

Concours d'accès à la faculté de médecine et pharmacie de Marrakech juillet 2015

Epreuve de physique

Q1- La désintégration du noyau du Radon $^{222}_{86}\text{Rn}$ produit un noyau X et une particule alpha α , ce noyau X se désintègre à son tour pour donner une particule α . Le Noyau résultant est : (2 points)

- A- $^{218}_{84}\text{Po}$
- B- $^{214}_{82}\text{Pb}$
- C- $^{222}_{82}\text{Po}$
- D- $^{214}_{84}\text{Pb}$
- E- Toutes les propositions sont fausses

Q2- Le Radium $^{226}_{88}\text{Ra}$ 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. Le nombre de désintégration de type α et β^- qui peuvent se produire est : (2 points)

- A- 4α et $5\beta^-$
- B- 5α et $5\beta^-$
- C- 4α et $4\beta^-$
- D- 5α et $4\beta^-$
- E- Toutes les propositions sont fausses.

Q3- L'Uranium $^{238}_{92}\text{U}$ est un émetteur α . Le noyau fils obtenu est : (1 point)

- A- $^{231}_{91}\text{Po}$
- B- $^{234}_{90}\text{Th}$
- C- $^{232}_{90}\text{Th}$
- D- $^{242}_{94}\text{Pu}$
- E- Toutes les propositions sont fausses

Q4- On lâche un corps sans vitesse initiale d'une hauteur $h = 120 \text{ m}$. Si on considère les frottements négligeables et l'accélération de pesanteur $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$; le corps arrivera à la surface de la terre à une vitesse : (2 points)

- A- $48,52 \text{ ms}^{-1}$
- B- $5,248 \text{ ms}^{-1}$
- C- $52,48 \text{ ms}^{-1}$
- D- $174,68 \text{ K mh}^{-1}$
- E- Toutes les propositions sont fausses

Q5- L'équation horaire d'un mouvement rectiligne uniformément varié est : (1 point)

A- $x=at + v_0$

B- $x=\frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$

C- $x=ma$

D- $x=-\frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$

E- Toutes les propositions sont fausses

Q6- Une radiation lumineuse a une longueur d'onde λ_0 dans le vide de 600 nm. Dans l'eau l'indice de réfraction n est de 1,33. Sachant que $C = 3.10^8$ m/s, quelle est la longueur d'onde dans l'eau : (2 points)

A- 4,51 nm

B- 0,451 nm

C- 451,12 nm

D- 451 m

E- Toutes les propositions sont fausses

Q7- Une onde périodique a une longueur d'onde $\lambda= 2,3$ mm et une fréquence de 1kHz. Sa vitesse de propagation est : (3 points)

A- 2,3km /h

B- 8,28Km/h

C- 23m/s

D- 8,28m/s

E- Toutes les propositions sont fausses

Q8- La période d'un pendule élastique constitué d'un ressort de raideur K et d'une masse $m=2$ kg, est $T_0=1.5$ s. La constante de raideur k est égale à : (2 points)

A- 837Nm⁻¹

B- 8,37Nm⁻¹

C- 3,5 Nm⁻¹

D- 35 Nm⁻¹

E- Toutes les propositions sont fausses

Q9- La durée de temps τ pour charger un condensateur C est égale à 30 ms dans un circuit électrique RC de résistance R égale à 150 Ω . La capacité du condensateur sera donc : (2 points)

A- 0,5 mF

B- 50 mF

C- 20 mF

D- 0,2 mF

E- Toutes les propositions sont fausses

Q10- À un instant $t=0$, on relie un condensateur de capacité $C=10$ μ F, chargé d'une tension initiale $U_0= 12$ V à une bobine idéale d'inductance $L =0,5$ μ H, l'intensité du courant sinusoïdal I_m dans le circuit est : (3 points)

A- 70,52 A

B- 53,66A

C- 65 A

D- 45,55 A

E- Toutes les propositions sont fausses

CONCOURS D'ACCES A LA FACULTE DE MEDECINE DE MARRAKECH

27 JUILLET 2015

Epreuve de chimie : 30 minutes

Le soluté à base du bicarbonate de sodium (NaHCO_3) est utilisé pour corriger certaines acidoses métaboliques (diminution du pH sanguin). Le taux de ce soluté est de **14 g pour mille** (1.4%) de NaHCO_3 conditionné en des flacons de **250 ml**. La masse molaire NaHCO_3 est de **84 g/mol**.

