(A) : $S_n = n2^{n-1}$ (B) : $S_n = (n-1)2^n$ (C) : $S_n = n2^n$ (D) : $S_n = 2^n$ (E) : $S_n = n3^{n-1}$
Question 10	Soit i le nombre imaginaire. La valeur de la somme $S = \sum_{k=0}^{2011} (i)^k$ est :	(A) : $S = 0$ (B) : $S = \frac{2}{1-i}$ (C) : $S = \frac{2i}{1-i}$ (D) : $S = \frac{-2i}{1-i}$ (E) : $S = \frac{1+i}{1-i}$

Un rayon lumineux monochromatique arrive sur un prisme d'angle A = 30° en verre se trouvant dans le vide.



On note

i_1 : l'angle d'incidence sur la première face
r_1 : l'angle de réfraction sur la première face

r_2 : l'angle d'incidence sur la deuxième face

i_2 : l'angle de réfraction sur la deuxième face

D : la déviation : angle entre la direction d'incidence sur la première face et la direction du rayon émergent du prisme

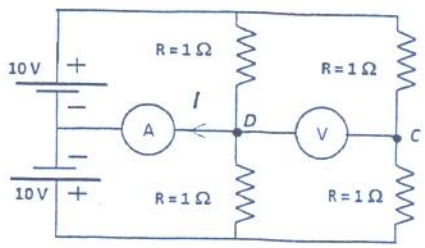
Question 11 : un rayon rouge arrive sur le prisme avec $i_1 = 0°$, l'indice de réfraction $n_R = 1.618$. Calculer D en degré

A) 53.99° **B)** 23.99° **C)** 20.98° **D)** 19.12° **E)** 10.99°

Question 12 : On considère un rayon qui n'est pas rouge et d'indice n_x. Dans le cas où ($i_1 = i_2$) on a la déviation D = 20.56 °. Calculer n_x

A) 1.15 **B)** 1.25 **C)** 1.45 **D)** 1.65 **E)** 1.75

On réalise le circuit ci contre. On suppose le régime permanent :



Question 13 : Calculer l'intensité du courant I

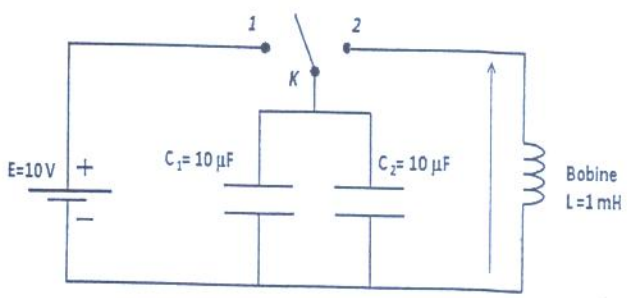
A) 20 A **B)** 10 A **C)** 5 A **D)** 2.5 A **E)** 0 A

Question 14 : Calculer la différence de potentiel $V_C - V_D$

A) 20 V **B)** 10 V **C)** 5 V **D)** 2.5 V **E)** 0 V

On réalise le circuit ci contre. On ferme l'interrupteur K sur la position 1 pour charger l'ensemble formé par le condensateur C_1 et le condensateur C_2, sous la différence de potentiel E.

A l'instant t = 0 s, on ferme l'interrupteur K sur la position 2 pour le relier à une bobine de coefficient d'auto induction L et de résistance négligeable. On note u_L la différence de potentiel aux bornes de la bobine.



Question 15 : Calculer la période propre T_0

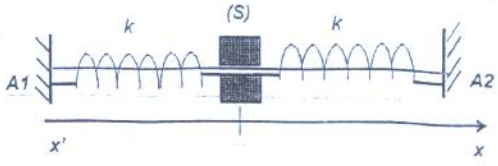
A) 2.250 ms **B)** 0.314 ms **C)** 0.444 ms **D)** 0.628 ms **E)** 0.889 ms

Question 16 : Calculer u_L à l'instant $t = T_0/6$

A)10.00 V B) 5.00 V C) - 8.66 V D) 8.66 V E) 0.00 V

On fixe un corps solide (S), de centre de gravité G et de masse m, aux extrémités de deux ressorts de masse négligeable et identiques *(même raideur $k_1 = k_2 = k$, même longueur initiale et à l'équilibre)*.

On fixe les deux autres extrémités des ressorts A_1 et A_2.



On repère la position de G par son abscisse x sur l'axe horizontal x'x dirigé vers la droite et d'origine O confondue avec la position d'équilibre de G.

On donne : la masse de (S) m = 100 g, la raideur du ressort k = 10 N/m et on prend g = 9.81 m s^{-2}

On écarte, vers la droite, le centre de gravité G du corps (S) d'une distance a = 5 cm par rapport à la position d'équilibre. A l'instant t = 0 on relâche la masse m sans vitesse initiale. On néglige les frottements

Question 17 : Calculer l'énergie mécanique de ce système pour x = 1 cm

A) 50.0 mJ **B)** 25.0 mJ **C)** 12.0 mJ **D)** 1.0 mJ **E)** 12.5 mJ

Question 18 : Calculer la vitesse de G à son passage par la position d'équilibre.

