

CONCOURS D'ACCES A LA FACULTE DE MEDECINE
Session de Juillet 2019

Epreuve de Mathématiques

Durée : 30 minutes

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé

Parmi les réponses proposées (A), (B), (C), (D) et (E), choisir la réponse correcte.

Question 21 (1 pt).

f_1 est la fonction définie par : $f_1(x) = \ln(2 - \sqrt{x - 3})$. Le domaine de définition de f_1 est :

(A) $] -\infty, 7[$	(B) $[3, +\infty[$	(C) $[3, 7[$	(D) $[3, 7]$	(E) $]3, 7[$
---------------------	--------------------	--------------	--------------	--------------

Question 22 (2 pts).

(u_n) est la suite définie par : $u_0 = 0,01$ et $u_{n+1} = (u_n)^{2019}$ pour tout entier naturel n .

La limite de la suite (u_n) est :

(A) -1	(B) 0	(C) $-\infty$	(D) $+\infty$	(E) 1
----------	---------	---------------	---------------	---------

Question 23 (2 pts).

f_2 est la fonction définie par : $f_2(x) = \frac{e^{x^2} - 1}{1 - \sqrt{1+x^2}}$. La limite de la fonction f_2 au point 0 est :

(A) 0	(B) $-\infty$	(C) -2	(D) 2	(E) -1
---------	---------------	----------	---------	----------

Question 24 (1 pt).

f^{-1} désigne la fonction réciproque d'une fonction numérique f dérivable sur \mathbb{R} .

Si $f\left(\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{2}$ et $(f^{-1})'\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{5}$, alors la valeur de $f'\left(\frac{3}{5}\right)$ est :

(A) $\frac{5}{3}$	(B) $\frac{3}{5}$	(C) $\frac{3}{2}$	(D) $\frac{2}{3}$	(E) $\frac{5}{2}$
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Question 25 (3 pts).

On considère les deux intégrales : $I = \int_0^1 \frac{x^5}{2+x^3} dx$ et $K = \int_0^1 \frac{2x^2}{2+x^3} dx$

La valeur de l'intégrale I est :

(A) $\frac{1}{3} - \sqrt[3]{\frac{9}{4}}$	(B) $\frac{1}{3} \left(\ln \frac{9}{4} - 1 \right)$	(C) $\sqrt[3]{\frac{9}{4}} - 1$	(D) $1 - \ln \sqrt[3]{\frac{9}{4}}$	(E) $\frac{1}{3} \left(1 - \ln \frac{9}{4} \right)$
---	--	---------------------------------	-------------------------------------	--

Question 26 (2 pts).

L'ensemble de solutions de l'équation : $e^{\frac{1}{x}} \left(e^{\frac{1}{x}} - 7 \right) = -12$ est :

(A) \emptyset	(B) $\{\ln 3, \ln 4\}$	(C) $\{e^3, e^4\}$	(D) $\left\{ \frac{1}{\ln 3}, \frac{1}{\ln 4} \right\}$	(E) $\{-\ln 3, -\ln 4\}$
-----------------	------------------------	--------------------	---	--------------------------

Question 27 (2 pts).

On munit le plan complexe d'un repère orthonormé.

L'ensemble des points M d'affixe z tel que $\left| \frac{1+iz}{\bar{z}-i} \right| = 1$ est :

(A) une droite	(B) un segment	(C) réduit à un point	(D) un cercle	(E) un demi-cercle
----------------	----------------	-----------------------	---------------	--------------------

Question 28 (2 pts).

On considère le nombre complexe $z = \sin 2\alpha + 2i \cos^2 \alpha$ avec $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$

L'écriture trigonométrique du nombre z est :

(A) $[\cos \alpha, \alpha]$	(B) $[1, 2\alpha]$	(C) $[2, \alpha]$	(D) $[2\cos \alpha, -\alpha]$	(E) $\left[2\cos \alpha, \frac{\pi}{2} - \alpha\right]$
-----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------------------	---

Question 29 (2 pts).

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé on considère un triangle ABC .

L'ensemble des points M de l'espace tels que : $(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}) \cdot (\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ est :

(A) une droite	(B) une sphère	(C) un plan	(D) un cercle	(E) vide
----------------	----------------	-------------	---------------	----------

Question 30 (3 pts).

Pour détecter une maladie qui affecte 10% d'une population, on procède à un test sanguin.

Le test sanguin est dit positif lorsqu'il confirme que la personne examinée est affectée, sinon, il est dit négatif.

Des recherches ont prouvé que la probabilité de l'erreur du test sanguin est de :

- $\frac{8}{100}$ pour une personne effectivement affectée ;
- $\frac{2}{100}$ pour une personne effectivement saine.

La probabilité que le test d'une personne de la population soit positif est :

(A) $\frac{8}{100}$	(B) $\frac{9}{100}$	(C) $\frac{10}{100}$	(D) $\frac{11}{100}$	(E) $\frac{18}{100}$
---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Concours d'accès à la FMPPM

18 Juillet 2019

Epreuve de Chimie

Durée : 30 minutes.

On considère un Alcool de formule brute générale ($C_nH_{2n+2}O$), sa masse molaire est de $M = 74$ g/mole. On donne $M(C) = 12$ g/mole, $M(H) = 1$ g/mole et $M(O) = 16$ g/mole

Q11(2pts) Quelle est la proposition juste qui donne La formule brute de cet Alcool ?