Question11. Q11 (3points)

La concentration, exprimé en **mmol/l**, de ce soluté en NaHCO_3 est de :

- A- 1.4
- B- 14
- C- 80
- D- 160
- E- 320

Question12. Q12 (3 points)

Pour augmenter la concentration artérielle en bicarbonate de sodium d'un patient en acidose, il faut un apport de **100 mmol** de NaHCO_3 . **Le nombre de flacons** à perfuser pour ce malade à base du soluté de NaHCO_3 **1.4%** est :

- A- Un demi-flacon
- B- Un flacon
- C- Un flacon et demi
- D- Deux flacons
- E- Deux flacons et demi

Question 13. Q13 (1 points)

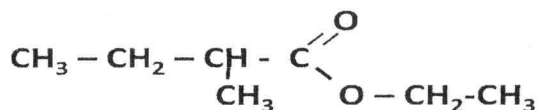
La réaction d'un ester avec de l'eau est dite :

- A- Une estérification.
- B- Une saponification.
- C- Une hydrolyse.
- D- Une oxydation
- E- Une déshydratation

Question14. Q14 (1 point)

Le nom de la molécule ci-contre écrite en formule semi-développée est :

- A- Butanoate d'éthyle.
- B- Ethanoate-2-méthylbutyle.
- C- Ethyl Butanoate d'éthyle.
- D- Méthyl Butanoate d'éthyle.
- E- Méthyl propanoate d'éthyle.



Question15. Q15 (2 points)

La demi-équation de la réduction des ions bichromates $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ dans un milieu acide est :

- A- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
- B- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
- C- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
- D- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$
- E- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8 \text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$

Question 16. Q16 (2 points)

La solution aqueuse d'hydroxyde de sodium NaOH de concentration $C = 10^{-2} \text{ mol/l}$ est $\text{pH} = 12$. Sachant que le $\text{pK}_e = 14$, si on dilue 10 fois cette solution, son pH devient égal à :

- A- 10
- B- 11
- C- 12
- D- 12.5
- E- 13

Question 17. Q17 (2 points)

Le couple acide base (AH/A^-) est caractérisé par la constante $\text{pK}_a = 9.2$, le rapport des concentrations $\frac{[\text{A}^-]}{[\text{AH}]}$ dans une solution avec un $\text{pH} = 8.2$ est de :

- A- 0.01
- B- 10
- C- 0.1
- D- 1
- E- 0.82

Question 18. Q18 (2 points)

L'oxydation d'un alcool secondaire conduit à :

- A- Une cétone.
- B- Un aldéhyde.
- C- Un acide carboxylique.
- D- Un ester.
- E- Un anhydride d'acide.

Question 19. Q19 (2 point)

On prépare une solution aqueuse (S) d'hydroxyde de sodium NaOH en dissolvant une masse : $m = 6 \text{ g}$ de NaOH dans de l'eau pure pour obtenir 500 ml de ce soluté. Sachant que la masse molaire de NaOH est de 40 g/mol , la concentration finale en mol/l de la solution (S) est de :

- A- 0.15
- B- 0.30
- C- 0.45
- D- 0.60
- E- 0.75

Question 20. Q20 (2 points)

La valeur du pK_e à une température de 55°C est $\text{pK}_e = 7.6$, la valeur de pH d'une solution neutre à la même température est de :

- A- 7
- B- 7.6
- C- 3.8
- D- 14
- E- 1.9

Dans chaque question cochez la bonne réponse.

Q21 Soient m une constante de \mathbb{R} et h la fonction définie sur \mathbb{R}_+^* par $h(x) = x^m - (\ln x)^2$.

- A Si $m > 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 0$
- B Si $m < 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = 0$
- C Si $m < 0$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = -\infty$
- D Si $m \leq 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 0$
- E Si $m > 0$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty$

Q22 Soit U_n la suite définie par $U_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$; $n \in \mathbb{N}$ et $n \neq 0$. La suite $(U_n)_{n \geq 1}$ est

- A Monotone.
- B Convergente.
- C Négative.
- D Décroissante et minorée.
- E Croissante et Majorée.