A) 1.000 m/s **B)** 1.414 m/s **C)** 2.828 m/s **D)** 0.500 m/s **E)** 0.707 m/s

Question 19 : Calculer la période propre du mouvement.

A) 100 s **B)** 62.831 s **C)** 0.444 s **D)** 2 .66 s **E)** 0.628 s

---

Question 20 : Calculer l'énergie de liaison de l'atome de clore $^{35}_{17}Cl$

On donne : La masse du proton : $\mathbf{m_p = 1.6726\ 10^{-27}\ Kg}$

La masse du neutron : $\mathbf{m_n = 1.6749\ 10^{-27}\ Kg}$

La masse du noyau de clore : $\mathbf{m = 5.8567\ 10^{-26}\ Kg}$

La vitesse de la lumière dans le vide $\mathbf{c = 2.99792\ 10^{8}\ m/s}$

A) 1.384 10^{-12} J **B)** 13.84 10^{-8} J **C)** 1.584 10^{-12} J **D)** 15 .84 10^{-8} J **E)** 1.584 10^{-18} J

---

21) On dispose d'une solution de chlorure de barium de concentration C=0,1 $mol.l^{-1}$. On prélève 30 cm3 de la solution et on lui rajoute 70 cm3 d'eau distillée. La concentration molaire des ions Ba^{2+} et Cl^- est :

- A) $[Cl^-]=[Ba^{2+}]=0,1 mol.l^{-1}$
- B) $[Cl^-]=2[Ba^{2+}]=0,1 mol.l^{-1}$
- C) $[Cl^-]=2[Ba^{2+}]=6.10^{-2}$ $mol.l^{-1}$
- D) $[Cl^-]=1/2[Ba^{2+}]=6.10^{-2}$ $mol.l^{-1}$
- E) $[Cl^-]=[Ba^{2+}]=6.10^{-2}$ $mol.l^{-1}$

22) On prépare une solution aqueuse d'acide éthanoïque en dissolvant 10^{-3} mol de cet acide dans un litre d'eau. Sachant que dans les conditions de l'expérience, seulement 12% s'ionisent. Le pH de la solution est :

- A) 1,2
- B) 3,9
- C) 7
- D) 7,8
- E) 2,4

23) Quel est le pH d'une solution d'ammoniaque de concentration 10^{-3} $mol.l^{-1}$.
On donne $K_B= 1,8.10^{-5}$

- A) 10,13
- B) 3,87
- C) 14
- D) 11,64
- E) 12,5

24) L'équation chimique de la réaction de combustion complète de l'éthane est :

- A) $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- B) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- C) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + Q$
- D) $C_2H_6 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- E) $2C_2H_6 + 7O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 6H_2O + Q$

21) On dispose d'une solution de chlorure de barium de concentration C=0,1 $mol.l^{-1}$. On prélève 30 cm3 de la solution et on lui rajoute 70 cm3 d'eau distillée. La concentration molaire des ions Ba^{2+} et Cl^- est :

- A) $[Cl^-]=[Ba^{2+}]=0,1 mol.l^{-1}$
- B) $[Cl^-]=2[Ba^{2+}]=0,1 mol.l^{-1}$
- C) $[Cl^-]=2[Ba^{2+}]=6.10^{-2}$ $mol.l^{-1}$
- D) $[Cl^-]=1/2[Ba^{2+}]=6.10^{-2}$ $mol.l^{-1}$
- E) $[Cl^-]=[Ba^{2+}]=6.10^{-2}$ $mol.l^{-1}$

22) On prépare une solution aqueuse d'acide éthanoïque en dissolvant 10^{-3} mol de cet acide dans un litre d'eau. Sachant que dans les conditions de l'expérience, seulement 12% s'ionisent. Le pH de la solution est :

- A) 1,2
- B) 3,9
- C) 7
- D) 7,8
- E) 2,4

23) Quel est le pH d'une solution d'ammoniaque de concentration 10^{-3} $mol.l^{-1}$.
On donne $K_B= 1,8.10^{-5}$

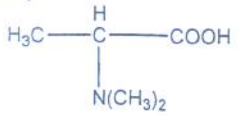
- A) 10,13
- B) 3,87
- C) 14
- D) 11,64
- E) 12,5

24) L'équation chimique de la réaction de combustion complète de l'éthane est :

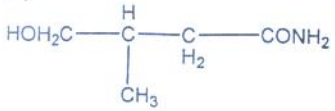
- A) $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- B) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- C) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + Q$
- D) $C_2H_6 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- E) $2C_2H_6 + 7O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 6H_2O + Q$

25) La formule brute de la valine est $C_5H_{11}O_2N$. Sachant qu'elle contient un groupement fonctionnel acide carboxylique et un autre groupement fonctionnel amine, sa structure semi-développée :

