Facultés / Institut : UIASS		Filière : FMA-FMDA-FPA-CPGE-ISITS-FASIMH
Matière : Mathématiques	UNIVERSITÉ INTERNATIONALE ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTÉ جامعة الزهراوي الدولية لعلوم الصحة	Langue : Français
Date : 4 Aout 2018		Durée : 30 min

Pour chaque question, choisir parmi les quatre réponses proposées la ou les réponses exactes en indiquant à chaque fois -sur la grille- la lettre correspondante à votre réponse.

Exercice 1

Le plan complexe est rapporté au repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$.
On considère les points :
A(2i), B(-2i), C(-2) et M(z).

Q1 L'ensemble des points M vérifiant $\arg(z-2i) = -\frac{\pi}{2}\ [2\pi]$ est :
- A. Le cercle de diamètre [AB].
- B. La demi droite]AB) privée de B.
- C. La demi droite]AB).
- D. La demi droite [AB).

Q2 L'ensemble des points M(z) tels que $\frac{z+2i}{z+2}$ soit un imaginaire pur non nul est :
- A. La droite (BC) privée de C.
- B. La médiatrice de [BC].
- C. Le cercle de diamètre [AC] privé de C.
- D. Le cercle de diamètre [BC] privé de B et de C.

Exercice 2

On pose pour $n \in \mathbb{N}$:

$$Z_n = (1+i)^n + (1-i)^n.$$

Q3
- A. Z_n est un nombre imaginaire pur.
- B. Z_n est un nombre réel.
- C. $\operatorname{Re}(z_n) \neq 0$ et $\operatorname{Im}(z_n) \neq 0$.
- D. $|z_n| = 2\sqrt{2}^n$.

Q4
- A. $z_n = 2\sqrt{2}^n e^{i\frac{\pi}{4}}$.
- B. $Z_n = i2\sqrt{2}^n \sin\left(n\frac{\pi}{4}\right)$.
- C. $Z_n = 2\sqrt{2}^n \cos\left(n\frac{\pi}{4}\right)$.
- D. $z_n = 0$ si $n = 4k+2$, $(k \in \mathbb{Z})$.

Exercice 3

f et g les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par :
$f(x) = x^3 + 3x + 8$ et $g(x) = \frac{x^3-4}{x^2+1}$.

Q5
- A. f est strictement décroissante.
- B. L'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique α.
- C. (C_f) change de concavité au point d'ordonnée 8.
- D. La valeur moyenne de f sur [0,1] est $\frac{3,9}{4}$.

Q6
- A. $g(\alpha) = \frac{3}{2}\alpha$.
- B. (C_g) admet une asymptote verticale.
- C. (C_g) admet une asymptote horizontale.
- D. (C_g) admet une asymptote oblique.

Exercice 4

-g est la fonction définie sur $[1, +\infty[$ par :

$$g(x) = \frac{\ln(x) - 1}{x}.$$

-h est la fonction définie sur $[e, +\infty[$ par :

$$h(x) = \int_e^x g(t)dt.$$

-Pour $n \in \mathbb{N}^*$, on note a_n la solution de l'équation : $h(x) = n^2$.

Q7
- A. $h(x) = \frac{\ln^2(x) - 2\ln(x) + 1}{2}$.
- B. h est strictement décroissante.
- C. h admet une fonction réciproque h^{-1} définie sur $[0, +\infty[$.
- D. $h(e^3) = 2$ et $h^{-1}(2) = e^{-3}$.

Q8
- A. La suite (a_n) est géométrique.
- B. La suite (a_n) est arithmétique.
- C. La suite (a_n) n'est ni arithmétique ni géométrique.
- D. La suite (a_n) est croissante.