Q23 A La partie réelle de $(1 - i)^5$ est $\sqrt{2}$.

B La partie imaginaire de $(1 + i)^{20}$ est 42.

C $(1 + i)^{20}$ est réel.

D L'équation $z^4 - 1 = 0$ possède une et une seule solution dans \mathbb{C} .

E L'équation $z^4 - 1 = 0$ possède trois solutions distinctes dans \mathbb{R} .

Q24 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \begin{cases} e^x, & \text{si } x < 0 \\ \cos x, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

A L'équation $f(x) = 0$ possède trois solutions dans l'intervalle $] - \infty; 2\pi]$.

B f n'est pas continue en 0.

C f est dérivable en 0.

D L'équation $f(x) = 0$ possède deux solutions dans l'intervalle $] - \infty; \pi]$.

E L'équation $f(x) = 0$ possède une et une seule solution dans l'intervalle $] - \infty; \pi]$.

Q25 A $\int_2^e \frac{1}{x \ln x} dx = -2$.

B $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx = -\frac{1}{2} \ln 2$.

C $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx = \ln 2$.

D $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = 4 + 2\sqrt{e}.$

E $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = 4 - 2\sqrt{e}.$

Q26 Soient f et g les fonctions définies respectivement sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2} \quad \text{et} \quad g(x) = \int_x^{x+1} f(t) dt.$$

A L'image de \mathbb{R} par f est $]0; 1]$.

B L'image de \mathbb{R} par f est $]0; +\infty]$.

C La fonction g est dérivable sur \mathbb{R} et, pour tout $x \in \mathbb{R}$, $g'(x) = f(x) - f(x+1).$

D Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $g(x) < 0.$

E Pour tout $x \in \mathbb{R}$, $0 \leq g(x) < \frac{1}{2}.$

Q27 Soient n et p deux entiers naturels strictement positifs.

A Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n est impair et p est pair.

B Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n est pair et p est impair.

C Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors np est impair.

D Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n et p sont pairs.

E Si $n^2 + np + p^2$ est pair, alors n et p sont impairs.

Q28 A $\int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 1 - \sqrt{2}.$ B $\int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 2(1 - \sqrt{2}).$ C $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4(\sqrt{2} - 1).$

D $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4.$ E $\int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4(1 - \sqrt{2}).$

Q29 Soient (u_n) et (v_n) deux suites définies pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, par $u_n = \frac{e^n}{n^n}$ et $v_n = \ln(u_n).$

A la suite (v_n) et la suite (u_n) ont la même limite.

B la suite (v_n) est strictement croissante.

C la suite (u_n) est strictement croissante.

D La suite (u_n) est bornée.

E la suite (u_n) admet une limite et cette limite est non nulle.

Q30 On considère la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ définie par $u_0 = 1$ et pour $n \in \mathbb{N}$: $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + n - 2.$
On définit la suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ par, pour tout $n \in \mathbb{N}$: $v_n = -2u_n + 3n - \frac{21}{2}.$

A Pour tout entier naturel $n \geq 5$, $u_n \leq n - 3.$

B Pour tout entier naturel $n \geq 5$, $u_n \geq n - 3.$

C La limite de la suite (u_n) est finie.

D La suite $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est une suite géométrique de raison $\frac{1}{3}$ et de premier terme $\frac{25}{2}.$

E Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = \frac{25}{4} \left(\frac{1}{3}\right)^n + \frac{3}{2}n + \frac{21}{4}.$

Epreuve des sciences naturelles

Q31- La respiration cellulaire : (2 points)

- A. Se localise au niveau du noyau
- B. Consomme le CO₂
- C. Utilise l'énergie potentielle du glucose
- D. Se situe au niveau de la membrane cytoplasmique
- E. Produit une énergie moins que la fermentation

Q32- Parmi les caractéristiques de la fermentation on note : (2 points)

