Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
ⵜⴰⵖⵡⵍⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⵓⵙⵙⵔⵜ ⴷ ⵜⵓⵎⴰⵙⵉⵏⵜ
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ⵜⴰⵙⴷⴰⵡⵉⵜ ⵓⵙⴷⵉ ⵎⵓⵃⴰⵎⴻⴷ ⴱⵏ ⵄⴱⴷⵍⵍⴰⵀ
Université Sidi Mohamed Ben Abdellah

مباراة ولوج كلية الطب و الصيدلة بفاس

السنة الجامعية : 2017-2018

المدة : ساعتان

ملاحظات مهمة

م **1** - تتكون المباراة من **أربع** اختبارات، مدة كل اختبار **30دقيقة** بنفس **المعامل (1)**.

م **2** - لكل سؤال **خمسة** أجوبة مقترحة هو**(A-B-C-D-E)** مع العلم أن جواب **واحد** فقط الصحيح.

م **3** - لا تتوفرون إلا على ورقة **واحدة** للإجابة.

م **4** - يمكنكم الإجابة **بوضع علامة** في خانة الجواب الصحيح.

م **5** - لا توجد أي درجة موجبة للإقصاء

م6- كل جواب خاطئ على أي سؤال ينقط بصفر (لا تمنح أية نقطة سلبية)

مواصفات الاختبارات

اختبار1 : الرياضيات : الأسئلة من 1 إلى 16.

اختبار2 : الفيزياء : الأسئلة من 17 إلى 32.

اختبار3 : الكيمياء : الأسئلة من 33 إلى 48.

اختبار4 : العلوم الطبيعية : الأسئلة من 49 إلى 64.

التنقيط

كل الاختبارات تخضع للتقسيم التالي :

I- السبع الأسئلة الأولى سيتم تنقيطها على 2 نقط.
II- الست الأسئلة الثانية سيتم تنقيطها على 0.75 نقطة.
III- الثلاث الأسئلة الأخيرة سيتم تنقيطها على 0.5 نقطة.

اختبار1 : الرياضيات : الأسئلة من 1 إلى 16

السؤال 1 (2 نقط) : بالنسبة للعددين اللاجذريين π و e لدينا :

☐ A π و e عددان جذريان

☐ B $e^{\pi}=\pi^{e}$

☐ C $e^{\pi}+\pi^{e}=1$

☐ D $e^{\pi}\succ\pi^{e}$

☐ E $e^{\pi}\times\pi^{e}=1$

السؤال 2 (2 نقط) : مجموعة التعريف D للدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة ب $f(x)=e^{-x}-\ln\left(x^{2}-2x+2\right)+\sqrt[2017]{-x}$ هي:

☐ A $D=IR$

☐ B $D=[0,+\infty[$

☐ C $D=]-\infty,0]$

☐ D $D=\{0\}$

☐ E $D=]-\infty,0[$

السؤال 3 (2 نقط) : قيمة التكامل $I=\int_{1}^{2}\left(\frac{2}{x}-1\right)\ln(x)\,dx$ هي :

☐ A $(\ln 2-1)\ln 2$

☐ B $\left(\ln(2)-1\right)^{2}$

☐ C 0

☐ D $\ln(2)$

☐ E $2(\ln 2-1)\ln 2$

السؤال 4 (2 نقط) : نهاية المتتالية الترجعية المعرفة ب $u_0=-2017$ و $\left(\forall n\in IN\right)\ u_{n+1}=e^{u_n}+u_n$ هي :

☐ A $+\infty$

☐ B 0

☐ C $-\infty$

☐ D غير موجودة

☐ E -2017

السؤال 5 (2 نقط) : النهاية على اليمين في العدد 0 للدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب $f(x)=e^{\frac{\ln(x)}{e^x}}-\frac{\ln(x)}{e^x}$ هي:

- ☐ A $+\infty$
- ☐ B $-\infty$
- ☐ C 0
- ☐ D 1
- ☐ E غير موجودة

السؤال 6 (2 نقط) : يحتوي صندوق على 5 كريات بيضاء و 4 خضراء لا يمكن التمييز بينها باللمس.
نسحب من هذا الصندوق بتتابع 3 كريات وفق القاعدة التالية: إذا كانت الكرية المسحوبة خضراء، نعيدها إلى الصندوق؛ وإذا كانت بيضاء لا نرجعها إليه.
احتمال أن تكون الكرية الأولى المسحوبة هي الوحيدة التي لونها ابيض هو:

- ☐ A $\frac{4}{36}$
- ☐ B $\frac{5}{36}$
- ☐ C $\frac{1}{9}$
- ☐ D $\frac{4}{9^3}$
- ☐ E 0

السؤال 7 (2 نقط) : النهاية l على اليمين في العدد 0 للدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة ب $x\mapsto\int_x^1\left(1+\frac{1}{t}\right)e^{-\frac{1}{t}}dt$ هي:

- ☐ A $l=+\infty$
- ☐ B $l=-\infty$
- ☐ C e^{-1}
- ☐ D $l=1$
- ☐ E غير موجودة

السؤال 8 (0.75 نقطة) : في المستوى العقدي، نعتبر النقط $A(\sqrt{2})$ و $B(-i)$ و $D(1)$ و $E(i\sqrt{2})$.
إذن :

- ☐ A A و B و D و E مستقيمية
- ☐ B A و B و D و E متداورة
- ☐ C $ABDE$ معين
- ☐ D $AB=DE$ و $(AB)\perp(DE)$
- ☐ E $ABDE$ مستطيل

السؤال 9 (0.75 نقطة) : المعادلة $e^{ix}+1=0$ ذات المجهول الحقيقي x

- ☐ A تقبل حلين فقط
- ☐ B تقبل الحل الوحيد π
- ☐ C لا تقبل حلا
- ☐ D تقبل ما لا نهاية له من الحلول
- ☐ E تقبل π و $-\pi$ كحلين وحيدين

السؤال 10 (0.75 نقطة) : نهاية المتتالية (u_n) التي تحقق $\left(\forall n \in IN^*\right)\ \dfrac{u_n}{u_{n-1}}=e^{-n}$ تساوي :

- ☐ A e
- ☐ B e^{-1}
- ☐ C 0
- ☐ D $-\infty$
- ☐ E $+\infty$

السؤال 11 (0.75 نقطة) : النهاية $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{\sin(x)}{x}$ تساوي :

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

السؤال 12 (0.75 نقطة) : إذا كانت f^{-1} هي الدالة العكسية للدالة: $f:]1,+\infty[\to IR,\ \ x\mapsto\dfrac{x}{\sqrt[3]{x^3-1}}$

فانه لكل x من المجال $]1,+\infty[$

- ☐ A $f^{-1}(x)=\dfrac{x}{\sqrt[3]{x^3-1}}$
- ☐ B $f^{-1}(x)=x$
- ☐ C $f^{-1}(f(x))=x^3$
- ☐ D $f^{-1}(x)=\dfrac{\sqrt[3]{x^3-1}}{x}$
- ☐ E $f\left(f^{-1}(x)\right)=\sqrt[3]{x}$

السؤال 13 (0.75 نقطة) :في مجموعة الأعداد الصحيحة الطبيعية، المعادلة $\sum_{k=0}^{n} C_n^k = 2^6$ ذات المجهول n

- ☐ A $n=6$ تقبل الحل الوحيد
- ☐ B $n=5$ تقبل الحل الوحيد
- ☐ C تقبل ما لا نهاية له من الحلول
- ☐ D تقبل 6 حلول مختلفة
- ☐ E لا تقبل أي حل

السؤال 14 (0.5 نقطة) : لكل عدد حقيقي x حيث $0 \prec |x| \prec 1$ ، المتتالية (u_n) المعرفة ب :

$$(\forall n \in IN)\ u_n = (1+|x|)^n$$

- ☐ A $+\infty$ تقبل النهاية 1 عندما يؤول n إلى
- ☐ B متباعدة
- ☐ C ثابتة
- ☐ D سالبة قطعا
- ☐ E تناقصية قطعا

السؤال 15 (0.5 نقطة) : المعادلة $e^x - i\ln(x) = 0$ ذات المجهول الحقيقي x :

- ☐ A $]0,+\infty[$ تقبل ما لا نهاية له من الحلول في
- ☐ B $]-\infty;+\infty[$ تقبل حلا على الأقل في
- ☐ C $[0,+\infty[$ لا تقبل حلا في
- ☐ D $]0,+\infty[$ تقبل حلين في
- ☐ E $]0,+\infty[$ تقبل حلا وحيدا في

السؤال 16 (0.5 نقطة) : في الفضاء (ξ) المنسوب إلى معلم متعامد وممنظم $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$ ، تقاطع المستويين $(P): x-y+z=0$ و $(Q): x+y-z+1=0$ هو:

- ☐ A مستوى
- ☐ B $\vec{u}(1,1,-1)$ مستقيم موجه بالمتجهة
- ☐ C $A(0,0,-1)$ مستقيم مار من النقطة
- ☐ D $\vec{v}(0,2,2)$ مستقيم موجه بالمتجهة
- ☐ E $\vec{w}(1,-1,1)$ مستقيم موجه بالمتجهة

اختبار2 : الفيزياء : الأسئلة من 17 إلى 32

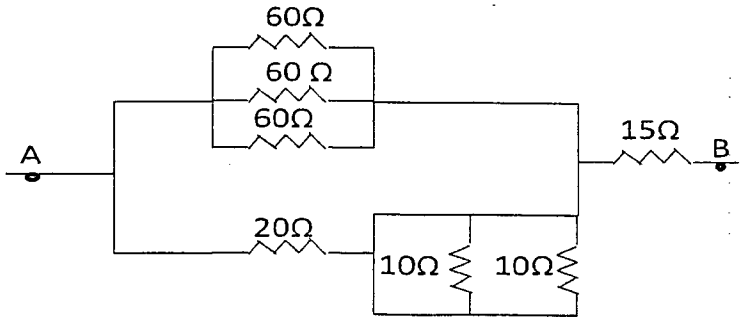
السؤال 17 (2 نقط) : . يعرف قانون التنا قص الاشعاعي بالعلاقة : $N(t) = N_0e^{-\lambda t}$, (λ ثابتة النشاط الاشعاعي)عندما تكون قيمة الزمن t تساوي(ثابتة الزمن) τ , $t = \tau$ فان هدا يمثل نقصانا في عدد النوى البدئية N_0 بنسبة :
نعطي $e^{-2} \approx 0,13$ و $e^{-1} \approx 0,37$

87 % A ☐
81 % B ☐
73 % C ☐
63 % D ☐
61 % E ☐

السؤال 18 (2 نقط) : في وشيعة معامل تحريضها الداتي L= 40mH ومقاومتها r = 8 Ω يمر تيار متغير حسب العلاقة : $i(t) = 1,5 - 100t$, حيث يعبر عن i بالامبير(A) و الزمن t بالثانية (s),
التوتر بين مربطي الوشيعة في اللحظة t =0s بالفولط (V) هو :

12V A ☐
8V B ☐
4V C ☐
1,5V D ☐
0V E ☐

السؤال 19 (2 نقط) : المقاومة المكافئة لهدا التركيب بين النقطتين A و B هي :



11Ω A ☐
25Ω B ☐
30Ω C ☐
35Ω D ☐
60Ω E ☐

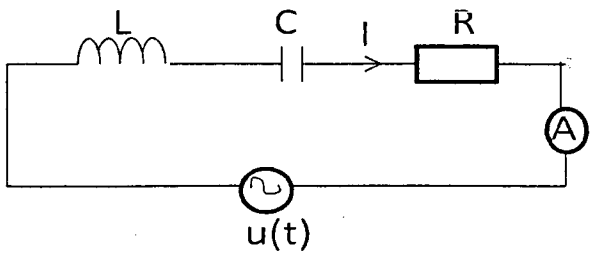
السؤال 20 (2 نقط) : نطلق نقطة مادية M بسرعة بدئية $V_0 = 10ms^{-1}$ فوق مستوى أفقي في اتجاه المحور Ox.
الحركة المستقيمية للنقطة M فوق المستوى الا فقي تتم باحتكاك بمعامل احتكاك .$f = 0,5$. نعطي : $g = 10m.s^{-2}$
المسافة الكلية التي تقطعها النقطة M فوق المحورOx هي :

- 5m A ☐
- 10m B ☐
- 12m C ☐
- 15m D ☐
- 17m E ☐

السؤال 21 (2 نقط) : المعادلة الزمنية لحركة متدبدب ميكانيكي كتلته $m = 0,2Kg$, دو حركة مستقيمية جيبية هي :
$x(t) = 2\sin(30t + \pi/3)$; (حيث يعبر عن x ب cm والزمن t ب s)
ا لطاقة الحركية القصوى للمتدبدب هي :

