

كلية الطب و الصيدلة بوجدة

## مباراة ولوج السنة الأولى 2009-2010

Remarques :ملاحظات

- 1) Le Concours comprend quatre Matières en Arabe/ Français avec un même coefficient (1).  
بنفس المعامل (1). تضم المباراة أربع مواد باللغتين العربية و الفرنسية
- 2) Durée = 30 mn par Matière.  
المدة الزمنية المحددة 30 دقيقة لكل مادة.
- 3) Sur cinq propositions (A-B-C-D-E) une seule réponse est juste.  
لكل سؤال خمس اقتراحات (A-B-C-D-E) واحد منها فقط صائب.
- 4) Mettre une croix X dans la case correspondante à la réponse exacte sur la feuille réservée à cet effet.  
ضع علامة X في الخانة المناسبة بالورقة الخاصة بالإجابة.

Première Matière : CHIMIEالمادة الأولى: كيمياء

\* Question de 1 à 10

\* من سؤال 1 إلى 10

Deuxième Matière : PHYSIQUEالمادة الثانية: فيزياء

\* Question de 11 à 20

\* من سؤال 11 إلى 20

Troisième Matière : MATHÉMATIQUESالمادة الثالثة: رياضيات

\* Question de 21 à 30

\* من سؤال 21 إلى 30

Quatrième Matière : SCIENCES NATURELLESالمادة الرابعة: علوم طبيعية

\* Question de 31 à 40

\* من سؤال 31 إلى 40

CONCOURS D'ACCES A LA PREMIERE  
ANNEE MEDECINE 2009-2010

مباراة الولوج للسنة الأولى  
الموسم الدراسي 2009-2010

EPREUVE DE CHIMIE

اختبار في الكيمياء

Question 1

السؤال 1

On réalise le dosage de 10 mL d'une solution d'acide éthanoïque par 20 mL d'une solution d'hydroxyde de sodium de concentration  $c' = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ . Quelle est la concentration  $c$  de la solution d'acide éthanoïque?

نقوم بمعايرة 10 مل من محلول حمض الايثانويك بواسطة 20 مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم بتركيز  $c' = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ . ما هو تركيز  $c$  لمحلول حمض الايثانويك

- A.  $10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ; B.  $1,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ; C.  $2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ; D.  $2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ; E.  $3 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

Question 2

السؤال 2

On dilue dix fois une solution d'acide fort. De combien le pH varie-t-il ?

نخفف محلول حمض قوي 10 مرات.

- A. Diminue d'une unité ;  
B. Diminue de 0,1 unité ;  
C. Reste constant ;  
D. Augmente d'une unité ;  
E. Augmente de 0,1 unité.

- بكم يتغير pH ؟  
A. ينخفض بوحدة  
B. ينخفض ب 0,1 وحدة  
C. يبقى ثابتا  
D. يرتفع بوحدة  
E. يرتفع ب 0,1 وحدة

Question 3

السؤال 3

Equilibrer l'équation-bilan suivante :

وازن المعادلة التالية :



- A.  $1 \text{ C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 7 \text{ O}_2 \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 1 \text{ H}_2\text{O} + 2 \text{ HCl}$   
B.  $1 \text{ C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 6 \text{ O}_2 \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 1 \text{ H}_2\text{O} + 1 \text{ HCl}$   
C.  $1 \text{ C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 7 \text{ O}_2 \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O} + 1 \text{ HCl}$   
D.  $1 \text{ C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 7 \text{ O}_2 \rightarrow 5 \text{ CO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O} + 2 \text{ HCl}$   
E.  $1 \text{ C}_6\text{H}_5\text{Cl} + 8 \text{ O}_2 \rightarrow 6 \text{ CO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O} + 1 \text{ HCl}$

Question 4

السؤال 4

Quelle est l'acide associé à l'espèce chimique ion hydrogénocarbonate  $\text{HCO}_3^-$  ?