- A. La rentabilité élevée d'énergie
- B. Le rétablissement de NAD⁺ qui n'est pas nécessaire pour la poursuite de la dissolution de glucose
- C. La consommation d'oxygène
- D. La production de quatre molécules d'ATP
- E. Une faible rentabilité d'énergie

Q33- Le sarcomère constitue l'unité de la myofibrille qui : (2 points)

- A. Se situe entre deux régions I successives
- B. Se compose d'une bande claire et d'une bande sombre
- C. Se situe entre deux stries Z successives
- D. Se situe entre deux régions H successives
- E. Se compose d'une bande sombre et d'une bande claire

Q34- La structure de la fibre musculaire striée squelettique montre : (2 points)

- A. Plusieurs noyaux situés à la périphérie de la fibre musculaire
- B. Un sarcoplasme non strié
- C. Un seul noyau situé au centre de la fibre musculaire
- D. Un réticulum sarcoplasmique qui entoure les myofilaments d'actine
- E. Un réticulum sarcoplasmique qui entoure les myofilaments de myosine

Q35- Concernant le virus du VIH : (1 point)

- A. Il attaque les lymphocytes T dont les récepteurs membranaires sont de type CD4
- B. Il attaque les lymphocytes T dont les récepteurs membranaires sont de type CD8
- C. On peut confirmer l'atteinte par l'analyse des urines
- D. C'est un virus à ADN
- E. Il attaque les cellules hépatiques

Q36- Au cours de quelle phase de la méiose, le crossing over a lieu (2 points)

- A. La prophase I
- B. La métaphase I
- C. L'anaphase I
- D. La télophase I
- E. La prophase II

Q37-Concernant la molécule d'acide ribonucléique messager ARNm , quelle est la réponse juste ? (2 points)

- A. La synthèse de l'ARNm a lieu dans le cytoplasme au cours de la transcription
- B. La molécule d'ARNm est composée de 2 brins hélicoïdaux de nucléotides
- C. La molécule d'ARNm contient la base azotée l'Uracil à la place de la Thymine
- D. La molécule d'ARNm contient le désoxyribose
- E. La transcription de l'ARNm à partir de l'ADN se fait par l'ADN polymérase

Q38.La maturation et la sélection des lymphocytes T se fait au niveau de : (1 point)

- A. La moelle osseuse
- B. Ganglions lymphatiques
- C. Thymus
- D. L'hypophyse
- E. La rate

Q39.Concernant les anomalies chromosomiques et leurs conséquences, quelle est la réponse fausse ? (3 points)

- A. Une anomalie chromosomique est un changement de nombre ou de structure des chromosomes
- B. La maladie de Down ou mongolisme est due à la présence d'un chromosome 21 supplémentaire
- C. La maladie de Klinefelter est secondaire à un changement au niveau des chromosomes sexuels
- D. La délétion du bras court du chromosome 5 est à l'origine de la maladie du Cri de Chat
- E. La maladie de Turner est secondaire à un changement au niveau des autosomes (chromosomes non sexuels)

Q40. Parmi les propositions ci-dessous concernant le code génétique, quelle est la réponse fausse ? (3 points)

- A. Le codon est une succession de 3 nucléotides au niveau de la molécule d'ADN et qui correspond à un acide aminé au niveau de la protéine
- B. Le code génétique contient 30 codons possibles
- C. Les codons UAA, UAG et UGA représentent les codons stop
- D. Le code génétique est un tableau qui établit la relation entre l'ARNm et les acides aminés
- E. AUG est le codon d'initiation

مباراة ولوج كلية الطب والصيدلة بمراكش يوليوز 2015 مادة الفيزياء

التمرين Q1: تتفككت نواة الرادون $^{222}_{86}\text{Rn}$ فتنبعث دقيقة من صنف α ونواة X، لتعطي نواة بدورها ونشاط إشعاعي من نوع α . النواة الناتجة عن هذين التفتتتين هي : (2 نقط)

- A- $^{218}_{84}\text{Po}$
- B- $^{214}_{82}\text{Pb}$
- C- $^{222}_{82}\text{Po}$
- D- $^{214}_{84}\text{Pb}$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q2: الراديوم $^{226}_{88}\text{Ra}$ عنصر مشع بعد سلسلة من التفتتات من نوع α و β^- يتحول الى نواة الرصاص $^{206}_{82}\text{Pb}$ المستقرة. عدد التفتتات من نوع α و β^- التي تسمح بهذا هي : (2 نقط)