Exercice 5

Pour se rendre à son lieu de travail, Ali a le choix entre 4 chemins C_1, C_2, C_3 et C_4. Les probabilités qu'il choisisse les chemins C_2, C_3 et C_4 sont :

$$p(C_2) = \frac{2}{9}, \quad p(C_3) = \frac{1}{9} \quad \text{et} \quad p(C_4) = \frac{1}{3}.$$

Cependant, la probabilité pour Ali d'arriver en retard est de 0,1 pour le chemin C_1 ; 0,2 pour le chemin C_2 ; 0,4 pour le chemin C_3 et 0 pour le chemin C_4.

Q9 la probabilité de l'événement « Ali arrive en retard » est :
- A. $p = \frac{12}{90}$.
- B. $p = \frac{11}{90}$.
- C. $p = \frac{15}{90}$.
- D. $p = \frac{13}{90}$.

Q10 Ali arrive en retard, la probabilité qu'il ait choisit le chemin C_2 est :
- A. $p' = \frac{3}{11}$.
- B. $p' = \frac{5}{11}$.
- C. $p' = \frac{4}{11}$.
- D. $p' = \frac{6}{11}$.

Les réponses seront reportées sur la grille avec une X dans la case de la reponse juste. La calculatrice est interdite.

Q 11 : La vitesse de propagation d'une onde sonore dans l'eau est $V_E = 1500$ m/s et sa longueur d'onde est $\lambda_E = 30$ cm, alors que sa vitesse dan l'air est $V_A = 300$ m/s .La longueur d'onde λ_A de l'onde sonore dans l'air vaut :
A : $\lambda_A = 60$ cm ; **B :** $\lambda_A = 6$ cm ; **C:** $\lambda_A = 150$ cm **D :** $\lambda_A = 15$ cm

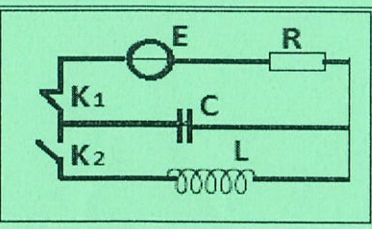
Q 12 : Une source laser produit un faisceau de lumière parallèle monochromatique, de fréquence $\nu = 5.10^{14}$Hz sur une fente de largeur a = 0,1 mm. On place un écran perpendiculairement à la direction du faisceau à une distance D = 2 m de la fente ,ainsi on obtient un phénomène de diffraction avec une tache centrale .
On donne : $c = 3.10^8\ m.s^{-1}$. La largeur de la tache centrale L est :
A: L = 1,5 mm B: L = 1,5 cm C: L = 2,4 mm D: L = 24 mm

Q 13 Soit le circuit comprenant en série un générateur idéal de tension continue E = 12 V, un interrupteur K, un condensateur de capacité C , et une résistance R, $u_C(t)$ désigne la tension aux bornes du condensateur à l'instant t . A t = 0 s , $u_C(t = 0) = U_{C0}$, on ferme l'interrupteur et la tension $u_C(t)$ a pour expression ;
A : $u_C(t) = E + (U_{C0} - E)e^{-\frac{t}{RC}}$ **B :** $u_C(t) = E + (U_{C0} + E)e^{-\frac{t}{RC}}$;
C : $u_C(t) = -E + (U_{C0} - E)e^{-\frac{t}{RC}}$ **D :** $u_C(t) = -E + (U_{C0} - E)e^{-\frac{t}{RC}}$

Q 14 On considère un circuit comprenant en série un générateur de tension continue E = 10 V, un interrupteur K , une bobine (L , r) , et un conducteur ohmique de résistance R . Soient I_P l'intensité du courant à l'état permanant et $R_T = R + r$ la résistance totale du circuit électrique .On ferme le circuit , le suivi de l'évolution i(t) de l'intensité du courant dans le circuit a permis de déterminer i(t) à l'instant t_1 , $i(t_1) = I_1$.
L'expression de l'inductance L est : **A:** $L = t_1.R_T/\ln\frac{I_P}{I_P - I_1}$ **B:** $L = t_1.R_T/\ln\frac{I_P}{I_P + I_1}$
C: $L = t_1.R_T/\ln\frac{I_1}{I_P - I_1}$ **D:** $L = t_1.R_T/\ln\frac{I_1}{I_P + I_1}$