ما هو الحمض المرافق لأيون هيدروجينوكربونات  $\text{HCO}_3^-$  ؟

- A.  $\text{CO}_3^{2-}$ ; B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ; C.  $\text{HCO}_3^-$ ; D.  $(\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O})$ ; E.  $\text{H}_2\text{CO}_3$

Question 5

السؤال 5

Quelle est l'équation de la constante d'équilibre s'écrit :

ثابتة التوازن للمعادلة  $\text{AH} + \text{H}_2\text{O} = \text{A}^- + \text{H}_3\text{O}^+$  هي :

- A.  $K_a = [\text{A}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+] / [\text{AH}]$ ; B.  $K_a = [\text{A}^-] \cdot [\text{AH}] / [\text{H}_3\text{O}^+]$ ; C.  $K_a = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{AH}] / [\text{A}^-]$ ;  
D.  $K_a = [\text{A}^-] \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]^2 / [\text{AH}]$ ; E.  $K_a = [\text{H}_3\text{O}^+]^2 / [\text{AH}]$

## Question 6

## السؤال 6

Soit trois solutions A, B et C tel que : - le pH de A est 7,3 ;  
- Dans B,  $[HO^-] = 2,0 \cdot 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$  ;  
- Dans C,  $[H_3O^+] = 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$   
Le classement de ces trois solutions par ordre d'acidité croissante est :

ليكن ثلاث محاليل A, B و C بحيث :  
- pH المحلول A هو 7.3  
- في B  $[HO^-] = 2,0 \cdot 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}$   
- في C  $[H_3O^+] = 4,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$   
ترتيب هذه المحاليل الثلاث حسب تصاعد الحمضية هو :

A/ A, B puis C ; B/ A, C puis B ; C/ B, A puis C ; D/ C, A puis B ; E/ B, C puis A

## Question 7

## السؤال 7

Quelle est la formule générale des acides carboxyliques ?

ما هي الصيغة الإجمالية للأحماض الكربوكسيلية؟

A. ROH ; B. RCOOH ; C. RCOOR' ; D. RCHO ; E. HCOCH<sub>3</sub>

## Question 8

## السؤال 8

soit la réaction suivante :

acide propanoïque + butan-1-ol = propanoate de butyle + eau

ليكن التفاعل التالي :  
حمض البروبانويك + البوتان-1-أول = بروبانوات البوتيل + الماء  
ما هو نوع هذا التفاعل ؟

Quel est ce type de réaction ?

A. Oxydation ;  
B. Réduction ;  
C. Estérification ;  
D. Saponification ;  
E. Hydrolyse

A. أكسدة  
B. اختزال  
C. أسترة  
D. التصين  
E. الحلمأة

## Question 9

## السؤال 9

Un acide carboxylique compte 5 atomes de carbone. On donne  $M(O)=16\text{g/mol}$ ,  $M(C)=12\text{g/mol}$  et  $M(H)=1\text{g/mol}$ .

حمض كربوكسيلي يحتوي على 5 ذرات الكربون . نعطي  $M(H)=1\text{g/mol}$  و  $M(C)=12\text{g/mol}$ ,  $M(O)=16\text{g/mol}$   
ما هي الكتلة المولية لهذا الحمض الكربوكسيلي؟

Quelle est la masse molaire de ce composé?

A. 116  
B. 99  
C. 100  
D. 102  
E. 130

A. 116  
B. 99  
C. 100  
D. 102  
E. 130

## Question 10

## السؤال 10

quel est le nom de ce produit :  $CH_3-CH_2-COOH$  ?

ما اسم هذه الجزيئة :  $CH_3-CH_2-COOH$  ؟

A. acide éthanoïque ;  
B. propanone ;  
C. propanol ;  
D. acide propanoïque ;  
E. acide butanoïque

A. حمض الإيثانويك  
B. البروبانون  
C. البروبانول  
D. حمض البروبانويك  
E. حمض البوتانويك



**PHYSIQUE : QUESTIONS DE 11 à 20**

11) Si la vitesse  $V$  d'un objet ponctuel est constante, alors on peut affirmer que l'accélération  $a$  est:

A) nulle, B) constante, C) peut être nulle, D) très grande, E) très petite.