- A- 4α et $5\beta^-$
- B- 5α et $5\beta^-$
- C- 4α et $4\beta^-$
- D- 5α et $4\beta^-$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q3: النشاط الإشعاعي للعنصر $^{238}_{92}\text{U}$ من نوع α رمز النواة المتولدة هو : (1 نقطة)

- A- $^{231}_{91}\text{Po}$
- B- $^{234}_{90}\text{Th}$
- C- $^{232}_{90}\text{Th}$
- D- $^{242}_{94}\text{Pu}$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q4: نطلق جسما بدون سرعة بدنية من ارتفاع $h = 120 \text{ m}$. إذا اعتبرنا الاحتكاكات مهملة و $g = 9,81 \text{ ms}^{-2}$ فإن الجسم يصل سطح الأرض بسرعة : (2 نقط)

- A- $48,52 \text{ ms}^{-1}$
- B- $5,248 \text{ ms}^{-1}$
- C- $52,48 \text{ ms}^{-1}$
- D- $174,68 \text{ kmh}^{-1}$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين 05: التعبير الحرفي للمعادلة الزمنية لأفصول حركة مستقيمة متغيرة بانتظام هو : (1 نقطة)

A- $x = at + v_0$

B- $x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0$

C- $x = ma$

D- $x = -\frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0$

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q6: موجة ضوئية طولها $\lambda_0 = 600 \text{ nm}$ في الفراغ. في وسط شفاف (ماء) معامل انكساره $n=1,33$. علما ان $C = 3.10^8 \text{ m/s}$ يصبح طول هذه الموجة في الماء هو : (2 نقط)

A- 4,51 nm

B- 0,451 nm

C- 451,12 nm

D- 451 m

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q7: لتكن موجة دورية طولها $\lambda = 2.3 \text{ mm}$ وترددها 1kHz سرعة هذه الموجة هي : (3 نقط)

A- 2,3 Km/h

B- 8,28 Km/h

C- 23 m/s

D- 8,28 m/s

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q8: الدور الخاص لنواس مرن يتكون من نابض رأسي لفاته غير متصلة وكتلته مهملة ومن جسم صلب كتلته $m = 2 \text{ kg}$ هو $T_0 = 1,5 \text{ s}$, صلابة هذا النابض k هي : (2 نقط)

A- 837 Nm^{-1}

B- $8,37 \text{ Nm}^{-1}$

C- $3,5 \text{ Nm}^{-1}$

D- 35 Nm^{-1}

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين 9Q: المدة الزمنية τ لشحن المكثف C تساوي 30 ms في دائرة كهربائية RC، لموصل R قيمة شدته 150 Ω ، ستكون قوة المكثف إذن هي : (2 نقط)

A- 0,5 mF

B- 50 mF

C- 20 mF

D- 0,2 mF

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

التمرين Q10: في اللحظة $t=0$ نوصل مكثفا C تساوي سعته $10 \mu\text{F}$ مشحون بدنيا حتى التوتر $U_0 = 12 \text{ V}$ بوشية مقاومتها مهملة و معامل تحريضها هو $0,5 \mu\text{H}$. شدة التيار الجيبى I_m في الدارة هي : (3 نقط)

A- 70,52 A

B- 53,66 A

C- 65 A

D- 45,55 A

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

مباراة الولوج لكلية الطب والصيدلة بمراكش يوليوز 2015
مادة الكيمياء المدة الزمنية : 30 دقيقة

يستعمل محلول ثنائي كاربونات الصوديوم (NaHCO_3) لتصحيح بعض الحموضات الدموية (انخفاض pH الدموي). نسبة هذا المحلول هي 14g في الألف (1.4%) من NaHCO_3 معبأ في قنينات من فئة 250ml. الكتلة المولية NaHCO_3 هي 84 g/mol.