- A- C_2H_5OH
- B- C_3H_7OH
- C- C_4H_9OH
- D- $C_5H_{11}OH$
- E- $C_6H_{13}OH$

Q12(2pts) On estérifie $m = 16,65$ g de cet Alcool par un Anhydride éthanoïque ($m' = 23$ g, $PM = 102$ g/mole). On obtient à la fin de la réaction un Ester ($m'' = 15$ g, $PM = 116$ g/mole). Le rendement r de la réaction est de :

- A- $r = 25 \%$
- B- $r = 50 \%$
- C- $r = 76 \%$
- D- $r = 90 \%$
- E- $r = 100 \%$

Q13(2pts) Parmi les propositions suivantes laquelle (lesquelles) est (sont) exacte (s) ?

- A- Un couple acido-basique est composé d'un acide et d'une base dite conjuguée
- B- Plus une base A^- est forte, plus la constante d'acidité K_A AH/A^- est forte
- C- Un acide est une espèce pouvant libérer 1 ou plusieurs protons H^+
- D- Plus une base est forte, plus elle cède facilement un proton H^+
- E- Plus un acide est fort, plus la valeur de son pK_A est élevée.

Q14(2pts) On dispose d'une solution d'acide formique $HCOOH/HCOO^-$ de concentration $C = 2$ mole. L^{-1} et $pH = 2,9$. Quelle est la proposition juste qui donne la valeur de son pK_A ?

- A- 2,9 :
- B- 2
- C- 3,8
- D- 1
- E- 2,5

Q15(2pts) Pour le dosage convenable d'une solution aqueuse de Sulfate de Fer II à l'aide d'une solution de permanganate de potassium connue, choisir la proposition juste relative à l'outil utilisé :

- A- Thermomètre
- B- pH-mètre
- C- Baromètre
- D- Conductimètre
- E- Calorimètre

Q16(2pts) On dispose d'une solution d'acide Acétique de constante d'acidité $K_A = 1,58 \cdot 10^{-5}$ avec un taux d'avancement $\tau = 50\%$, la valeur de son pH est :

- A- 4
- B- 4,8
- C- 2,4
- D- 5
- E- 3,6

Q17(3pts) Choisir la ou les proposition(s) juste(s) correspondant à la formation d'un ester :

- A- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$
- B- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
- C- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH} + \text{O}_2$
- D- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCOH}$
- E- $\text{CH}_3\text{-CO-O-CO-CH}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

L'acide ascorbique ou vitamine C a pour formule brute $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$. Il est commercialisé comme médicament sous forme de comprimés dosés à 500 mg. Sur la notice, il est précisé la mention suivante : Vitamine C tamponnée, Acide ascorbique : 247,7 mg, Ascorbate de sodium : 281,4 mg, acide ascorbique total : 500 mg. On appelle Acide ascorbique : AH et Ascorbate de sodium A^-

Données : $M(\text{AH}) = 176 \text{ g/mol}$, $M(\text{A}^-) = 198 \text{ g/mol}$, $\text{p}K_A(\text{AH}/\text{A}^-) = 4,1$

Q18(1pt) La quantité de matière respective de chaque espèce en mole pour AH/ A^- est :

- A- $1,41 \cdot 10^3 / 1,42 \cdot 10^3$
- B- $1,41 \cdot 10^{-3} / 1,42 \cdot 10^{-3}$
- C- $1,42 \cdot 10^{-3} / 2,83 \cdot 10^{-3}$
- D- $2,82 \cdot 10^{-3} / 1,41 \cdot 10^{-3}$
- E- $1,42 \cdot 10^3 / 1,41 \cdot 10^3$

Q19(3pts) Si on veut vérifier par calcul la quantité de vitamine C par comprimé exprimée en AH on trouve en mg :

- A- 495
- B- 498
- C- 500
- D- 529
- E- 562

Q20(1pt) Le savon obtenu, à partir de l'hydrolyse des corps gras en milieu à pH basique en présence de soude qu'on appelle saponification. Choisir la ou les proposition(s) juste(s) :

- A- Un pH acide
- B- Une propriété moussante
- C- La présence de groupement carboxylate qui est lipophile
- D- La présence d'un groupement alkyl qui est hydrophile
- E- La capacité de former des bulles qui solubilisent des gouttelettes huileuses

UNIVERSITE CADI AYYAD
Faculté de Médecine et de Pharmacie
– Marrakech –

Epreuve de SVT - durée 30 mn *juillet 2019*

(Cocher la bonne et l'unique réponse par question)

Q31- La glycolyse est :

- A -une oxydation du glucose en 3 molécules d'acetyl-coA couplée avec une réduction de 2 NADH^+
- B -une oxydation du glucose en 2 pyruvates, une réduction de 2 FADH^+ et une phosphorylation de 2 ADP.
- C -une oxydation du glucose en 2 pyruvates, une phosphorylation de 2 ADP et une réduction de 2 NADH^+ .
- D -une hydrolyse d'une molécule de glucose en 2 acides pyruviques.
- E -une décarboxylation du glucose.

Q32-Dans le cas d'une fermentation lactique, l'acide pyruvique est :

- A -réduit en acide lactique avec régénération d'un transporteur d'hydrogène et une phosphorylation de 2 ADP.
- B -oxydé en acide lactique avec régénération d'un transporteur d'hydrogène.
- C -oxydé en acide lactique avec phosphorylation de 2 ADP et une réduction d'un transporteur d'hydrogène.
- D -décarboxylé en acide lactique avec oxydation de (NADH, H^+)
- E -est réduit en acide lactique avec une oxydation de (NADH, H^+).