12) l'accélération  $a_G$  du centre d'inertie d'un corps en chute libre sera  $a_G =$ : A) nul, B)  $g_0$ , C)  $>g_0$ , D)  $2g_0$ , E)  $g_0/2$

13) Deux boulets de masses  $m_1 = 3\text{kg}$  et  $m_2 = 10\text{kg}$  sont lâchés à la date  $t=0$  d'une hauteur  $H$ . Pour cette expérience, la poussée d'Archimède et le frottement de l'air sont négligeables. Le boulet de masse  $m_1$  impacte le sol à  $t_1=2,3\text{s}$ . L'autre impacte le sol à  $t_2$  avec: A)  $t_2 < t_1$ , B)  $t_2 = t_1$ , C)  $t_2 > t_1$ , D)  $t_2 = 2t_1$ , E)  $t_1 = 2t_2$ .

14) Une poulie homogène de masse négligeable est mobile sans frottement autour de son axe horizontal. Un fil ( $f$ ), inextensible et de masse négligeable, passe dans la gorge de la poulie et porte à l'extrémité B un cylindre métallique de masse  $M_1 = 600\text{g}$  et à l'extrémité D un cylindre métallique de masse  $M_2 = 750\text{g}$ . L'accélération du mouvement de cylindre accroché en B quand le

système matériel est abandonné à lui-même sans vitesse initiale est: A)  $\gamma = g_0 \frac{M_2 - M_1}{M_1 + M_2}$ , B)  $\gamma = g_0 \frac{(M_2 - M_1)^2}{M_1 + M_2}$ , C)

$\gamma = g_0 \frac{M_2 + M_1}{M_1 - M_2}$ , D)  $\gamma = 0$ , E)  $\gamma = g_0$ .

15) Au cours du mouvement du système précédent avec ( $g_0=9,8\text{ms}^{-2}$ ), les tensions du fil en B et D sont :

A)  $|\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| = 6,53\text{N}$ , B)  $|\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| = 8,167\text{N}$ , C)  $|\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| = 5,226\text{N}$ , D)  $|\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| = 3\text{N}$ , E)  $|\vec{T}_1| = |\vec{T}_2| = 0\text{N}$ .

16) L'activité d'une substance radioactive est: A) Le nombre total de désintégrations, B) la vitesse de désintégration, C) le nombre de désintégrations pendant la période de la substance radioactive, D) le nombre de désintégration par jour, E) le nombre de désintégration jusqu'à épuisement de la substance radioactive..

17) Le radon  $^{222}\text{Rn}$  est un gaz radioactif de période  $T = 3,87$  jours. A l'instant  $t = 0$  l'activité de ce gaz dans une chambre fermée est  $a_0 = 400$  Bq, Après trois périodes cette activité devient: A) 200 Bq, B) 150 Bq, C) 100 Bq, D) 50Bq, E) 25Bq.

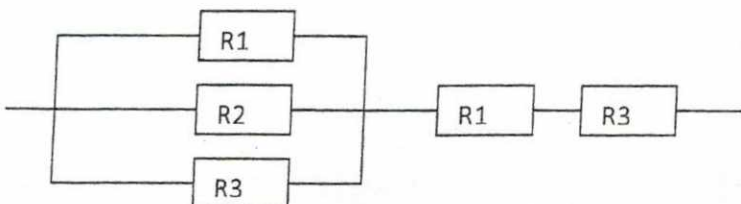
18) Une source de  $^{137}\text{Cs}$  d'activité  $a_0=3,8$  MBq, sachant que  $M(^{137}\text{Cs})=M=137\text{g/mole}$  et le nombre d'Avogadro  $N_A=6,02 \cdot 10^{23}$  et la période est  $T=30$  ans, la masse initiale  $m_0$  de cette source est  $m_0=$ :

A)  $\frac{a_0 T N_A}{M \cdot \ln 2}$ , B)  $\frac{a_0 T}{M \cdot \ln 2 \cdot N_A}$ , C)  $\frac{a_0 T M}{\ln 2 \cdot N_A}$ , D)  $\frac{a_0 T}{M \cdot \ln 2 \cdot N_A}$ ; E)  $\frac{T M}{a_0 \cdot \ln 2 \cdot N_A}$ .