Q 15 Un échantillon de thorium $^{230}_{90}Th$ subit une série de désintégration α et β^- conduisant à la formation de plomb $^{206}_{90}Pb$ .La constante de cette désintégration radioactive est $\lambda = 8.10^{-6}\ an^{-1}$. L' échantillon contient 0,2 mmol de $^{230}_{90}Th$ et 0,8 mmol de $^{206}_{90}Pb$. On donne : $\ln 5 \approx 1,6$. L' âge de l' échantillon est :
A: $0,5.10^5$ ans **B :** 2.10^6 ans **C :** 2.10^4 ans **D :** 2.10^5 ans

Q 16 Soit le circuit ci-contre comprenant un générateur idéal de tension E =10 V, Deux interrupteurs K_1 et K_2, une bobine inductive L (de résistance interne nulle),un conducteur ohmique R = 1 kΩ et un condensateur de capacité C = 30 nF. Le condensateur étant chargé, on ouvre l'interrupteur K_1 et on ferme K_2. On prendra $\pi^2 \approx 10$ La période des oscillations dans le circuit mesurée est $T_0 = 6.10^{-5}$ s ; la valeur de l'inductance L est :



A : L = 0,3 mH B: L = 3 mH C : L = 33 mH D: L =3,3 mH

Q 17 : Dans le circuit de la question précédente , L'énergie électromagnétique E du circuit LC vaut :
A : $E = 15\ 10^{-7}$ J **B :** $E = 1,5\ 10^{-7}$ J **C :** $E = 0,15\ 10^{-7}$ J **D :** $E = 150\ 10^{-7}$ J

Q 18 : On laisse tomber verticalement un corps solide de masse m , d'une hauteur h avec une vitesse initiale V_0. On assimile les frottements de l'air à une force de frottements constante d'intensité F .Sachant que g est l'intensité de la pesanteur, la vitesse V_1 du corps solide arrivé au niveau du sol est :
A : $V_1 = \sqrt{\frac{1}{2}gh + V_0^2}$ **B :** $V_1 = \sqrt{\frac{1}{2}gh + V_0^2 + F.h/m}$
C : $V_1 = \sqrt{2gh + V_0^2 - 2F.h/m}$ **D :** $V_1 = \sqrt{gh + V_0^2 - F.h}$

Q 19 : Un oscillateur est constitué d'un corps solide de masse m =100 g relié à un ressort de raideur k =10N/m, peut glisser sans frottement le long d'un axe horizontal .On écarte le solide de sa position d'équilibre de 6 cm et on l'abandonne à l'instant t = 0 s , et le système effectue des oscillations .la vitesse maximale V_{max} du solide est : **A :** $V_{max} = 0,06$ m/s **B:** $V_{max} = 0,6$ m/s **C :** $V_{max} = 6$ m/s **D:** $V_{max} = 1,66$ m/s

Q20 : Un satellite de masse m a été mis sur orbite circulaire autour de la terre à une altitude h , et qui a pour période de révolution T , peut être admis comme point ponctuel . Sachant que R_T est le rayon de la terre ,et M_T sa masse; G étant la constante de gravitation. L'expression de l'altitude h est :
A: $h = \sqrt[3]{\frac{T^2.M_T}{G.4.\pi^2}} - R_T$ **B:** $h = \sqrt[3]{\frac{T.GM_T}{4.\pi^2}} - R_T$ **C:** $h = \sqrt[3]{\frac{T^2GM_T}{4.\pi^2}} + R_T$ **D:** $h = \sqrt[3]{\frac{T^2GM_T}{4.\pi^2}} - R_T$.