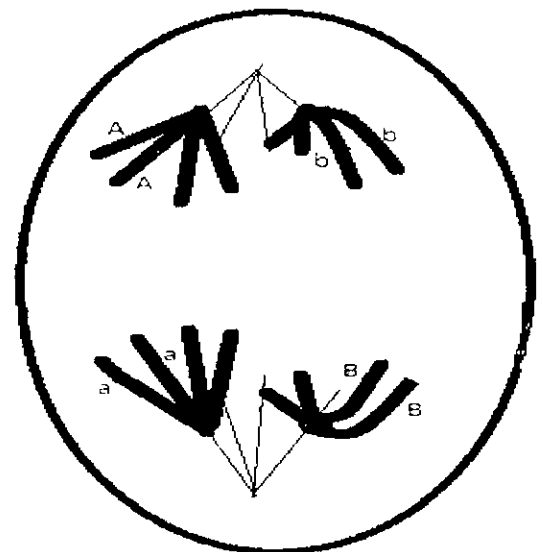
Q33-Au cours de la métaphase II, il y'a :

- A -appariement des chromosomes homologues.
- B -échanges de fragments de chromatides.
- C -disposition des paires de chromosomes à l'équateur de la cellule.
- D -chaque chromosome comporte encore deux chromatides unies par leur centromère.
- E -des chromosomes à une chromatide.

Q34- La figure ci-contre est une anaphase I simplifiée.

On peut dire que :

- A -c'est un cas de brassage interchromosomique.
- B -cette méiose va produire deux types de gamètes.
- C -que l'individu a reçu les allèles (A et b) d'un parent et (a et B) de l'autre parent.
- D -qu'il y'a eu un crossing-over entre le centromère et le gène A/a.
- E -il n'y avait aucun échange de chromatides.



Q35-Un croisement entre des drosophiles de la F1 avec des mouches doubles récessives à ailes vestigiales et corps noirs a produit :

492mouches à corps gris et ailes longues. / 509 mouches à corps noirs et ailes longues.

515 mouches à corps gris et ailes vestigiales. / 487 mouches à corps noirs et ailes vestigiales.

Ces résultats prouvent que :

- A -F1 a produit 4 types de gamètes par brassage intrachromosomique.
- B -chacun des deux types de mouches croisés a produit 2 types de gamètes.
- C -la distance entre les deux gènes est estimée à 51CMg.
- D -c'est un cas de dihybridisme à gènes liés.
- E -c'est un cas de brassage interchromosomique.

Q36-Durant l'interphase ;

- A - les phases G1,G2 et S se succèdent avant une mitose.
- B -à la fin de la phase S, les chromosomes sont spiralés et appariés.
- C -les molécules d'ADN sont transcrites en mode semi-conservatif.
- D -on peut établir un caryotype durant la phase G2.
- E -au début de la phase S, apparaissent des yeux de réplication de l'ADN.

Q37-Le rachitisme résistant à la vitamine D est une maladie héréditaire dominante liée au chromosome X. On peut dire que :

- A - les enfants d'un homme malade et d'une femme saine seront tous malades.
- B -que tout garçon d'une femme malade est automatiquement malade.
- C -toutes les filles d'un père malade seront malades.
- D -un couple phénotypiquement sain peut engendrer des enfants malades.
- E -un père malade transmet la maladie à tous ses garçons.

Q38-Le complexe majeur d'histocompatibilité est représenté par 6 gènes multi-alléliques.

Ces gènes sont source de diversité entre les individus car ils :

- A - sont dispersés sur des chromosomes différents.
- B - sont très rapprochés sur le chromosome 6.Leurs allèles sont codominants.
- C -s'expriment en protéines membranaires : les marqueurs du soi et les immunoglobulines.
- D -codent pour des protéines qui différencient les Tcd4 des Tcd8.
- E -subissent des brassages intrachromosomiques fréquents.

Q39-Les lymphocytes B :

- A -se différencient en plasmocytes producteurs de compléments après stimulation antigénique.
- B -interviennent par leurs anticorps dans la réaction inflammatoire.
- C -sont immunocompétents à leur sortie de la moelle osseuse rouge.
- D -chaque clone possède des récepteurs à des antigènes très variés.
- E -reconnaissent les antigènes en complémentarité avec le CMH des cellules CPA.

Q40-La coopération entre cellules immunitaires :

- A -est le résultat d'une activation par les cellules présentatrices de l'antigène ou CPA.
- B -se manifeste par différenciation des plasmocytes et des lymphocytes T8.
- C -est très diminuée suite à l'infection par des bactéries à coques.
- D -est réalisée par des substances chimiques secrétées par ces cellules.
- E -est réalisée par les sécrétions d'histamine par les Th (helper).

Concours d'accès à la faculté de médecine et pharmacie Marrakech

Juillet 2019

Epreuve de physique (durée 30 mn)

(3 points) **Q1/** Le Technétium 99 est un élément radioactif très utilisé en médecine nucléaire, son activité nucléaire passe de $a_0 = 5 \cdot 10^6$ Bq à $a = 4,5 \cdot 10^6$ Bq au bout de 1 heure. Quelle est la proposition juste qui donne la valeur de sa demi-vie $\tau_{1/2}$?