19) On applique une d.d.p  $U=300\text{V}$  aux bornes d'un système composé de deux condensateurs en série de capacité  $C_1=1\mu\text{F}$  et  $C_2=2\mu\text{F}$ . Dans ce cas  $U_1$  aux borne de  $C_1$  et  $U_2$  aux bornes de  $C_2$  seront égales à : A)  $U_1=200\text{V}$  et  $U_2=100\text{V}$ , B)  $U_1=100\text{V}$  et  $U_2=200\text{V}$ , C)  $U_1=100\text{V}$  et  $U_2=100\text{V}$  D)  $U_1=100\text{V}$  et  $U_2=50$  V, E)  $U_1=50$  et  $U_2=100\text{V}$ .

20) La résistance équivalente pour le montage suivant est  $R=$ : A)  $2R_1 + R_2 + 2R_3$ , B)  $2R_3+2R_1$ ,

C)  $R_1 + R_3 + \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_3 + R_1 R_2 + R_2 R_3}$ , D)  $R_1 + R_2 + R_3 + \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3}$ ; E)  $R_1 + R_2 + R_3$



## فيزياء : س : 11 - 20 :

11- إذا كانت سرعة جسم ثابتة عندها يمكن أن نجزم أن التسارع :

(A) منعدم (B) ثابت (C) يمكن أن يكون منعدما (D) جد مرتفع (E) جد منخفض.

12- قيمة تسارع مركز قصور جسم صلب في حركة السقوط الحر  $a_G = 0$  (A) ،  $g_0$  (B) ،  $g_0 <$  (C) ،  $2g_0$  (D) ،  $g_0/2$  (E) .

13- جسمان صلبان كتلة الأولى  $m_1 = 3 \text{ kg}$  وكتلة الثاني  $m_2 = 10 \text{ kg}$  أطلقا في اللحظة الزمنية  $t$  من علو  $H$  ، في هذه التجربة نهمل دفع أرشيمد و احتكاك الهواء . الجسم ذو الكتلة  $m_1$  وصل إلى الأرض في اللحظة الزمنية  $t_1$  ،  $2,3$  ثواني و الثاني في اللحظة الزمنية  $t_2$  مع :

(A)  $t_1 > t_2$  (B)  $t_1 = t_2$  (C)  $t_1 < t_2$  (D)  $t_2 = 2t_1$  (E)  $t_1 = 2t_2$  .

14- نعتبر بكرة متجانسة بكتلة مهملة تتحرك بدون احتكاك حول محورها الأفقي، يمر في عنقها خيط كتلته مهملة وغير قابل للامتداد ويحمل في طرفه B أسطوانة كتلتها  $M_1 = 600 \text{ g}$  وفي الطرف D أسطوانة كتلتها  $M_2 = 750 \text{ g}$ . نحرر هذه المجموعة بدون سرعة بدئية عندها تسارع حركة الجسم في الطرف B:

$$A) \gamma = g_0 \frac{M_2 - M_1}{M_1 + M_2}, \quad B) \gamma = g_0 \frac{(M_2 - M_1)^2}{M_1 + M_2}, \quad C) \gamma = g_0 \frac{M_2 + M_1}{M_1 - M_2}, \quad D) \gamma = 0, \quad E) \gamma = g_0.$$

15- أثناء حركة المجموعة السابقة مع  $g_0 = 9,8 \text{ ms}^{-2}$  ( قيمة التوتر للخيط في B و D هو  $|\bar{T}_1| = |\bar{T}_2|$  )

$$A) = 6,53 \text{ N}, \quad B) = 8,167 \text{ N}, \quad C) = 5,226 \text{ N}, \quad D) = 3 \text{ N}, \quad E) = 0 \text{ N}$$

16- النشاط الإشعاعي لمادة مشعة هو: (A) العدد الإجمالي لتفتت (B) سرعة التفتت (C) عدد التفتت خلال فترة نصف عمر المادة المشعة (D) عدد التفتت خلال يوم (E) عدد التفتت إلى حين انقراض المادة المشعة.