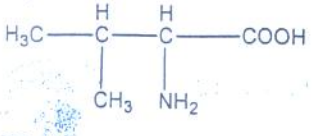
○ **A)**



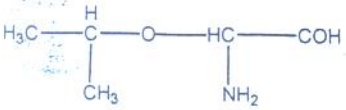
○ **B)**



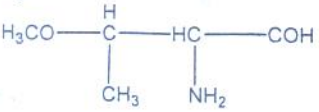
○ **C)**



○ **D)**



○ **E)**



26) On verse dans un verre 100 cm3 d'une solution d'acide éthanoïque (CH3COOH) 10^{-2} $mol.l^{-1}$ et on lui rajoute 0,5 cm^3 d'une solution de soude (NaOH) 1 $mol.l^{-1}$ et on remarque que le pH avant l'addition de soude était de 3,4 puis il est devenu 4,7.
La concentration de $[CH_3COO^-]$ dans le mélange est :

○ **A)** 2.10^{-5} $mol.l^{-1}$

○ **B)** 5.10^{-5} $mol.l^{-1}$

○ **C)** 5.10^{-3} $mol.l^{-1}$

○ **D)** 5.10^{-10} $mol.l^{-1}$

○ **E)** 2.10^{-3} $mol.l^{-1}$

27) On dispose d'une solution S_1 d'hydroxyde de sodium, de concentration C_1=5.10-3 $mol.l^{-1}$, et une solution S_2 d'hydroxyde de potassium, de concentration $C_2=10^{-3}$ $mol.l^{-1}$. On mélange V_1=10 cm^3 de la solution S_1 et V_2=50 cm^3 de la solution S_2. Le pH du mélange obtenu est :

○ **A)** 11

○ **B)** 11,7

○ **C)** 3

○ **D)** 2,3

○ **E)** 11,2

28) On veut doser le glucose dans l'urine. Pour cela, on prend 10 cm^3 d'urine qu'on traite avec une solution de liqueur de Felhing. On obtient un précipité d'oxyde de cuivre I, qui est après filtration, lavage et séchage donne 0.025g.
Le glucose (gramme/litre) dans cette urine est :
On donne :
Equation de la réaction :

$2Cu^{2+} + R\text{-}CHO + 5OH^- \longrightarrow Cu_2O + RCOO^- + 3H_2O$ avec $R = C_5H_{11}O_5$

$M(Cu)=63,5\ g\ mol^{-1}$; $M(O)=16\ g\ mol^{-1}$; $M(C)=12\ g\ mol^{-1}$; $M(H)=1\ g\ mol^{-1}$

- A) 0,0315
- B) 0,315
- C) 3,15
- D) 1,75
- E) 5,67

29) La réaction d'oxydo-réduction du couple $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ s'écrit sous la forme :

- A) $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \rightleftharpoons Cr^{3+} + 7H_2O$
- B) $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7O_2 + 7H_2$
- C) $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 9e^- \rightleftharpoons Cr^{3+} + 7H_2O$
- D) $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 7e^- \rightleftharpoons Cr^{3+} + 7H_2O$
- E) $Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O$

30) La réaction d'oxydo-réduction qui peut avoir lieu entre les couples Au3+/Au et Ag+/Ag, s'écrit selon l'équation :

- A) $Ag + Au^{3+} \longrightarrow Ag^+ + Au$
- B) $Ag^+ + Au \longrightarrow Ag + Au^{3+}$
- C) $3Ag + Au^{3+} \longrightarrow 3Ag^+ + Au$
- D) $3Ag + Au \longrightarrow 3Ag + Au^{3+}$
- E) $Ag + Au \longrightarrow Ag + Au^{3+}$

Epreuve des Sciences Naturelles
Durée 30 minutes

Question **31** : l'énergie cellulaire est libérée en grande quantité
- **A.** après glycolyse
- **B.** après hydrolyse de la molécule d'ATP
- **C.** après oxydation de la molécule d'ATP
- **D.** après réduction de la molécule d'ATP
- **E.** après phosphorylation de la molécule d'ATP

Question **32** : le cycle cellulaire comprend
- **A.** 2 étapes principales
- **B.** un nombre variable d'étapes
- **C.** 4 étapes principales
- **D.** un nombre indéterminé d'étapes
- **E.** 3 étapes principales

Question **33** : chez l'homme, les chromosomes XY
- **A.** n'ont pas d'importance particulière
- **B.** ont des dimensions différentes
- **C.** ne connaissent jamais d'anomalie
- **D.** ont la même fonction
- **E.** n'ont pas de rapport avec les maladies héréditaires

Question **34** : le CMH est formé
- **A.** de glycoprotéines membranaires de la face cytoplasmique
- **B.** de lipides membranaires de la face extracellulaire
- **C.** de glycoprotéines membranaires de la face extracellulaire
- **D.** de lipides membranaires de la face cytoplasmique
- **E.** de glycolipides membranaires de la face extracellulaire

Question **35** : un milieu anaérobie est un milieu
- **A.** oxygéné valable pour toutes les cellules
- **B.** oxygéné mais non valable pour la vie des cellules
- **C.** sans oxygène mais peut héberger toute forme de vie
- **D.** avec peu ou pas d'oxygène, valable pour certaines cellules
- **E.** sans oxygène et ne contient aucune forme de vie

Question **36** : les mutations touchent
- **A.** les cellules somatiques ou les cellules germinales
- **B.** les cellules somatiques seulement
- **C.** toujours les cellules somatiques puis les cellules germinales
- **D.** les cellules germinales seulement
- **E.** toujours les cellules germinales puis les cellules somatiques