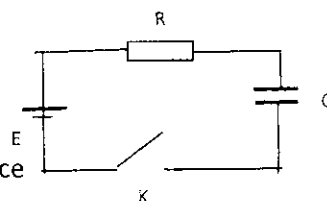
- A- 61, 01 h
- B- 0,6 h
- C- 1 h
- D- 1,6 h
- ☒ E- 6,01h

(2 points) **Q2/** Le $^{222}_{86}\text{Ra}$ est un élément radioactif, après une chaîne de désintégration de nature α et β il se transforme en noyau de $^{206}_{82}\text{Pb}$ stable, les désintégrations de type α et β qui peuvent se produire sont :

- A- 4α et $4\beta^+$
- B- 5α et $5\beta^-$
- C- 4α et $4\beta^-$
- D- 5α et $4\beta^+$
- E- 5α et $4\beta^+$

(2 points) **Q3/** Quelle (s) est (sont) la (les) proposition (s) juste (s) pour doubler la constante du temps τ d'un circuit RC alimenté par une tension E :

- A- Monter en parallèle avec C un autre condensateur de capacité $C'=C$
- B- Brancher en série avec R un autre résistor de résistance $R' = 2 R$
- C- Brancher un autre condensateur en série avec C
- D- Doubler la tension aux bornes du générateur E
- ☒ E- Brancher en série avec R un autre conducteur ohmique de résistance semblable



(2 points) **Q4/** On lance une pierre verticalement vers le bas avec une vitesse initiale $V_0 = 20$ m/s. Quelle est la proposition juste qui donne la distance parcourue lorsque la vitesse V de la pierre atteint 60 m/s ? On donne $g = 10 \text{ ms}^{-2}$

- A- 60 m
- B- 20 m
- C- 16 m
- D- 6 m
- ☒ E- 160 m

(2 points) **Q5/** Le remorquage à vitesse constante d'un camion-citerne en panne de moteur sur une route ascendante de pente $\alpha = 10^\circ$ nécessite une force d'attraction

$F = 1000$ N. La masse du camion $m = 10$ t.

Quelle est la proposition juste qui donne la valeur f des forces de frottement agissant sur le camion. On donne $g = 10 \text{ ms}^{-2}$?

- A- $f = 600$ N
- B- $f = 700$ N
- C- $f = 800$ N
- D- $f = 400$ N
- E- $f = 500$ N

(1 point) **Q6/** On considère un pendule élastique constitué d'un ressort de raideur k et d'une masse $m = 250$ g. Sa période d'oscillation est égale $T_0 = 1,5$ s. Quelle est la proposition juste qui donne la valeur de k ?

- A- 25 Nm^{-1}
- B- $43,8 \text{ Nm}^{-1}$
- C- $4,38 \text{ Nm}$
- ☒ D- $4,38 \text{ Nm}^{-1}$
- E- $1,5 \text{ Nm}^{-1}$

(2 points) **Q7/** Le son est une onde mécanique qui se propage dans l'air avec une vitesse $v = 340$ m/s, et avec une longueur d'onde $\lambda = 1,70$ m. Quelle est la proposition juste qui donne la valeur de sa fréquence f ?

- A- 340 Hz
- B- 20 Hz
- ☒ C- 200 Hz
- D- 17 Hz
- E- 2000 Hz

(3 points) **Q8/** La longueur d'onde d'une radiation lumineuse dans le vide est égale λ_0 . Quelle est la proposition juste qui donne l'expression de sa longueur d'onde λ dans un milieu transparent d'indice de réfraction n sachant que l'indice de réfraction dans le vide est $n_0 = 1$?

- A- λ_0
- B- $n \cdot \lambda_0$
- C- $n + \lambda_0$
- ☒ D- λ_0 / n
- E- n / λ_0

(2 points) **Q9/** On considère une radiation lumineuse périodique de fréquence $N = 4,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Elle se propage dans le vide avec une vitesse $c = 3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$. Quelle (s) est (sont) la (les) proposition (s) juste (s) correspondante (s) à sa longueur dans le vide ?

- A- $0,0667 \text{ }\mu\text{m}$
- ☒ B- $0,667 \text{ }\mu\text{m}$
- C- $667 \text{ }\mu\text{m}$
- D- $66,7 \text{ }\mu\text{m}$
- ☒ E- λ appartient au domaine du visible

(1 point) **Q10/** On considère un condensateur de capacité $C = 22 \text{ }\mu\text{F}$, chargé au maximum à l'aide d'un générateur de tension $E = 5 \text{ V}$. Quelle est la proposition juste qui donne la valeur de l'énergie électrique emmagasiné ξ_c ?

- ☒ A- $2,75 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- B- $22 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- C- $5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- D- $2,75 \text{ J}$
- E- 275 J

مباراة الولوج لكلية الطب و الصيدلة – مراكش –

18 يوليوز 2019

موضوع الكيمياء

المدة الزمنية: 30 دقيقة

تتوفر على كحول صيغته الإجمالية $C_nH_{2n+2}O$ و كتلته المولية $M=74 \text{ g.mol}^{-1}$. نعطى الكتل المولية على التوالي للهيدروجين والكربون والأوكسجين $M(H)=1 \text{ g.mol}^{-1}$ ، $M(C)=12 \text{ g.mol}^{-1}$ و $M(O)=16 \text{ g.mol}^{-1}$.
Q11(2pts) حدد المقترح الصحيح الذي يوافق الصيغة الإجمالية لهذا الكحول.

- A- C_2H_5OH
- B- C_3H_7OH
- C- C_4H_9OH
- D- $C_5H_{11}OH$
- E- $C_6H_{13}OH$

Q12(2pts) نتجز أسترة كتلة $m=16,65 \text{ g}$ من هذا الكحول بواسطة كتلة $m'=23 \text{ g}$ من أنيدريد الإيثانويك نحصل في نهاية التفاعل على إستر كتلته $m''=15 \text{ g}$.