- 0,036J A ☐
- 0,36J B ☐
- 3,6J C ☐
- 0,072J D ☐
- 0, 72J E ☐

السؤال 22 (2 نقط) : تتكون الدارة التالية من العناصر الاتية مركبة على التوالي, وشيعة معامل تحريضها $L = 0,1H$, مكثف سعته $C = 0,1\mu F$ ومقاومة $R = 20\Omega$. نربط هدا التركيب بتوتر : $u(t) = 100\sqrt{2}\sin\omega t$. بواسطة جهاز أمبيرمتر مركب على التوالي مع الدارة نقيس القيمة الفعالة للتيار المار في الدارة . عندما تكون قيمة التيار I تساوي $I = 5A$ يمكن أن نقول



- A ☐ أن التيار على تقدم في الطور بالنسبة للتوتر
- B ☐ أن التيار على تأخر في الطور بالنسبة للتوتر
- C ☐ أن التيار على تعاكس في الطور مع التوتر
- D ☐ أن التيار على توافق في الطور مع التوتر
- E ☐ أن التوتر بين مربطي المقاومة منعدم

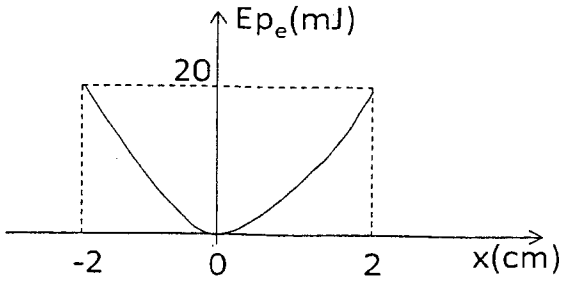
السؤال 23 (2 نقط) : يرد شعاع ضوئي أحادي اللون بزاوية $i = 0°$ على وجه موشور زاويته $A = 30°$ ومعامل انكساره $n = 1,415$. زاوية الانحراف D للموشور هي :

- 24° A ☐
- 28° B ☐
- 126° C ☐
- 15°D ☐
- 75° E ☐

السؤال 24 (0.75 نقطة) : الكوبالت $^{60}_{27}CO$ اشعاعي النشاط β^- . ما هي النواة المتولدة خلال هدا التحول :

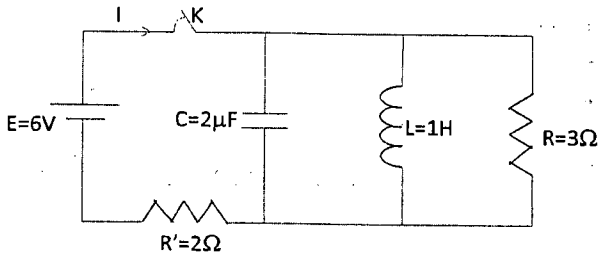
- $^{60}_{29}CO$ A ☐
- $^{61}_{27}CO$ B ☐
- $^{61}_{28}CO$ C ☐
- $^{60}_{28}Ni$ D ☐
- $^{61}_{28}Ni$ E ☐

السؤال 25 (0.75 نقطة) : نعتبر متدبدبا مرنا أفقيا يتكون من نابض دي لفات غير متصلة كتلته مهملة وصلابته K, شد اليه جسم صلب كتلته $m = 100g$. نختار معلما متعامدا و ممنظما $R_{(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})}$ محوره $(O,\vec{i})$ منطبق مع محور النابض ويوافق أصله O موضع G مركز قصور الجسم الصلب عند التوازن بحيث $\overrightarrow{OG} = x\,\vec{i}$. نعطي اسفله منحى تغيرات طاقة الوضع المرنة Ep_e لهده المجموعة بدلالة x. نهمل الاحتكاكات. في هده الحالة تساوي صلابة النابض K



40 N/m A ☐
20N/m B ☐
100 N/m C ☐
0,8N/m D ☐
0,4N/m E ☐

26 (0.75 نقطة) : لتكن الدارة اسفله عند اللحظة $t = 0$ نغلق قاطع التيار K ,
خلال النظام الدائم يساوي التيار I المار في الدارة :



$I = 0A$. A ☐
$I = 1,2A$. B ☐
$I = 3A$. C ☐
$I = 2A$. D ☐
$I = 5A$. E ☐

السؤال 27 (0.75 نقطة) : الطاقة الكهربائية W_C المخز نة في المكثف تساوي :

$W_C = O\ \mu J$ A ☐
$W_C = 1\ \mu J$ B ☐
$W_C = 12\ \mu J$ C ☐
$W_C = 24\mu\ J$ D ☐
$W_C = 36\mu\ J$ E ☐

السؤال 28 (0.75 نقطة) : الطاقة الكهرمغناطيسية W_L المخز نة في الوشيعة تساوي :