Question **37** : le filament d'actine contribue
- **A.** à la croissance cellulaire
- **B.** à la contraction musculaire

82

C. à la croissance musculaire.
D. à la division cellulaire
E. à la production d'énergie

Question **38** : les lymphocytes sont
A. des cellules du système immunitaire
B. les cellules du système immunitaire
C. produites après toute infection
D. des molécules du système immunitaire
E. les molécules du système immunitaire

Question **39** : la mucoviscidose est une maladie
A. héréditaire
B. virale
C. associée à la pollution
D. parasitaire
E. du système immunitaire

Question **40** : l'appareil de Golgi est un organite
A. de la cellule vivante
B. de la cellule animale uniquement
C. de la cellule végétale uniquement
D. des cellules animale et végétale
E. de la cellule bactérienne

C - تصيب الخلايا الجسدية ثم الخلايا المنبتية
D - تصيب الخلايا المنبتية فقط
E - تصيب الخلايا المنبتية ثم الخلايا الجسدية

السؤال- 37- خييط الأكتين يساهم في
A - النمو الخلوي
B - التقلص العضلي
C - النمو العضلي
D - الانقسام الخلوي
E - الانتاج الطاقي

السؤال- 38- اللمفاويات
A - هي نوع من خلايا جهاز المناعة
B - هي الخلايا المكونة لجهاز المناعة
C - تتكون بعد كل خمج
D - هي نوع من جزيئات جهاز المناعة
E - هي الجزيئات المكونة لجهاز المناعة

السؤال- 39- مرض la mucoviscidose
A - مرض وراثي
B - مرض فيروسي
C - من الأمراض الناتجة عن التلوث
D - من الأمراض الطفيلية
E - من أمراض جهاز المناعة

السؤال- 40- جهاز غولجي عضي
A - كل الخلايا الحية
B - الخلية الحيوانية فقط
C - الخلية النباتية فقط
D - الخلية الحيوانية و الخلية النباتية
E - الخلية البكتيرية

اختبار العلوم الطبيعية
المدة الزمنية 30 دقيقة

السؤال -31 - تتحرر الطاقة الخلوية بكمية هامة
A - بعد هدم الكليكوز
B - بعد حلمأة جزيئة ATP
C - بعد أكسدة جزيئة ATP
D - بعد اختزال جزيئة ATP
E - بعد تفسفر جزيئة ATP

السؤال- 32 - تشمل الدورة الخلوية
A - مرحلتين أساسيتين
B - عدد متغير من المراحل
C - 4 مراحل أساسية
D - عدد غيرمحدد من المراحل
E - 3 مراحل أساسية

السؤال- 33 - الصبغيات XY عند الرجل
A - ليست لهم أهمية خاصة
B - لهم قياسات مختلفة
C- لا تعرف أبدا الشدود الصبغي
D - لهم نفس الوظيفة
E - ليست لهم علاقة بالأمراض الوراثية

السؤال- 34 - يتكون مركب CMH
A - من كليكوبروتينات الواجهة الداخلية للغشاء السيتوبلاسمي
B - من دهنيات الواجهة الخارجية للغشاء السيتوبلاسمي
C - من كليكوبروتينات الواجهة الخارجية للغشاء السيتوبلاسمي
D - من دهنيات الواجهة الداخلية للغشاء السيتوبلاسمي
E - من كليكو دهنيات الواجهة الخارجية للغشاء السيتوبلاسمي

السؤال- 35- وسط لاحيهوائي
A - به أكسجين وتنمو فيه كل الخلايا
B - به أكسجين ولا تنمو فيه الخلايا
C - لا أكسجين به و يمكنه احتواء كل أشكال الحياة
D - لا أكسجين به أو به قليل من الأكسجين و تنمو به بعض الخلايا
E - وسط بدون أكسجين و ليس به أي شكل من أشكال الحياة

السؤال- 36- الطفرات
A - تصيب الخلايا الجسدية أو الخلايا المنبتية
B - تصيب الخلايا الجسدية فقط

28) نريد معايرة الغليكوز في البول. لذلك نأخذ $10\ cm^3$ من البول ونعالجها بمحلول فيهلين. فنحصل على راسب أوكسيد النحاس I الذي، بعد ترشيحه و غسله و تجفيفه، نقيس كتلته فنجد 0,025 g .
مضمون الغليكوز (gramme/litre) في هذا البول هو:
نعطي معادلة التفاعل:

$$2Cu^{2+} + R\text{-}CHO + 5OH^- \longrightarrow Cu_2O + RCOO^- + 3H_2O \qquad \text{avec } R = C_5H_{11}O_5$$

$M(Cu)=63,5\ g\ mol^{-1}$; $M(O)=16\ g\ mol^{-1}$; $M(C)=12\ g\ mol^{-1}$; $M(H)=1\ g\ mol^{-1}$

(A ○ 0,0315
(B ○ 0,315
(C ○ 3,15
(D ○ 1,75
(E ○ 5,67

29) معادلة الأكسدة و الاختزال للمزدوجة $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ تكتب على الشكل التالي:

(A ○
$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ \rightleftharpoons Cr^{3+} + 7H_2O$$