نعطى الكتلة المولية لأنيدريد الإيثانويك: $M'=102 \text{ g.mol}^{-1}$ و الكتلة المولية للإستر الناتج: $M''=116 \text{ g.mol}^{-1}$.
أي من الاقتراحات التالية يعطي القيمة الصحيحة لمردود هذا التفاعل؟

- A- $r = 25 \%$
- B- $r = 50 \%$
- C- $r = 76 \%$
- D- $r = 90 \%$
- E- $r = 100 \%$

Q13(2pts) حدد المقترح أو المقترحات الصحيحة مما يلي:

- A- تتكون المزدوجة حمض/ قاعدة من حمض وقاعدة مقرونة
- B- كلما كانت القاعدة قوية ازدادت قيمة ثابتة الحمضية المقرونة بالمزدوجة حمض/ قاعدة K_A
- C- الحمض هو نوع كيميائي قادر على منح بروتون H^+ واحد أو أكثر
- D- كلما ازدادت قوة القاعدة، سهل فقدانها للبروتون H^+ .
- E- كلما ازدادت قوة الحمض ارتفعت معه قيمة pK_A

Q14(2pts) نعتبر محلولاً مائياً من حمض الفورميك $HCOOH/HCOO^-$ تركيزه $c=2 \text{ mol.L}^{-1}$ و قيمة $pH=2,9$.
حدد المقترح الصحيح الذي يعطي قيمة الثابتة pK_A لهذه المزدوجة حمض/قاعدة

- A- 2,9
- B- 2
- C- 3,8
- D- 1
- E- 2,5

Q15(2pts) ننجز المعايرة الملائمة لمحلول مائي من كبريتات الحديد $FeSO_4 II$ بواسطة محلول مائي معروف من بيرمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$. حدد مما يلي المقترح الصحيح الذي يعطي الأداة المستعملة لإنجاز هذه المعايرة:

- A- محرار
- B- pH متر
- C- مقياس الضغط
- D- مقياس الموصلية
- E- مسعر

Q16(2pts) نحضر محلولاً مائياً لحمض الإيثانويك بنسبة تقدم $\tau = 50\%$. نعطي، $K_A = 1,5 \cdot 10^{-5}$. ثابتة الحمضية المقرونة بالمزدوجة حمض قاعدة $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$. أي من الاقتراحات التالية يعطي القيمة الصحيحة لـ pH هذا المحلول؟

- A- 4
- B- 4,8
- C- 2,4
- D- 5
- E- 3,6

Q17(3pts) اختر المقترح أو المقترحات الصحيحة المرتبطة بتكون الإيستير:

- A- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$
- B- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
- C- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{-OH} + \text{O}_2$
- D- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCOH}$
- E- $\text{CH}_3\text{-CO-O-CO-CH}_3 + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

الصيغة الإجمالية لحمض الأسكوربيك، المعروف بفيتامين C، هي $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$. يسوق هذا المركب كدواء على شكل أقراص بجرعة 500 mg . تحمل علبة هذا الدواء الإشعارات التالية: فيتامين C عازل، حمض الأسكوربيك 247,7 mg ، أسكورات الصوديوم 281,4 mg . مجموع حمض الأسكوربيك 500 mg .

نرمز إلى حمض الأسكوربيك بـ (AH) ونرمز إلى أسكورات الصوديوم بـ (A⁻)
المعطيات: الكتلة المولية $M(\text{AH}) = 176 \text{ g mol}^{-1}$ ، $M(\text{A}^-) = 198 \text{ g mol}^{-1}$ و $pK_A(\text{AH}/\text{A}^-) = 4,1$

Q18(1pt) أوجد المقترح الذي يعطي على التوالي التركيبية الصحيحة للأنواع AH/A^- بالمول:

- A- $1,41 \cdot 10^3 / 1,42 \cdot 10^3$
- B- $1,41 \cdot 10^{-3} / 1,42 \cdot 10^{-3}$
- C- $1,42 \cdot 10^{-3} / 2,83 \cdot 10^{-3}$
- D- $2,82 \cdot 10^{-3} / 1,41 \cdot 10^{-3}$
- E- $1,42 \cdot 10^3 / 1,41 \cdot 10^3$

Q19(3pts) بإجراء عملية حسابية، ما هو المقترح الذي يعطي الكمية الصحيحة بالـ mg من فيتامين C المعبر عنها بـ حمض الأسكوربيك AH بكل قرص؟

- A- 495
- B- 498
- C- 500
- D- 529
- E- 562

Q20(1pt) ينتج الصابون عن طريق حلماة المواد الدهنية بوسط قاعدي بوجود وافر للصودا. تسمى هذه العملية بالتصبن. ما هو المقترح أو المقترحات الصحيحة التي تميز مادة الصابون؟

- A- خاصية pH حمضي
- B- خاصية غشائية
- C- وجود مجموعة الكاربوكسيلات الأليفة للدهنيات
- D- وجود مجموعة الألكيل الأليفة للماء
- E- القدرة على إحداث فقاعات مذيبة للزيت

Concours d'accès à la faculté de médecine et pharmacie Marrakech

Juillet 2019

Epreuve de physique (durée 30 mn)

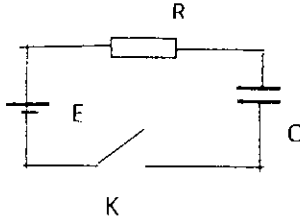
/Q1(3pts) التكنيسيوم $^{99m}_{43}\text{Tc}$ عنصر كيميائي مشع كثير الاستعمال في المجال الطبي النووي، يتحول نشاطه الإشعاعي من القيمة $a_0 = 5.10^6 \text{ Bq}$ إلى القيمة $a = 4,5.10^6 \text{ Bq}$ في مدة زمنية قدرها $t = 1 \text{ h}$. أي من الاقتراحات التالية يعطي القيمة الصحيحة لنصف العمر τ لهذا العنصر؟

- A- 61, 01 h
- B- 0,6 h
- C- 1 h
- D- 1,6 h
- E- 6,01h

/Q2(2pts) يتحول الراديوم المشع $^{222}_{86}\text{Ra}$ بعد سلسلة من التفتتات الإشعاعية من صنف α و β ، إلى عنصر $^{206}_{82}\text{Pb}$ المستقر. حدد المقترح الصحيح الذي يعطي طبيعة النشاط الإشعاعي المرتبط بهذا التحول.