السؤال 11: Q11 (3 نقط) :

التركيز المعبر عنه ب mmol/l من هذا المحلول NaHCO_3 هو :

- A- 1.4
- B- 14
- C- 80
- D- 160
- E- 320

السؤال 12: Q12 (3 نقط) :

من أجل رفع التركيز الشرياني لثنائي كاربونات الصوديوم لمرضى يشكو من الحموضة، يجب إعطائه 100 mmol من NaHCO_3 . عدد القنينات التي يجب حقنها لهذا المريض، من محلول NaHCO_3 من 1.4% هو :

- A- نصف قنينة
- B- قنينة واحدة
- C- قنينة ونصف
- D- قنيتين
- E- قنيتين ونصف

السؤال 13: Q13 (1 نقط) :

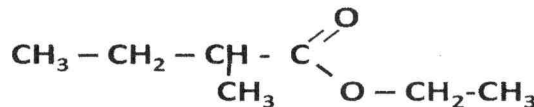
يسمى تفاعل إستر مع الماء :

- A- أسترة
- B- تصبن
- C- حلمأة
- D- أكسدة
- E- تكاثف

السؤال 14: Q14 (1 نقط) :

اسم الجزيئة ذات الصيغة نصف المنشورة التالية هو :

- A- بوتانوات الإيثيل
- B- إيثانوات-2- ميثيل بوتيل
- C- إيثيل بوتانوات الإيثيل
- D- ميثيل بوتانوات الإيثيل
- E- ميثيل بروبانوات الإيثيل



السؤال 15: Q15: (2 نقط) :

نصف المعادلة المعبرة عن اختزال أيونات ثنائي كرومات $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ في وسط حمضي هي :

- A- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
B- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow 2 \text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
C- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$
D- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$
E- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8 \text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$

السؤال 16: Q16: (2 نقط) :

pH محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه $\text{C} = 10^{-2} \text{ mol/l}$ هو $\text{pH} = 12$ ، نخفف المحلول 10 مرات ، فتصبح قيمة pH هي : (مع العلم أن $\text{pK}_e = 14$)

- A- 10
B- 11
C- 12
D- 12.5
E- 13

السؤال 17: Q17: (2 نقط) :

تتميز مزدوجة حمض قاعدة (AH/A-) بثابتة $\text{pK}_a = 9.2$ ، نسبة التركيزين $[\text{A}^-]$ في محلول حيث $\text{pH} = 8.2$ هي :

- A- 0.01
B- 10
C- 0.1
D- 1
E- 0.82

السؤال 18: Q18: (2 نقط) :

الأكسدة المعتدلة لكحول ثانوي تؤدي إلى :

- A- ستون
B- الدهيد
C- حمض كربوكسيلي
D- إستر
E- أنيدريد حمضي

السؤال 19: Q19: (2 نقط) :

نحضر محلولاً مائياً (S) لهيدروكسيد الصوديوم (NaOH) بإذابة كتلة $m = 6 \text{ g}$ من NaOH في الماء الخالص للحصول على 500 ml من المحلول ، نعطي الكتلة المولية NaOH : 40 g/mol ، تركيز المحلول (S) هو :

- A- 0.15
B- 0.30
C- 0.45
D- 0.60
E- 0.75

السؤال 20: Q20: (2 نقط) :

قيمة pK_e عند 55°C هي $\text{pK}_e = 7.6$ ، قيمة pH محلول محايد عند نفس درجة الحرارة هي :

- A- 7
B- 7.6
C- 3.8
D- 14
E- 1.9

Q21 لتكن m في R و h دالة محددة في R_+^* $h(x) = x^m - (\ln x)^2$.

- . A لكل $m > 0 : \lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 0$
 . B لكل $m < 0 : \lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = 0$
 . C لكل $m < 0 : \lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = -\infty$
 . D لكل $m \leq 0 : \lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 0$
 . E لكل $m > 0 : \lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty$

Q22 للتعبر المتتالية U_n الآتية $U_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$; $n \in N^*$. المتتالية $(U_n)_{n \geq 1}$ هي

- . A راتبة
 . B متقاربة
 . C سالبة
 . D تناقصية و مصفورة
 . E تزايدية و مكبورة

Q23 . A الجزء الحقيقي للعدد $(1-i)^5$ هو $\sqrt{2}$
 . B الجزء التخيلي للعدد $(1+i)^{20}$ هو 42
 . C $(1+i)^{20}$ عدد حقيقي
 . D المعادلة $z^4 - 1 = 0$ لديها حل وحيد في C
 . E المعادلة $z^4 - 1 = 0$ تقبل ثلاثة حلول مختلفة في R