(B ○
$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7O_2 + 7H_2$$

(C ○
$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 9e^- \rightleftharpoons Cr^{3+} + 7H_2O$$

(D ○
$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 7e^- \rightleftharpoons Cr^{3+} + 7H_2O$$

(E ○
$$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftharpoons 2Cr^{3+} + 7H_2O$$

30) الأكسدة و الإختزال الذي يمكن أن يحدث بين المزدوجتين Au^{3+}/Au و Ag^+/Ag يكتب حسب المعادلة:

(A ○
$$Ag + Au^{3+} \longrightarrow Ag^+ + Au$$

(B ○
$$Ag^+ + Au \longrightarrow Ag + Au^{3+}$$

(C ○
$$3Ag + Au^{3+} \longrightarrow 3Ag^+ + Au$$

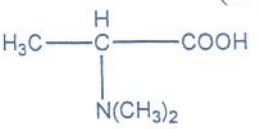
(D ○
$$3Ag + Au \longrightarrow 3Ag + Au^{3+}$$

(E ○
$$Ag + Au \longrightarrow Ag + Au^{3+}$$

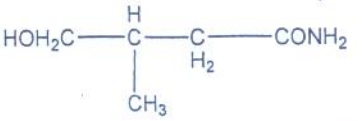
84

25) الصيغة الإجمالية للفالين (la valine) هي $C_5H_{11}O_2N$. علما أنها تحتوي على المجموعة الوظيفية حمض كربوكسيلي و المجموعة الوظيفية أمين. أعط الصيغة النصف-منشورة للفالين.

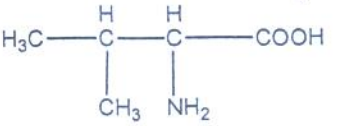
(A ○



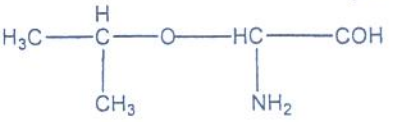
(B ○



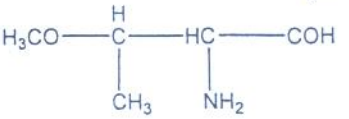
(C ○



(D ○



(E ○



26) نصب في كأس $100\ cm^3$ من محلول حمض الإيتانويك (CH_3COOH) $10^{-2}\ mol.l^{-1}$ ثم نضيف إليه $0,5\ cm^3$ من محلول الصودا ($NaOH$) $1\ mol.l^{-1}$ فنلاحظ ارتفاعا في قيمة pH حيث كانت قبل إضافة محلول الصودا pH=3,4 وبعد إضافته أصبحت 4,7

تركيز $[CH_3COO^-]$ في الخليط هو:

(A ○ $2.10^{-5}\ mol.l^{-1}$

(B ○ $5.10^{-5}\ mol.l^{-1}$

(C ○ $5.10^{-3}\ mol.l^{-1}$

(D ○ $5.10^{-10}\ mol.l^{-1}$

(E ○ $2.10^{-3}\ mol.l^{-1}$

27) نتوفر على محلول S_1 لهيدروكسيد الصوديوم، تركيزه $C_1=5.10^{-3}\ mol.l^{-1}$ ،ومحلول S_2 لهيدروكسيد البوتاسيوم، تركيزه $C_2=10^{-3}\ mol.l^{-1}$. نمزج $V_1=10\ cm^3$ من المحلول S_1 و $V_2=50\ cm^3$ من المحلول S_2 .

pH الخليط المحصل هو:

(A ○ 11

(B ○ 11,7

(C ○ 3

(D ○ 2,3

(E ○ 11,2

21) نتوفر على محلول لكلورر الباريوم ذي تركيز $C=0,1mol.l^{-1}$.
نأخذ $30\ cm^3$ من المحلول ونضيف إليه $70\ cm^3$ من الماء المقطر.
التركيز المولي لكل من الأيونات Ba^{2+} و Cl^- هو:

- (A $[Cl^-]=[Ba^{2+}]=0,1mol.l^{-1}$
- (B $[Cl^-]=2[Ba^{2+}]=0,1mol.l^{-1}$
- (C $[Cl^-]=2[Ba^{2+}]=6.10^{-2}\ mol.l^{-1}$
- (D $[Cl^-]=1/2[Ba^{2+}]=6.10^{-2}\ mol.l^{-1}$
- (E $[Cl^-]=[Ba^{2+}]=6.10^{-2}\ mol.l^{-1}$

22) نحضر محلولا مائيا لحمض الإيثانويك بإذابة 10^{-3} mol من هذا الحمض في لتر من الماء، علما أنه، في شروط التجربة، تتأين 12 جزيئة من بين 100 جزيئات.
pH هذا المحلول هو:

- (A 1,2
- (B 3,9
- (C 7
- (D 7,8
- (E 2,4

23) كم هو pH محلول من الأمونياك ذي تركيز $10^{-3}\ mol.l^{-1}$؟
نعطي: $K_B=1,8.10^{-5}$

- (A 10,13
- (B 3,87
- (C 14
- (D 11,64
- (E 12,5

24) المعادلة الكيميائية لتفاعل الإحتراق الكامل للإيتان هي:

- (A $CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- (B $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- (C $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O + Q$
- (D $C_2H_6 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O + Q$
- (E $2C_2H_6 + 7O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 6H_2O + Q$

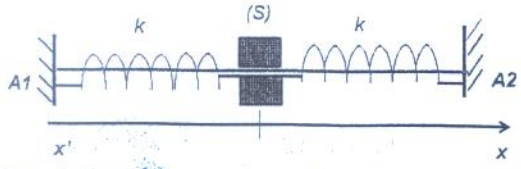
سؤال 15 :أحسب الدور الخاص T_0

A) 2.250 ms B) 0.314 ms C) 0.444 ms D) 0.628 ms E) 0.889 ms

سؤال 16 :أحسب u_L في لحظة $t = T_0/6$

A) 10.00 V B) 5.00 V C) - 8.66 V D) 8.66 V E) 0.00 V

نثبت جسما صلبا(S) مركز قصوره G وكتلته m بالطرف الحر لنابضين مماثلين أفقيين كتلتاهما مهملتان.



للنابضين نفس الصلابة $k_1 = k_2 = k$ و نفس الطول الأصلي ونفس الطول عند توازن الجسم .

نثبت الطرفين الآخرين A2 , A1 للنابضين .

نعلم موضع مركزالقصور G للجسم (S) بأفصوله x بالنسبة لمحور x'x أفقي, موجه نحو اليمين و أصله O منطبق مع موضع G عند التوازن .

نعطي :كتلة الجسم $m = 100\ g$ (S) . والصلابة $k = 10\ N/m$ ونأخذ $g = 9.81\ ms^{-2}$

نزيح مركزالقصور G للجسم (S) عن موضع توازنه نحو اليمين بمسافة $a = 5\ cm$ بالنسبة لموضع توازنه ثم نحرره بدون سرعة بدئية عند لحظة $t = 0\ s$. نعتبرالاحتكاكات مهملة .

سؤال 17 : أحسب الطاقة الحركية للمجموعة عند $x = 1\ cm$

A) 50.0 mJ B) 25.0 mJ C) 12.0 mJ D) 1.0 mJ E) 12.5 mJ

سؤال 18 : أحسب سرعة مرور الجسم من موضع توازنه

A) 1.000 m/s B) 1.414 m/s C) 2.828 m/s D) 0.500 m/s E) 0.707 m/s

سؤال 19 : أحسب الدور الخاص بالحركة

A) 100 s B) 62.831 s C) 0.444 s D) 2 .66 s E) 0.628 s

سؤال 20 أحسب طاقة الربط لنوات الكلور $^{35}_{17}Cl$

نعطي :.كتلة البرتون $m_p = 1.6726\ 10^{-27}\ Kg$

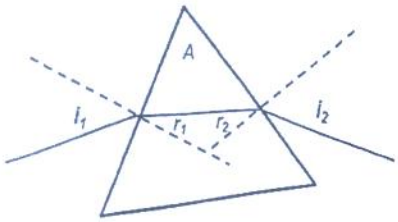
كتلة النوترون $m_n = 1.6749\ 10^{-27}\ Kg$

كتلة نواة الكلور $m = 5.8567\ 10^{-26}\ Kg$

سرعة انتشار الضوء في الفراغ $c = 2.99792\ 10^8\ m/s$

A) $1.384\ 10^{-12}$ J B) $13.84\ 10^{-8}$ J C) $1.584\ 10^{-12}$ J D) $15.84\ 10^{-8}$ J E) $1.584\ 10^{-18}$ J

يرد شعاع ضوئي أحادي اللون على موشور من زجاج يوجد في الفراغ و زاويته $A = 30°$



زاوية لورود على الوجه الأول (i_1) زاوية الانكسار على الوجه الأول (r_1)

زاوية لورود على الوجه الثاني (r_2) زاوية الانكسار على الوجه الثاني (i_2)

D زاوية الأنحراف بين الأتجاه البدئي و الأتجاه النهائي للشعاع المنبثق من الموشور

سؤال 11 الشعاع الذي لونه أحمريرد عموديا على الموشور ($i_1=0°$) معامل انعكاسه : $n_r = 1.618$

أحسب D :

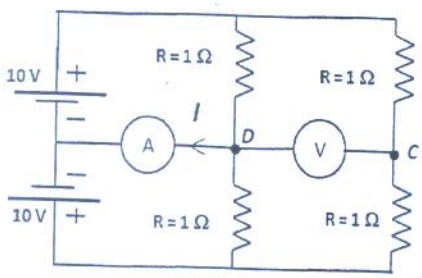
A) 53.99° B) 23.99° C) 20.98° D) 19.12° E) 10.99°

سؤال 12 الشعاع الذي لونه ليس أحمرا معامل انعكاسه : n_x . في حالة ($i_1 = i_2$) تكون قيمة $D = 20.56°$

أحسب n_x :