- A- 4α et $4\beta^+$
- B- 5α et $5\beta^-$
- C- 4α et $4\beta^-$
- D- 5α et $4\beta^+$
- E- 5α et $4\beta^+$

/ Q3(2pts) ما هو المقترح أو المقترحات الصحيحة المرتبطة بمضاعفة قيمة ثابتة الزمن τ في دارة RC خاضعة لتوتر صاعد قيمته E ؟



- A. التركيب على التوازي لمكثف مماثل ذو سعة $C' = C$ مع المكثف ذو السعة C
- B. التركيب على التوالي لموصل أومي مقاومته $R' = 2R$ مع الموصل الأومي R للدارة
- C. التركيب على التوالي لمكثف آخر مماثل مع مكثف الدارة
- D. مضاعفة قيمة توتر المولد E
- E. إضافة على التوالي، داخل الدارة، موصل أومي مقاومته $R' = R$

/ Q4(2pts) تسقط حجرة عموديا و بسرعة بدنية $v_0 = 20 \text{ m/s}$. ما هو المقترح الصحيح الذي يعطي المسافة التي قطعتها الحجرة حين وصول سرعتها إلى القيمة $v = 60 \text{ m/s}$ ؟ نعطي $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$

- A- 60 m
- B- 20 m
- C- 16 m
- D- 6 m
- E- 160 m

/ Q5(2pts) تعرضت شاحنة خزان لعطل في المحرك على طريق مائل بزاوية $\alpha = 10^\circ$. استلزم سحب الشاحنة بسرعة ثابتة تسليط قوة موازية للطريق شدتها $F = 1000 \text{ N}$. نعطي كتلة الشاحنة $m = 10 \text{ t}$ و $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$ ما هو المقترح الصحيح الذي يعطي قيمة قوى الاحتكاك f المسطرة على الشاحنة؟

- A- $f = 600 \text{ N}$
- B- $f = 700 \text{ N}$
- C- $f = 800 \text{ N}$
- D- $f = 400 \text{ N}$
- E- $f = 500 \text{ N}$

Q6(1pt) / نعتبر نواساً مرناً مكون من نابض صلابته k مرتبط بأحد طرفيه جسم صلب كتلته $m=250g$. قيمة دور هذا المتذبذب $T=1,5 s$. ما هو المقترح الصحيح الذي يعطي قيمة صلابة النابض k ؟

- A- 25 Nm^{-1}
- B- $43,8 \text{ Nm}^{-1}$
- C- $4,38 \text{ Nm}$
- D- $4,38 \text{ Nm}^{-1}$
- E- $1,5 \text{ Nm}^{-1}$

Q7(2pts) / نعتبر موجة صوتية تنتشر في الهواء بسرعة $v=340 \text{ m.s}^{-1}$ و بطول موجة قدرها $\lambda=1,70 \text{ m}$. حدد المقترح الصحيح الذي يعطي القيمة f لتردد هذه الموجة.

- A- 340 Hz
- B- 20 Hz
- C- 200 Hz
- D- 17 Hz
- E- 2000 Hz

Q8(3pts) / تنتشر موجة ضوئية في الفراغ بطول موجة λ_0 . حدد المقترح الصحيح الذي يعبر عن طول الموجة λ المرتبط بالانتشار في وسط مادي يتميز بمعامل انكسار n . نعطي معامل انكسار الضوء في الفراغ هو $n_0=1$.

- A- λ_0
- B- $n \cdot \lambda_0$
- C- $n + \lambda_0$
- D- λ_0 / n
- E- n / λ_0

Q9(2pts) / نعتبر موجة ضوئية تنتشر بتردد قيمته $N=4,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. تنتشر هذه الموجة في الفراغ بسرعة $c=3 \cdot 10^8 \text{ m.s}^{-1}$. حدد المقترح أو المقترحات الصحيحة التي ترتبط بميزة أو ميزات طول موجة الانتشار في الفراغ.

- A- $0,0667 \mu\text{m}$
- B- $0,667 \mu\text{m}$
- C- $667 \mu\text{m}$
- D- $66,7 \mu\text{m}$
- E- تنتمي λ لقيم أطوال المجال الضوئي المرئي.

Q10(1pt) / خضع مكثف كهربائي سعته $C=22 \mu\text{F}$ لشحن قصوي بواسطة مولد كهربائي توتره $E=5 \text{ V}$. حدد المقترح الصحيح الذي يعطي قيمة الطاقة الكهربائية المخزنة E_c .

- A- $2,75 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- B- $22 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- C- $5 \cdot 10^{-4} \text{ J}$
- D- $2,75 \text{ J}$
- E- 275 J

مادة علوم الحياة والأرض- دورة يوليوز 2019

مدة الإنجاز: 30 دقيقة

(حدد الإجابة الصحيحة والوحيدة بالنسبة لكل سؤال)

31- انحلال الكليكويز عبارة عن :

- A. أكسدة الكليكويز الى ثلاث جزيئات الاستيل مساعد الانزيم A مقترن باختزال جزيئين من NAD^+
- B. أكسدة الكليكويز الى جزيئين من حمض البروفيك مقترن باختزال جزيئين من FAD^+ و تفسر جزيئين من ADP
- C. أكسدة الكليكويز الى جزيئين من حمض البروفيك و تفسر جزيئين من ADP بالإضافة الى اختزال جزيئين من NAD^+
- D. حلمأة جزيئة كليكويز الى جزيئين من حمض البروفيك
- E. أكسدة الكليكويز مصحوبة بإزالة الكربوكسيل