17- غاز الرادون  $^{222}\text{Rn}$  فترة نصف عمره 3.87 يوم. في اللحظة الزمنية  $t=0$  النشاط الإشعاعي داخل غرفة مسدودة هو 400Bq بعد وقت يعادل ثلاث فترات نصف العمر لهذا الغاز، النشاط الإشعاعي المتبقي هو :

$$A) \{ 200 \text{ Bq} (B) , 150 \text{ Bq} (C) , 100 \text{ Bq} (D) ; 50 \text{ Bq} (E) , 25 \text{ Bq}$$

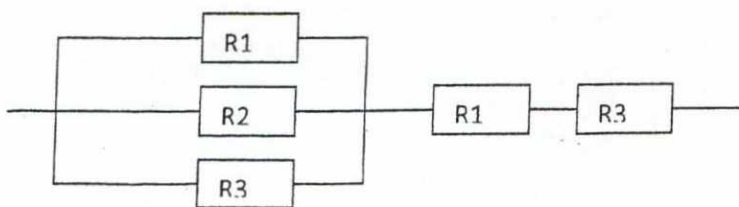
18- مصدر مشع لمادة  $^{137}\text{Cs}$  نشاطه الإشعاعي  $a_0 = 3,8 \text{ MBq}$  مع العلم أن كتلته  $M(^{137}\text{Cs}) = 137 \text{ g/mole}$  وان رقم أفوكادرو  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  وفترة نصف العمر  $T = 30$  سنة في هذه الحالة الكتلة الأصلية للمصدر  $m_0$

$$A) \frac{a_0 T N_A}{M \cdot \ln 2} (B) ; \frac{a_0 T}{M \cdot \ln 2 \cdot N_A} (C) ; \frac{a_0 T M}{\ln 2 \cdot N_A} (D) ; \frac{a_0 T}{a_0 \cdot \ln 2 \cdot N_A} (E) ;$$

19 - نطبق توترا  $U = 300 \text{ V}$  بين مربطي مجموعة مكونة من مكثفين مركبين على التوالي، سعة كل منهما  $C_1 = 1 \mu\text{F}$  و  $C_2 = 2 \mu\text{F}$  في هذه الحالة  $U_1$  و  $U_2$  يساوي (A)  $U_1 = 200 \text{ V}$  و  $U_2 = 100 \text{ V}$  (B)  $U_1 = 100 \text{ V}$  و  $U_2 = 200 \text{ V}$  (C)  $U_1 = 100 \text{ V}$  و  $U_2 = 100 \text{ V}$  (D)  $U_1 = 100 \text{ V}$  و  $U_2 = 50 \text{ V}$  (E)  $U_1 = 50 \text{ V}$  و  $U_2 = 100 \text{ V}$

20- المقاومة المكافئة للمقاومات المركبة على الشكل هي: (A)  $2R_1 + R_2 + 2R_3$  ; (B)  $2R_3 + 2R_1$  ;

$$C) R_1 + R_3 + \frac{R_1 R_2 R_3}{R_1 R_3 + R_1 R_2 + R_2 R_3}, \quad D) R_1 + R_2 + R_3 + \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3}, \quad E) R_1 + R_2 + R_3 .$$





مادة الرياضيات

21 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$ تساوي :				
E) $2/e$	D) $e^2$	C) $+\infty$	B) $2e$	A) 1
22 $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) \ln x$ تساوي :				
E) غير موجودة	D) 0	C) $\sqrt{2}$	B) 1	A) $+\infty$
23 مشتقة $\ln(x + \sqrt{1+x^2})$ تساوي :				
E) $1 + \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	D) $1 + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	C) $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$	B) $\frac{x}{1+x^2}$	A) $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$
24 نعتبر الدالة $f$ المعرفة على $[0, +\infty[$ بـ $f(x) = 3\ln x - 5x + 2$ . معادلة المماس لمنحنى $f$ في النقطة ذات الأضلاع 1 هي :				
E) $y = 2x - 3$	D) $y = -2x + 1$	C) $y = 2x - 1$	B) $y = 2x + 1$	A) $y = -2x - 1$
25 $\int_0^2  1-x  dx$ يساوي :				
E) 0,5	D) 4	C) 3	B) 1	A) 2
26 $\int_1^2 x \ln x dx$ يساوي :				
E) $-1 + \ln 2$	D) $\ln 4 - \frac{3}{4}$	C) $\ln 4$	B) $\ln 2$	A) $-\frac{1}{2} + \ln 2$
27 يبلغ سكان مدينة 1 000 000 نسمة سنة 2009. يتزايد هذا العدد بنسبة 5% كل سنة. يصل عدد سكان 2013 إلى : (مساعدة: ضع ( ساكنة 2009 = $u_0$ )، ( ساكنة 2013 = $u_4$ ) واكتب علاقة بين $u_0$ و $u_4$ )				
E) 1 215 506	D) 1 215 556	C) 1 250 000	B) 1 150 000	A) 1 200 000
28 المعادلة $(1-i)z + 2i\bar{z} = 7 + 3i$ لها الحل التالي :				
E) $1+2i$	D) $2-i$	C) $2+i$	B) $1+i$	A) $1-2i$
29 يحتوي كيس على ثلاث كرات حمراء وخمس كرات سوداء. نسحبهم بالتتابع ودون إحلال وبطريقة عشوائية. احتمال سحب كل الكرات الحمراء أولاً ثم سحب كل الكرات السوداء هو :				
E) $\frac{3}{8}$	D) $\frac{15}{56}$	C) $\frac{1}{8}$	B) $\frac{1}{56}$	A) $\frac{15}{64}$
30 المجموع $S = 2+7+12+17+\dots+97+102$ يساوي				
E) 1300	D) 1196	C) 1040	B) 1144	A) 1092