A) 1.15 B) 1.25 C) 1.45 D) 1.65 E) 1.75

ننجز التركيب جانبه وننتظر حتى يتحقق النظام الدائم



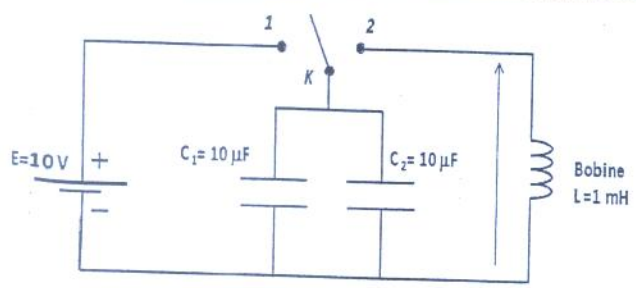
سؤال 13 :أحسب شدة التيار I

A) 20 A B) 10 A C) 5 A D) 2.5 A E) 0 A

سؤال 14 :أحسب شدة التوتر : $V_C - V_D$

A) 20 V B) 10 V C) 5 V D) 2.5 V E) 0 V

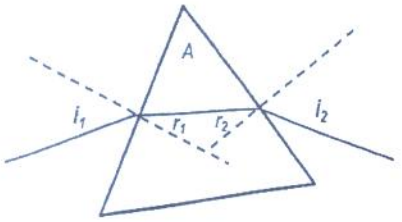
نعتبر التركيب الممثل في الشكل جانبه . نغلق قاطع التيار K بالموضع 1 لنشحن المجموعة المكونة من المكثف C_1 و المكثف C_2 ، تحت توتر E .



في لحظة $t = 0$ s ، نغلق قاطع التيار K بالموضع 2 لتصله بوشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها مهملة.

u_{BC} التوتر بين مربطي الوشيعة

يرد شعاع ضوئي أحادي اللون على موشور من زجاج يوجد في الفراغ و زاويته $A = 30°$



زاوية لورود على الوجه الأول (i_1) زاوية الانكسار على الوجه الأول (r_1)

زاوية لورود على الوجه الثاني (r_2) زاوية الانكسار على الوجه الثاني (i_2)

D زاوية الأنحراف بين الأتجاه البدئي و الأتجاه النهائي للشعاع المنبثق من الموشور

سؤال 11 الشعاع الذي لونه أحمريرد عموديا على الموشور ($i_1=0°$) معامل انعكاسه : $n_r = 1.618$

أحسب D :

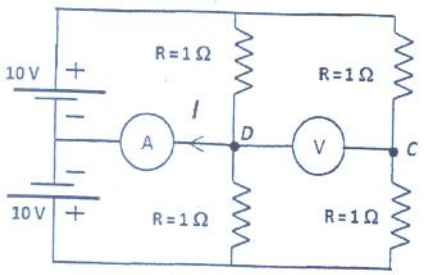
A) 53.99° B) 23.99° C) 20.98° D) 19.12° E) 10.99°

سؤال 12 الشعاع الذي لونه ليس أحمرا معامل انعكاسه : n_x . في حالة ($i_1 = i_2$) تكون قيمة $D = 20.56°$

أحسب n_x :

A) 1.15 B) 1.25 C) 1.45 D) 1.65 E) 1.75

ننجز التركيب جانبه وننتظر حتى يتحقق النظام الدائم



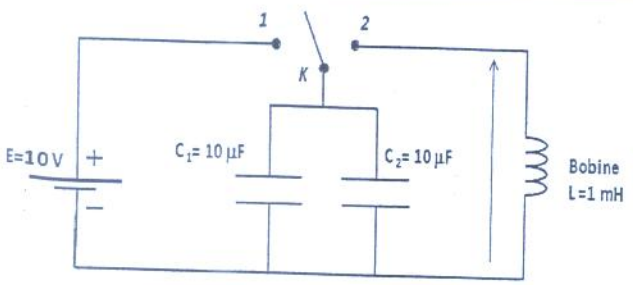
سؤال 13 :أحسب شدة التيار I

A) 20 A B) 10 A C) 5 A D) 2.5 A E) 0 A

سؤال 14 :أحسب شدة التوتر : $V_C - V_D$

A) 20 V B) 10 V C) 5 V D) 2.5 V E) 0 V

نعتبر التركيب الممثل في الشكل جانبه . نغلق قاطع التيار K بالموضع 1 لنشحن المجموعة المكونة من المكثف C_1 و المكثف C_2 ، تحت توتر E .



في لحظة $t = 0$ s ، نغلق قاطع التيار K بالموضع 2 لتصله بوشيعة معامل تحريضها L و مقاومتها مهملة.

u_L التوتر بين مربطي الوشيعة

السؤال 8	مجموعة حلول المتراجحة $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 2$ هي:	(A) : $S = \left]-\infty, \frac{-\ln 2}{\ln 3}\right]$ (B) : $S = \left]-\infty, \frac{\ln 3}{\ln 2}\right]$ (C) : $S = \left[\frac{\ln 3}{\ln 2}, +\infty\right[$ (D) : $S = \left[\frac{\ln 2}{\ln 3}, +\infty\right[$ (E) : $S = \varnothing$
السؤال 9	قيمة الجمع $S_n = \sum_{k=1}^{n} kC_n^k$ هي:	(A) : $S_n = n2^{n-1}$ (B) : $S_n = (n-1)2^n$ (C) : $S_n = n2^n$ (D) : $S_n = 2^n$ (E) : $S_n = n3^{n-1}$
السؤال 10	قيمة الجمع $S = \sum_{k=0}^{2011} (i)^k$ هي:	(A) : $S = 0$ (B) : $S = \frac{2}{1-i}$ (C) : $S = \frac{2i}{1-i}$ (D) : $S = \frac{-2i}{1-i}$ (E) : $S = \frac{1+i}{1-i}$