32- في حالة التخمر اللبني، يتعرض حمض البيروفيك الى :

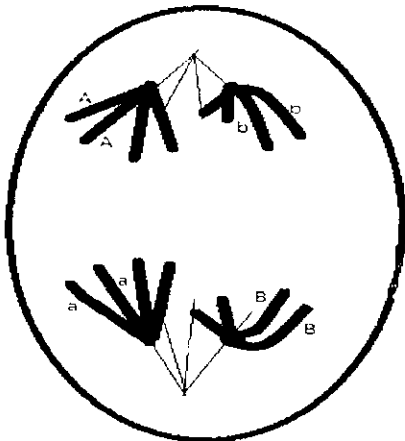
- A. اختزال الى حمض لبني مع تجديد ناقل للهيدروجين و تفسر جزيئين من ADP
- B. أكسدة الى حمض لبني مع تجديد ناقل للهيدروجين
- C. أكسدة الى حمض لبني مع تفسر جزيئين ADP و اختزال ناقل للهيدروجين
- D. ازالة الكربوكسيل و تحوله الى حمض لبني مقرون بأكسدة لجزيئة $NADH, H^+$
- E. اختزال الى حمض لبني مع أكسدة جزيئة $NADH, H^+$

33- تتميز المرحلة الاستوائية الثانية ب :

- A. تزاوج الصبغيات المتماثلة
- B. تبادل أمزاء من الصبغيات
- C. تموضع ازواج الصبغيات على المستوى الاستوائي للخلية
- D. ازال كل صبغي يحمل صبيغيان مرتبطان بالجزء المركزي
- E. صبغيات بصبيغي واحد

34- يمثل الشكل الموالي المرحلة الانفصالية الاولى ، و يمكن القول أن :

- A. الامر يتعلق بتخليط بصبغي
- B. هذا الانقسام الاختزالي سينتج صنفين من الامشاج
- C. الشخص حصل على الحليلين (A و b) من الأب الأول و الحليلين (a و B) من الأب الثاني
- D. لقد وقع عبور صبغي بين الجزء المركزي و المورثة (A و a)
- E. لم يحدث اي تبادل للصبغيات



35- أعطى تزاوج ذبابات الخل من الجيل F1 مع ذبابات ثنائية التتحي بأجنحة أثرية و جسم أسود النتائج التالية
 492 ذبابة ذات جسم رمادي و أجنحة طويلة / 509 ذبابة ذات جسم أسود و أجنحة طويلة
 515 ذبابة ذات جسم رمادي و أجنحة أثرية / 487 ذبابة ذات جسم أسود و أجنحة أثرية
 من خلال هذه النتائج يمكن القول أن :

- A. أفراد الجيل F1 أنتجوا أربعة أنماط من الأمشاج بفعل التخليط الضمصيبي
- B. كلا من صنفى الذباب المتزاوج أنتج نمطين من الأمشاج
- C. المسافة بين المورثتين تقدر ب 51 CMg
- D. انها حالة هجونة ثنائية ذات مورثتين مرتبطتين
- E. انها حالة تخليط بيصبي

36- خلال مرحلة السكون :

- A. تتوالى المراحل G1 و G2 و S قبل مرحلة الانقسام غير المباشر
- B. تكون الصبغيات ملولبة و متزاوجة في نهاية المرحلة S
- C. تستنسخ جزيئات ADN وفق النموذج النصف محافظ
- D. يمكن إنجاز الخريطة الصبغية خلال المرحلة G2
- E. تظهر عيون النسخ في بداية المرحلة S

37- الكساح المقاوم للفيتامين D مرض وراثي سائد له مورثة محمولة على الصبغي X ، ويمكن القول أن :

- A. أبناء (ذكور وإناث) رجل مريض وزوجة سليمة سيكونون كلهم مرضى
- B. أي طفل ذكر من أم مريضة هو مريض
- C. بنات أب مريض كلهن مريضات
- D. يمكن لزوج (أب وأم) مظهريا سليم أن يعطي أطفالا مصابين
- E. ينقل الاب المريض المرض لكل أطفاله الذكور

38 - مركب التلاوم النسيجي ممثل بستة مورثات متعددة الحليلات و تشكل مصدر التنوع بين الأفراد لأنها :

- A. متفرقة على صبغيات مختلفة
- B. جد متقاربة على الصبغي رقم 6 و ذات حليلات متساوية السيادة
- C. ترمز إلى بروتينات غشائية : محددات الذاتي و الكريوبينات المناعية
- D. ترمز إلى بروتينات تميز T4 عن T8
- E. تتعرض باستمرار إلى تخليط ضمصيبي

39- اللمفاويات B :

- A. تتفرق إلى بلزميات منتجة لعوامل التكملة إثر تنشيط بمولد المضاد
- B. تتدخل بواسطة مضادات الاجسام في الاستجابة الالتهابية
- C. تكتسب كفايتها المناعية على مستوى نخاع العظمي الأحمر
- D. كل لمة منها لها مستقبلات مولدات المضاد جد متنوعة
- E. تتعرف على مولدات المضاد بتكامل مع CMH الخلايا العارضة

40- التعاون بين الخلايا المناعية :

- A. ناتج عن تنشيطها بواسطة الخلايا العارضة لمولد المضاد (CPA)
- B. يتجلى في تفريق البلزميات و اللمفاويات T8
- C. ينقص بفعل التعفن بيكتيريات ذات عليية
- D. يتم بواسطة مواد كيميائية تفرزها هذه الخلايا
- E. يتم بواسطة الهيستامين المفرز من طرف الخلايا المساعدة Th

مباراة ولوج كلية الطب
دورة يوليوز 2019

مدة الإجازة : 30 دقيقة

مادة الرياضيات

لايسمح باستعمال الآلة الحاسبة

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المقترحة (A) و (B) و (C) و (D) و (E).