Facultés / Institut	:	UIASS	Filière	:	FMA-FMDA-FPA-CPGE-ISITS-FASIMH
Matière épreuve	:	Chimie	Langue	:	Francais
Date épreuve	:	04 août 2018	Durée	:	30 min

UNIVERSITÉ INTERNATIONALE ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTÉ
جامعة الزهراوي الدولية لعلوم الصحة

Cocher la ou les réponse(s) exacte(s) sur la ou les case(s) correspondante(s) (A, B, C, D) de la grille.

Q21 L'expression du pH d'une solution aqueuse d'un acide HA : (HA/A⁻) peut se présenter sous la forme :

A. $pH=pK_A+\log\frac{[HA]}{[A^-]}$.
B. $pH=pK_e+\log[HO^-]$.
C. $pH=-Ln[H_3O^+]$.
D. $pH=pK_A+\log\left(\frac{\tau}{1-\tau}\right)$

Q22 On dilue 20 fois une solution aqueuse d'un acide fort (qui réagit totalement avec l'eau). La variation du pH est :

A. $\Delta pH = 0,5$
B. $\Delta pH = -\log 20$
C. $\Delta pH = \log 20$
D. $\Delta pH = 2$

Q23 Une solution d'acide bromhydrique HBr de concentration $C = 5.10^{-3} mol.L^{-1}$, son pH est de 2,3.
Donnée : $10^{-0,3} \approx 0,5$.

A. HBr est un acide fort.
B. L'équation de la réaction est : $HBr_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons Br^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$
C. $\tau = 0,83$
D. pH=-logC

Q24 On dispose de 2 solutions aqueuses :
S_1 : d'hydroxyde de potassium $K^+_{(aq)} + HO^-_{(aq)}$ de concentration $C_1 = 1,0.10^{-2} mol.L^{-1}$
S_2 : d'acide nitrique $H_3O^+_{(aq)} + NO^-_{3(aq)}$ de concentration $C_2 = 2,0.10^{-2} mol.L^{-1}$.
Le volume V_1 de S_1 qu'il faut ajouter à V_2=15cm³ de S_2 pour avoir l'équivalence est :

A. 0,3 L
B. $\frac{C_2V_2}{C_1}$
C. 3 cm³
D. 30 cm³

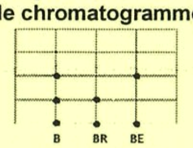
Q25 On conserve les mêmes données de la question précédente.
On mélange un volume V_1 de S_1 et un volume V_2 de S_2, on obtient une solution acide.
L'expression du pH du mélange obtenu est de la forme :

A. $-\log\frac{C_1V_1-C_2V_2}{V_1+V_2}$
B. $pK_e + \log\frac{C_1V_1-C_2V_2}{V_1+V_2}$
C. $-\log\frac{C_2V_2-C_1V_1}{V_1+V_2}$
D. $pK_e - \log\frac{C_1V_1-C_2V_2}{V_1+V_2}$

Q26 Dans un ballon on introduit V=10mL de benzoate d'éthyle, V'=25mL d'une solution de soude à C'=4mol.L⁻¹ et quelques grains de pierre ponce. On adapte un réfrigérant et on chauffe à reflux pendant 20 minutes. Le mélange obtenu est refroidi puis traité par un excès d'acide chlorhydrique. Un solide B blanc précipite : après filtration il est séché et pesé. Sa masse est m_B=7,2g.
Données : Masse volumique de l'ester $\rho = 1,05\ g.mL^{-1}$.
Masse molaire de l'ester M= 150 g.mol⁻¹.
Masse molaire de l'acide benzoïque C_6H_5COOH : M'=122 g.mol⁻¹.
K_A(Acide benzoïque/ion benzoate)=0,62.10⁻⁴.
15x7= 105 ; $50 \div 31 = 1,61$; $\frac{360}{427} = 0,84$