السؤال 4	نهاية الدالة $f(x)=\exp\left(x+x\ln(1+\frac{1}{x})\right)$ عند $+\infty$ هي :	(A) : $l=1$ (B) : غير موجودة (C) : $l=0$ (D) : $l=-1$ (E) : $l=+\infty$
السؤال 5	مجموعة النقط M من الفضاء التي تحقق $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=0$ هي:	(A) : مستقيم (B) : دائرة (C) : فلكة (D) : نصف دائرة (E) : مستوى
السؤال 6	مشتقة الدالة $g(x)=\ln\left(\sqrt[3]{x}\right),\ x>0$ هي:	(A) : $g'(x)=\frac{1}{3x}$ (B) : $g'(x)=\frac{\sqrt[3]{x}}{3x}$ (C) : $g'(x)=\frac{x}{\sqrt[3]{x}}$ (D) : $g'(x)=\frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ (E) : $g'(x)=\frac{1}{x.\sqrt[3]{x}}$
السؤال 7	قيمة التكامل $J=\int_1^e \frac{\ln^n(x)}{x}dx$ هي:	(A) : $J=\frac{1}{n+1}$ (B) : $J=\frac{e}{n+1}$ (C) : $J=\frac{2e}{n+1}$ (D) : $J=\frac{2e}{n}$ (E) : $J=\frac{1}{n}$

20

موضوع الرياضيات

(المدة الزمنية 30 د)

السؤال 1	يحتوي كيس علي 34 بيدقة مكتوب علي كل واحدة منها حرف من حروف الجملة الاتية « GAGNER LA COUPE DU MONDE EN AFRIQUE DU SUD ». سحبنا 12 مرة بيدقة باحلال. الاحتمال لكي نكون بالحروف المسحوبة الجملة الاتية « ESPAGNE GAGNE » في هدا الترتيب هو	(A) : $p=\frac{5^3\cdot 3^2\cdot 3^2}{34^{12}}$ (B) $p=\frac{5^3\cdot 3^4\cdot 2^3}{34^{12}}$ (C) $p=\frac{A_5^3\cdot A_3^2\cdot A_3^2}{A_{34}^{12}}$ (D) : $p=\frac{A_5^3\cdot A_3^2\cdot A_3^2}{34^{12}}$ (E) : $p=\frac{C_5^3\cdot C_3^2\cdot C_3^2}{C_{34}^{12}}$
السؤال 2	نهاية المتتالية $\left(1+\frac{1}{\sqrt{n}}\right)^{-\sqrt{n}}$ عند $+\infty$ هي :	(A) : e^{-1} (B) : 0 (C) : e (D) : $+\infty$ (E) : 1
السؤال 3	قيمة العدد العقدي $\left(-1+i\sqrt{3}\right)^{2010}+\left(-1-i\sqrt{3}\right)^{2010}$ هي:	(A) : 2^{2009} (B) : $2\cos\left(\frac{4\pi}{3}\right)e^{\frac{12\pi}{3}}$ (C) : $2\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)e^{\frac{14\pi}{3}}$ (D) : $2i\sin\left(\frac{2\pi}{3}\right)e^{\frac{14\pi}{3}}$ (E) : 2^{2011}

جامعة سيدي محمد ابن عبد الله

كلية الطب و الصيد لة بفاس

مباراة ولوج السنة الأولى **2010-2011**

ملاحظات

تضم المباراة أربع مواد باللغتين العربية والفرنسية بنفس المعامل (1).

المدة الزمنية المحددة 30 دقيقة لكل مادة.

لكل سؤال خمس اقتراحا ت (A- B- C- D- E) واحد منها فقط صائب.

ضع علامة X في الخانة المناسبة بالورقة الخاصة بالإجابة.

المادة الأولى: رياضيات

- من سؤال 1 إلى 10

المادة الثانية : فيزياء

- من سؤال 11 إلى 20

المادة الثالثة : كيمياء

- من سؤال 21 إلى 30

المادة الرابعة :علوم طبيعية

- من سؤال 31 إلى 40

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah

Faculté de Medicine et de Pharmacie de Fès

Concours d'accès en première année

Année universitaire : 2010-2011

Durée : 2h

Remarques Importantes:

R1- Le concours comprend **quatre** épreuves de **30 minutes** chacune avec le même **coefficient (1).**

R2- Pour chaque question, **cinq** réponses (**A- B- C- D- E**) sont proposées, dont **une seule** est correcte.

R3- Répondre en **cochant** la réponse correcte sur la grille.

Description des épreuves:

Epreuve 1 : Mathématiques : Questions de 1 à 10

Epreuve 2 : Physique : Questions de 11 à 20

Epreuve 3 : Chimie : Questions de 21 à 30

Epreuve 4 : Sciences naturelles : Questions de 31 à 40.