السؤال 21 (نقطة واحدة).

f_1 الدالة المعرفة بما يلي : $f_1(x) = \ln(2 - \sqrt{x-3})$. مجموعة تعريف الدالة f_1 هي :

(A)	$] -\infty, 7[$	(B)	$[3, +\infty[$	(C)	$[3, 7[$	(D)	$[3, 7]$	(E)	$]3, 7[$
-----	-----------------	-----	----------------	-----	----------	-----	----------	-----	----------

السؤال 22 (نقطتان).

(u_n) المتتالية المعرفة بما يلي : $u_0 = 0,01$ و $u_{n+1} = (u_n)^{2019}$ لكل عدد طبيعي n .
نهاية المتتالية (u_n) هي :

(A)	-1	(B)	0	(C)	$-\infty$	(D)	$+\infty$	(E)	1
-----	----	-----	---	-----	-----------	-----	-----------	-----	---

السؤال 23 (نقطتان).

f_2 الدالة المعرفة بما يلي : $f_2(x) = \frac{e^{x^2}-1}{1-\sqrt{1+x^2}}$. نهاية الدالة f_2 في النقطة 0 هي :

(A)	0	(B)	$-\infty$	(C)	-2	(D)	2	(E)	-1
-----	---	-----	-----------	-----	----	-----	---	-----	----

السؤال 24 (نقطة واحدة).

f^{-1} ترمز للدالة العكسية لدالة عددية f قابلة للاشتقاق على \mathbb{R}
إذا كان $f\left(\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{2}$ و $(f^{-1})'\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{5}$ ، فإن قيمة $f'\left(\frac{3}{5}\right)$ هي :

(A)	$\frac{5}{3}$	(B)	$\frac{3}{5}$	(C)	$\frac{3}{2}$	(D)	$\frac{2}{3}$	(E)	$\frac{5}{2}$
-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------	-----	---------------

السؤال 25 (ثلاث نقط).
نعتبر التكاملين : $I = \int_0^1 \frac{x^5}{2+x^3} dx$ و $K = \int_0^1 \frac{2x^2}{2+x^3} dx$.
قيمة التكامل I هي :

(A)	$\frac{1}{3} - \sqrt[3]{\frac{9}{4}}$	(B)	$\frac{1}{3} \left(\ln \frac{9}{4} - 1 \right)$	(C)	$\sqrt[3]{\frac{9}{4}} - 1$	(D)	$1 - \ln \sqrt[3]{\frac{9}{4}}$	(E)	$\frac{1}{3} \left(1 - \ln \frac{9}{4} \right)$
-----	---------------------------------------	-----	--	-----	-----------------------------	-----	---------------------------------	-----	--

السؤال 26 (نقطتان).

مجموعة حلول المعادلة $e^{\frac{1}{x}} \left(e^{\frac{1}{x}} - 7 \right)$ هي :

(A)	\emptyset	(B)	$\{\ln 3, \ln 4\}$	(C)	$\{e^3, e^4\}$	(D)	$\left\{ \frac{1}{\ln 3}, \frac{1}{\ln 4} \right\}$	(E)	$\{-\ln 3, -\ln 4\}$
-----	-------------	-----	--------------------	-----	----------------	-----	---	-----	----------------------

السؤال 27 (نقطتان).

ننسب المستوى العقدي إلى معلم متعامد ممنظم.

مجموعة النقط M ذات اللّحق z بحيث $\left| \frac{1+iz}{\bar{z}-i} \right| = 1$ هي :

(A) مستقيم	(B) قطعة	(C) نقطة	(D) دائرة	(E) نصف دائرة
------------	----------	----------	-----------	---------------

السؤال 28 (نقطتان).

نعتبر العدد العقدي $z = \sin 2\alpha + 2i \cos^2 \alpha$ حيث $0 \leq \alpha < \frac{\pi}{2}$

الكتابة المثلثية للعدد z هي :

(A) $[\cos \alpha, \alpha]$	(B) $[1, 2\alpha]$	(C) $[2, \alpha]$	(D) $[2\cos \alpha, -\alpha]$	(E) $\left[2\cos \alpha, \frac{\pi}{2} - \alpha\right]$
-----------------------------	--------------------	-------------------	-------------------------------	---

السؤال 29 (نقطتان).

في الفضاء المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم، نعتبر مثلثا ABC .

مجموعة نطق الفضاء M بحيث : $(\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}) \cdot (\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}) = 0$ هي :

(A) مستقيم	(B) فلكة	(C) مستوى	(D) دائرة	(E) المجموعة الفارغة
------------	----------	-----------	-----------	----------------------

السؤال 30 (ثلاث نقط).

للكشف عن مَرَض أصاب 10% من ساكنة، نلجأ إلى اختبار الدم.

يكون الشخص مصابا إذا كان اختبار الدم موجبا، ويكون سليما إذا كان اختبار الدم سالبا.

أكدت الأبحاث أن احتمال خطأ اختبار الدم :

• يساوي $\frac{8}{100}$ لشخص مصاب بالمرض.

• ويساوي $\frac{2}{100}$ لشخص سليم بالفعل.

احتمال أن يكون اختبار الدم موجبا لشخص من الساكنة هو :

(A) $\frac{8}{100}$	(B) $\frac{9}{100}$	(C) $\frac{10}{100}$	(D) $\frac{11}{100}$	(E) $\frac{18}{100}$
---------------------	---------------------	----------------------	----------------------	----------------------