## Mathématiques

21  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n$  est égale à :

A) 1

B)  $2e$ C)  $+\infty$ D)  $e^2$ E)  $2/e$ 

22  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x}) \ln x$  est égale à :

A)  $+\infty$ 

B) 1

C)  $\sqrt{2}$ 

D) 0

E) n'existe pas

23 La dérivée de  $\ln(x + \sqrt{1+x^2})$  est égale à :

A)  $\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ B)  $\frac{x}{1+x^2}$ C)  $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ D)  $1 + \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ E)  $1 + \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ 

24 Soit  $f$  une fonction définie sur  $]0, +\infty[$  par  $f(x) = 3\ln x - 5x + 2$ . L'équation de la tangente à la courbe représentative de  $f$  au point d'abscisse 1 est :

A)  $y = -2x - 1$ B)  $y = 2x + 1$ C)  $y = 2x - 1$ D)  $y = -2x + 1$ E)  $y = 2x - 3$ 

25  $\int_0^2 |1-x| dx$  est égale à :

A) 2

B) 1

C) 3

D) 4

E) 0,5

26  $\int_1^2 x \ln x dx$  est égale à :

A)  $-\frac{1}{2} + \ln 2$ B)  $\ln 2$ C)  $\ln 4$ D)  $\ln 4 - \frac{3}{4}$ E)  $-1 + \ln 2$ 

27 Soit une population de 1 000 000 habitants en 2009. Elle croît au taux de 5% par an. En 2013, cette population sera :

(Indication : Poser  $u_0 =$  population en 2009,  $u_4 =$  population en 2013 et exprimer  $u_4$  en fonction de  $u_0$ )

A) 1 200 000

B) 1 150 000

C) 1 250 000

D) 1 215 556

E) 1 215 506

28 L'équation  $(1-i)z + 2i\bar{z} = 7 + 3i$  a pour solution :

A)  $1-2i$ B)  $1+i$ C)  $2+i$ D)  $2-i$ E)  $1+2i$ 

29 Une urne contient trois boules rouges et cinq boules noires ; on les tire une à une. La probabilité de tirer d'abord toutes les boules rouges puis toutes les boules noires est :

A)  $\frac{15}{64}$ B)  $\frac{1}{56}$ C)  $\frac{1}{8}$ D)  $\frac{15}{56}$ E)  $\frac{3}{8}$ 

30 La somme  $S = 2+7+12+17+\dots+97+102$  est égale à :

A) 1092

B) 1144

C) 1040

D) 1196

E) 1300



2010-2009 علوم الحياة

المدة الزمنية 30 دقيقة

السؤال 31: في وسط حي لا هوائي (غياب  $O_2$ ) يحدث تخمر لبني لتتحول 2 mol من حمض البيروفيك الى :

A : 2 mol من ثنائي أوكسيد الكربون و 2mol من الإيثانول

B : 2 mol من الحمض اللبني و 2 mol من ثنائي أوكسيد الكربون ; C : 2 mol من الحمض اللبني

D : 8 mol من ATP ; E : 2 mol من أستيل-CoA

السؤال 32: أثناء التقلص العضلي يحدث :

A : تخزين أيونات  $Ca^{2+}$  في الشبكة الساركوبلازمية ; B : تخزين أيونات  $Ca^{2+}$  في الميتوكوندريات

C : حلمأة ATP المحمولة على رؤوس الميوزين مع تحرير طاقة ; D : ارتباط الميوزين بالتروبونين ; E : تمدد الحزى Z

السؤال 33: طور انقسام الخلية الذي يمكن معرفة الخريطة الصبغية :

A : الطور الانفصالي ; B : الطور التمهيدي ; C : الطور الاستوائي ; D : الطور النهائي ; E : طور السكون .