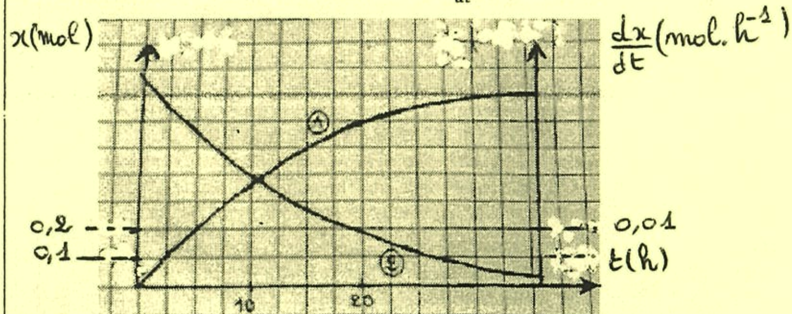
A. Les quantités de matière initiales d'ester et d'ions HO⁻ sont n(ester)=7,0 .10⁻²mol et n(HO⁻)=0,01 mol.
B. Apres addition de la solution d'acide chlorhydrique la constante d'équilibre de la réaction chimique se produisant est K=1,6.10⁴.
C. Le rendement de la saponification est r=100%.
D. Le précipité blanc B formé est l'acide benzoïque.

Q27 On réalise la chromatographie sur couche mince du précipité B formé, d'un échantillon pur d'acide benzoïque pris pour référence qu'on note BR et de benzoate d'éthyle noté BE. On obtient le chromatogramme suivant :



A. le précipité blanc formé est pur.
B. le précipité blanc formé est le benzoate d'éthyle.
C. le précipité blanc contient du benzoate d'éthyle.
D. Une partie de l'ester n'a pas été saponifiée.

Le graphe suivant montre les variations en fonction du temps (en h) de l'avancement x de la réaction de dismutation de l'eau oxygénée, pour un volume V=500mL (courbe 1, x en mol) et la dérivée par rapport au temps de l'avancement de cette réaction (courbe 2, $\frac{dx}{dt}$ $en\ mol.h^{-1}$).



Q28 Le temps de demi-réaction est (en h) :

A. 10
B. 12,5
C. 7,5
D. 15

Q29 La vitesse de réaction à $t = t_{\frac{1}{2}}$ est (en mol.L⁻¹.h⁻¹):

A. 2,4
B. 3,5.10⁻²
C. 4,0.10⁻²
D. 0,7

Q30 Un composé organique A de formule brute $C_xH_yO_z$ (x ,y ,z des nombres entiers) est constitué de 54,5% de carbone et 9,1% d'hydrogène. Sa masse molaire est 88g.mol⁻¹.
On donne M(H)=1g.mol⁻¹ ; M(O)=16g.mol⁻¹ ; M(C)=12g.mol⁻¹.
La formule de A est :

A. $C_4H_8O_3$
B. $C_3H_4O_3$
C. $C_4H_8O_2$
D. $C_5H_{12}O_2$

UNIVERSITE INTERNATIONALE ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTE
جامعة الزهراوي الدولية لعلوم الصحة

Facultés / Institut	:	UIASS	Filière	:	FMA-FMDA-FPA-CPGE-ISITS-FASIMH
Matière épreuve	:	SVT	Langue	:	Français
Date épreuve	:	04 août 2018	Durée	:	30 min

Q31- La dégradation d'une molécule de glucose en présence de dioxygène produit :

A. **10NADH,H^+, 1$FADH_2$, 2ATP**
B. **8NADH,H^+, 2$FADH_2$, 4ATP**
C. **10NADH,H^+, 2$FADH_2$, 4ATP**
D. **8NADH,H^+, 2$FADH_2$, 2ATP**

Q32- Lors de la phosphorylation oxydative se produit :

A. **Hydrolyse de l'ATP au niveau des sphères pédonculées**
B. **Réduction des transporteurs NAD^+ et FAD.**
C. **Transport des protons H^+ de l'espace inter-membranaire vers la matrice**
D. **Rejet de CO_2**