Q24 لتكن f الدالة المعرفة في R $f(x) = \begin{cases} e^x, & \text{si } x < 0 \\ \cos x, & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

- . A المعادلة $f(x) = 0$ تقبل ثلاثة حلول في $]-\infty; 2\pi]$
 . B ليس متصلة في 0
 . C قابلة للإشتقاق في 0
 . D المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حلين في $]-\infty; \pi]$
 . E المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد في $]-\infty; \pi]$

Q25 . A $\int_2^e \frac{1}{x \ln x} dx = -2$. B $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx = -\frac{1}{2} \ln 2$. C $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx = \ln 2$. D $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = 4 + 2\sqrt{e}$. E $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = 4 - 2\sqrt{e}$

Q26 لنعتبر f و g الدوال التالية المعرفة على R

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2} \quad \text{et} \quad g(x) = \int_x^{x+1} f(t)dt.$$

- A . صورة R بالدالة f هي $]0; 1]$
 B . صورة R بالدالة f هي $]0; +\infty]$
 C . الدالة g قابلة للاشتقاق في R و لكل $x \in R$: $g'(x) = f(x) - f(x+1)$
 D . لكل $x \in R$: $g(x) < 0$
 E . لكل $x \in R$: $0 \leq g(x) < \frac{1}{2}$

Q27 لنعتبر $n \in N^*$ و $p \in N^*$

- A . اذا كان العدد $n^2 + np + p^2$ زوجي فإن n فردي و p زوجي
 B . اذا كان العدد $n^2 + np + p^2$ زوجي فإن n زوجي و p فردي
 C . اذا كان العدد $n^2 + np + p^2$ زوجي فإن np فردي
 D . اذا كان العدد $n^2 + np + p^2$ زوجي فإن n زوجي و p زوجي
 E . اذا كان العدد $n^2 + np + p^2$ زوجي فإن n فردي و p فردي

$$Q28 \quad \int_0^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 1 - \sqrt{2} . A \quad \int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 2(1 - \sqrt{2}) . B$$

$$\int_{-\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{8}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4(1 - \sqrt{2}) . E \quad \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4 . D \quad \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{2dx}{\cos^2(x)} = 4(\sqrt{2} - 1) . C$$

Q29 A . المتتالية (v_n) و المتتالية (u_n) لهما نفس الحد

- B . المتتالية (v_n) متزايدة قطعاً
 C . المتتالية (u_n) متزايدة قطعاً
 D . المتتالية (u_n) محدودة
 E . المتتالية (u_n) لديها الحد وهذا الحد يخالف صفر

Q30 لنعتبر المتتالية $(u_n)_{n \in N}$ المعرفة كمايلي $u_0 = 1$ و $n \in N$: $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + n - 2$
 لنعتبر المتتالية $(v_n)_{n \in N}$ المعرفة كمايلي : لأي $n \in N$: $v_n = -2u_n + 3n - \frac{21}{2}$

- A . لأي عدد طبيعي $n \geq 5$: $u_n \leq n - 3$
 B . لأي عدد طبيعي $n \geq 5$: $u_n \geq n - 3$
 C . $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n)$ منتهية.
 D . المتتالية $(v_n)_{n \in N}$ متتالية هندسية اساسها $\frac{1}{3}$ وحدها الأول $\frac{25}{2}$.
 E . لأي $n \in N$: $u_n = \frac{25}{4} \left(\frac{1}{3}\right)^n + \frac{3}{2}n + \frac{21}{4}$

مباراة ولوج كلية الطب مادة العلوم الطبيعية

Q31 - التنفس الخلوي ضروري لحياة الخلية وهو: (2نقط)

- A- يتمركز في النواة
- B- يستهلك ثاني أكسيد الكربون
- C- يستخلص الطاقة الكامنة في الكليكو
- D- يتمركز في الغشاء السيتوبلازمي
- E- ينتج طاقة اقل من التخمر