السؤال 34: تجمع بين سلسلتي حمض ريبوزي ناقص الاكسجين ADN :

A : جزيئات السكر الريبوزي الناقص الاكسجين ; B : روابط تساهمية ;

C : جزيئات الحامض الفوسفوري ; D : جزيئات السكر الريبوزي ; E : روابط هيدروجينية

السؤال 35: عند التعبير عن الخبر الوراثي في الخلية نلاحظ الظواهر التالية :

A : عمليتا الاستنساخ و الترجمة تقاما داخل نواة الخلية

B : يعمل إنزيم DNA polymérase على نسخ ADN في النواة و ARNm ينقل إلى الجبلة الشفافة

C : ARNr يدمج مع بروتينات لتكوين الريبوزومات

D : تتطلب الترجمة تدخل ARNr, ARNm, ARNt و بروتينات لحلمأة الأحماض النووية

E : ARNm يلصق على Appareil de Golgy كي يترجم لبروتينات

السؤال 36: عند التزاوج :

A : يعود ظهور أنماط خارجية جديدة في الجيل F2 إلى ظاهرة العبور

B : تدل نسب المظاهر الخارجية الأربع في الجيل F2: 16/9, 16/3, 16/3, 16/1 , ، عن ارتباط المورثتين في حالة الهجونة الثنائية. (Dihybridisme)

C : الأمشاج الذكرية و الأنثوية تنتج عن الانقسام غير المباشر

D : المورثة المميتة (gène lethal) تحمل حليلات إذا التقيا إثر تزاوج ما أدى ذلك إلى ازدياد فرد حي طبيعي

E : تشكيلة 50% قطط إناث ذات شعر أصفر و أسود و 50% قطط ذكور صفراء ناتجة عن تزاوج قطة صفراء بقط أسود، يدل على كون مورثة لون الشعر محمولة على الصبغي Y

السؤال 37: تستعمل البكتريا في الطب لإنتاج بعض الهرمونات كالأنسولين و ذلك عن طريق الهندسة الوراثية. لقطع ADN المورثة المعنية نستعمل:

A: أنزيم L'ADN-Polymérase ; B: أنزيم La transcriptase inverse

C: أنزيم La ligase ; D: أنزيم الفصل L'enzyme de restriction

E: أنزيم La S-adénosyl-méthyltransférase

السؤال 38: الطفرة :

A: تكون دائما متوقعة ; B: لا تهم إلا نيكليوتيدا واحدا ; C: لا تهم إلا نوعا واحدا من الخلايا ;

D: تكون الأصل في ظهور حليل جديد ; E: تنتج دائما حليلا سائدا .

السؤال 39: المركب الرئيسي للتلاؤم النسيجي (CMH) :

A: يوجد على سطح جميع خلايا الجسم

B: مورثات بروتينات CMH تتكون على عدة حليلات (allèles) متساوية السيادة

C: مورثات بروتينات CMH تتكون على حليل (allèle) واحد سائد

D: مورثات بروتينات CMH موجودة على الصبغي 23

E: يوجد فقط على سطح خلايا التغصنية (cellules dendrétiques)

السؤال 40: الكريات اللمفاوية :

A: الكريات اللمفاوية B لا تقدر على إنتاج مضادات الأجسام

B: نضج الكريات اللمفاوية T يتم في نخاع العظمي

C: نضج الكريات اللمفاوية T يتم في الغدة السعترية (Thymus)

D: الكريات اللمفاوية T8 تتكون إلا على كريات لمفاوية قاتلة أو هالكة

E: الكريات اللمفاوية T ليست مسؤولة عن رفض الطعم (Greffe) الغير المتطابق

**EPREUVE DES SCIENCES NATURELLES : durée = 30 minutes**

**Question 31 :** En anaérobiose (absence d'oxygène), il se produit une fermentation lactique pour transformer 2 moles d'acide pyruvique en :

- A : 2 moles de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et 2 moles d'éthanol.
- B : 2 moles d'acide lactique + 2 moles de dioxyde de carbone
- C : 2 moles d'acide lactique.
- D : 8 moles d'ATP.
- E : 2 moles de l'acétyl-CoA.