Q33- La contraction d'un muscle squelettique se traduit au niveau du sarcomère par :

A. **Le raccourcissement des myofilaments d'actine**
B. **Le raccourcissement des myofilaments de myosine**
C. **Le glissement des myofilaments d'actine entre les myofilaments de myosine**
D. **Le rapprochement de deux stries Z consécutives**

Q34- Cette photographie représente une cellule à :

A. **L'anaphase I d'une cellule à 2n=3**
B. **L'anaphase I d'une cellule à 2n=6**
C. **L'anaphase II d'une cellule à 2n=3**
D. **L'anaphase II d'une cellule à 2n=6**

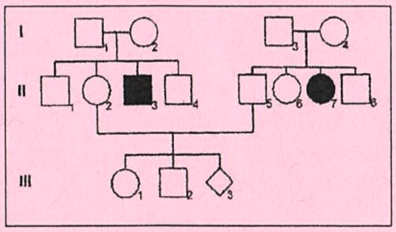
Q35- La reproduction sexuée permet un brassage génétique car:

A. **Toutes les cellules reproductrices possèdent la même information génétique**
B. **Les gamètes se rencontrent de manière aléatoire lors de la fécondation**
C. **Tous les caractères héréditaires des parents sont conservés de génération en génération**
D. **Le gamète mâle et le gamète femelle portent les mêmes allèles**

Q36- La sélection naturelle entraine la modification génétique d'une population sous l'effet :

A. **Des facteurs environnementaux**
B. **De la dérive génétique**
C. **Des facteurs mutagènes**
D. **Des croisements aléatoires**

Q37- le document suivant représente l'arbre généalogique d'une famille dont certains membres sont atteints d'albinisme (maladie autosomale). En utilisant les informations du document ci-dessus, on peut affirmer que :



A. **L'allèle responsable de l'albinisme est récessif**
B. **L'allèle responsable de l'albinisme est dominant**
C. **La probabilité pour que le fœtus III3 soit atteint est de 1/2**
D. **La probabilité pour que la femme II6 soit hétérozygote est de 1/4**

Q38- On croise une plante à fleurs irrégulières rouges et une autre plante à fleurs régulières blanches. Ce croisement a donné une génération F_1 constituée de plantes à fleurs irrégulières roses. Le croisement entre les plantes de la F_1, donne une génération F_2 dont les phénotypes sont répartis comme suit :

3/16 plantes à fleurs irrégulières rouges	6/16 plantes à fleurs irrégulières roses
3/16 plantes à fleurs irrégulières blanches	1/16 plantes à fleurs régulières rouges
2/16 plantes à fleurs régulières roses	1/16 plantes à fleurs régulières blanches

A partir des résultats des croisements obtenus en F_1 et en F_2 on peut affirmer que :

A. **Les deux gènes sont indépendants**
B. **Les résultats de la F_2 s'expliquent par un brassage intrachromosomique**
C. **Les allèles « fleurs irrégulières » et « fleurs rouges » sont dominants**
D. **Les résultats de la F_2 montrent qu'il s'agit d'un cas de dominance complète pour un gène et de codominance pour l'autre gène**

Q39- Les anticorps :

A. **Sont des immunoglobulines**
B. **Sont reconnus par les cellules phagocytaires**
C. **Reconnaissent deux antigènes distincts**
D. **Forment des complexes immuns par liaison avec des antigènes**

Q40- Lors de la réponse immunitaire spécifique :

A. **Il se produit une augmentation de la quantité d'immunoglobulines dans le sang**
B. **Il se produit un gonflement, rougeur, chaleur et douleur au niveau de la zone d'infection**
C. **Il y a production d'antigènes par les plasmocytes**
D. **Les plasmocytes se différencient en lymphocytes cytotoxiques**