Q32 - من أهم سمات التخمر : (2نقط)

- A- المردودية الطاقية العالية
- B- إعادة توفير NAD^+ وهذا الأمر غير ضروري لاستمرار انحلال الكليكو
- C- استهلاك الأوكسجين
- D- إنتاج 4 أجزاء من ATP
- E- المردودية الطاقية الضعيفة

Q33 - الساركومير يشكل وحدة اللييف العضلي : (2نقط)

- A- تفصل بين منطقتين I متتاليتين
- B- تتكون من شريط فاتح و شريط قاتم
- C- تفصل بين حزين Z متتاليتين
- D- تفصل بين منطقتين H متتاليتين
- E- تتكون من شريط قاتم وشريط فاتح

Q34 - تظهر بنية اللييف العضلي الهيكلي المخطط : (2نقط)

- A- عدة نوى مرتبة على محيط اللييف العضلي
- B- ساركوبلازم غير مخطط
- C- نواة واحدة متموضعة في مركز اللييف العضلي
- D- شبكة ساركوبلازمية تحيط بخييطات الأكتين
- E- شبكة ساركوبلازمية تحيط بخييطات الميوزين

Q35 - فيروس السيدا (VIH) : (نقطة واحدة)

- A- يهاجم فيروس السيدا للمفاويات T الحاملة للمستقبلات الغشائية من نوع CD8
- B- يهاجم فيروس السيدا للمفاويات T الحاملة للمستقبلات الغشائية من نوع CD4
- C- يمكن التأكد من الإصابة بتحليل بولي
- D- يتوفر على ADN
- E- يهاجم فيروس السيدا خلايا الكبد

Q36 - في أي طور من الانقسام الاختزالي تتم ظاهرة العبور الصبغي ؟ (2نقط)

- A- الطور التمهيدي (I)
- B- الطور الاستوائي (I)
- C- الطور الانفصالي (I)
- D- الطور النهائي (I)
- E- الطور التمهيدي (II)

Q37 - حدد المعلومة الصحيحة المتعلقة بجزئية الحمض الريبوزي الرسول ARNm (2نقط)

- A- يتم تركيب جزئية ARNm داخل السيتوبلازم خلال مرحلة النسخ
- B- تتكون جزئية ARNm من خبيطين ملوليين من النيكلوتيدات
- C- جزئية ARNm تضم القاعدة الأزوتية أوراسيل محل التيمين
- D- تحتوي جزئية ARNm على سكر الريبوز ناقص الأوكسجين
- E- تتم عملية نسخ ARNm انطلاقا من جزئية ADN تحت تأثير بوليمراز

Q38 - تخضع الخلايا للمفاوية T للنضج و الانتقاء على مستوى (نقطة واحدة)

- A- النخاع العظمي
- B- العقد اللمفاوية
- C- الغدة السعترية
- D- الغدة النخامية
- E- الطحال

Q39 - حدد الإجابة الخاطئة المتعلقة بالشذوذ الصبغي و عواقبه: (3نقط)

- A- الشذوذ الصبغي هو تغيير في عدد او شكل الصبغيات
- B- يرتبط مرض DOWN (المنغولية) بوجود صبغي زائد في الزوج 21 من الصبغيات عند المصاب
- C- مرض KLINEFELTER ناتج عن تغيير في عدد الصبغيات الجنسية
- D- يسبب ضياع الذراع القصيرة للصبغي رقم 5 شذوذا يسمى بصياح القط
- E- مرض TURNER ناتج عن تغيير في عدد الصبغيات اللاجنسية

Q40 - من بين المقترحات التالية المتعلقة بالرمز الوراثي حدد المعلومة الخاطئة (3نقط)

- A- الوحدة الرمزية هي ثلاثية من النيكلوتيدات على مستوى جزئية ADN و التي ترمز إلى حمض أميني معين على مستوى البروتين
- B- يضم الرمز الوراثي 30 وحدة رمزية ممكنة
- C- تمثل UAG, UAA و UGA وحدات التوقف
- D- الرمز الوراثي جدول يبين العلاقة بين وحدات ARNm و الأحماض الأمينية
- E- AUG تمثل وحدة البدء