**Question 32 :** Au cours de la contraction musculaire :

- A : Les ions  $\text{Ca}^{2+}$  sont captés par le sarcoplasme.
- B : Les ions  $\text{Ca}^{2+}$  sont captés par les mitochondries.
- C : L'ATP porté par la tête de la myosine est hydrolysé pour libérer de l'énergie.
- D : La myosine se fixe sur la troponine.
- E : La zone Z se dilate.

**Question 33.** La phase du cycle de la division cellulaire qui permet de déterminer la carte chromosomique :

- A : Anaphase;      B : Prophase;      C : Métaphase;      D : Télophase;      E : Interphase.

**Question 34.** Les deux brins de la molécule de l'ADN sont liés par :

- A : Des molécules du désoxyribose.
- B : Des liaisons covalentes.
- C : Des molécules d'acide phosphorique.
- D : Des molécules du ribose.
- E : Des liaisons hydrogène.

**Question 35 :** Lors de l'expression de l'information génétique au niveau cellulaire, on observe les phénomènes suivants :

- A : La transcription et la traduction se font à l'intérieur du noyau cellulaire.
- B : L'ADN polymérase transcrit l'ADN dans le noyau et l'ARNm ainsi formé est expulsé vers le cytoplasme.
- C : L'ARNr s'associe à des protéines pour constituer les ribosomes.
- D : La traduction exige l'intervention de l'ARNm, ARNr, ARNt et des nucléases.
- E : L'ARNm se fixe sur l'appareil de Golgi pour être traduit en protéines.



**Question 36 : Lors d'un croisement :**

A : L'apparition de nouveaux phénotypes dans la génération F2 est due au 'crossing over'.

B : Dans le cas d'un dihybridisme, les proportions 9/16, 3/16, 3/16 et 1/16 des 4 phénotypes de la génération F2, signifient la liaison des gènes.

C : La constitution des gamètes mâles et femelles est le résultat de la mitose.

D : Un gène létal est constitué d'allèles qui en se réunissant dans un seul génotype donnent lieu à un individu normal.

E : Le croisement entre une chatte jaune et un chat noir donne 50% de chattes à poils jaunes et noirs et 50% de chats à poils jaunes, signifie que le gène de la couleur des poils est sur le chromosome Y.

**Question 37 :**

Les bactéries sont utilisées en médecine pour la production par génie génétique d'hormones comme l'insuline. Pour isoler le gène à cloner, on utilise :

A : L'ADN-Polymérase ; B : La transcriptase inverse. ; C : La ligase ;

D : L'enzyme de restriction. ; E : La S-adénosyl-méthyltransférase.

**Question 38 : Une mutation :**

A : Est toujours prévisible.

B : Ne touche qu'une seule base nucléique.

C : Ne touche qu'un seul type de cellule.

D : Provoque l'apparition d'un nouvel allèle.

E : Produit toujours un allèle dominant.

**Question 39 : Le complexe majeur d'histocompatibilité (CMH) :**

A : Se trouve à la surface de toutes les cellules de l'organisme.

B : Les gènes des protéines du CMH sont constitués de plusieurs allèles codominants.

C : Les gènes des protéines du CMH sont constitués d'un seul allèle dominant.

D : Les gènes des protéines du CMH se trouvent sur le chromosome 23.

E : Se trouve uniquement à la surface des cellules dendritiques.

**Question 40 : Les lymphocytes :**

A : Les lymphocytes B sont incapables de produire des anticorps.

B : La maturation des lymphocytes T se produit dans la moelle osseuse.

C : La maturation des lymphocytes T se produit dans le thymus.

D : Les lymphocytes T8 ne comprennent que des « lymphocytes tueuses »

E : Les lymphocytes T ne sont pas responsables du rejet de greffes incompatibles