$W_L = 4,5\ J$ A ☐
$W_L = 3\ J$ B ☐
$W_L = 2\ J$ C ☐
$W_L = 1,125\ J$ D ☐
$W_L = 0\ J$ E ☐

السؤال 29 (0.75 نقطة) : نركب مكثفان سعتهما C_1 و C_2 على التوالي . يمكن أن نقول :

☐ A المكثف المكافئ له سعة C أكبر من سعة C_1 أو C_2

☐ B التوتر الدي سيتحمله المكثف المكافئ أكبر من التوتر الدي سيتحمله كل مكثف على حدة

☐ C التوتر الدي سيتحمله المكثف المكافئ أصغر من التوتر الدي سيتحمله كل مكثف على حدة

☐ D $C = C_1 + C_2$

☐ E $C = \dfrac{C_1 + C_2}{C_1 \times C_2}$

السؤال 30 (0.5 نقطة) : دقيقة مشحونة تحمل شحنة موجبة q تتحرك بسرعة $\vec{V}$ وتوجد في منطقة يتواجد بها مجال مغناطيسي $\vec{B}$

القوة $\vec{F}$ التي تمارس على الدقيقة هي :

☐ A $\vec{F} = q.\ \vec{B}$

☐ B $\vec{F} = q\,(\vec{B} \wedge \vec{V})$

☐ C $\vec{F} = q(\vec{V} \wedge \vec{B})$

☐ D $\vec{F}$ // à $\vec{B}$

☐ E $\vec{F}$ // à $\vec{V}$

السؤال 31 (0.5 نقطة) : عندما تنتقل موجة ضوئية ذات تردد, من الفراغ داخل وسط شفاف يتغير :

☐ A ترددها

☐ B لونها

☐ C سرعتها

☐ D .دورها

☐ E لا تتغير أي من هده القيم

السؤال 32 (0.5 نقطة) : الدور الخاص T_0 للدارة LC هو :

☐ A $T_0 = 2\pi\sqrt{\dfrac{L}{C}}$

☐ B $T_0 = 2\pi\sqrt{\dfrac{C}{L}}$

☐ C $T_0 = 2\pi\sqrt{LC}$

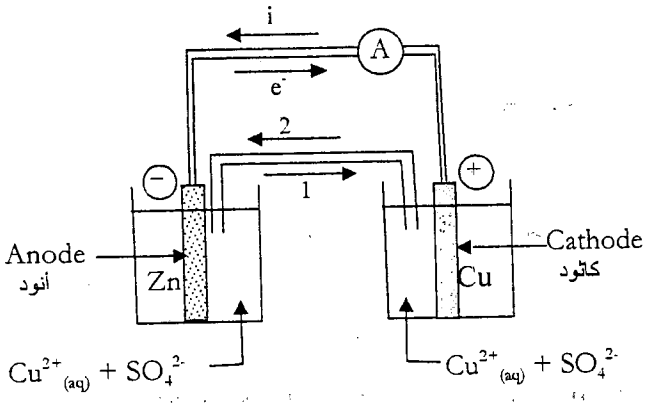
☐ D $T_0 = 2\pi LC$

☐ E $T_0 = 2\pi\dfrac{L}{C}$

اختبار3 : الكيمياء : الأسئلة من 33 إلى 48

السؤال 33 (2 نقط) :
على الشكل أسفله الذي يمثل مختلف مكونات عمود كهربائي :

☐ A منحى التيار الكهربائي غير صحيح
☐ B منحى انقال الالكترونات غير صحيح
☐ C اشارة الأنود غير صحيحة
☐ D المحلول المائي بجوار الكاثود غير ملائم
☐ E المحلول المائي بجوار الأنود غير ملائم



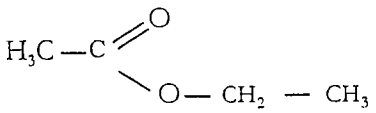
السؤال 34 (2 نقط) :
على القنطرة الملحية للعمود أعلاه :

☐ A تمر الالكترونات في المنحى 1
☐ B تمر الالكترونات في المنحى 2
☐ C تمر الايونات SO_4^{2-} في المنحى 1
☐ D تمر الايونات SO_4^{2-} في المنحى 2
☐ E يمر التيار الكهربائي في المنحى 2

السؤال 35 (2 نقط) :
التبيانة الإصطلاحية للعمود الممثل بالشكل أعلاه (شكل السؤال أعلاه) هي :

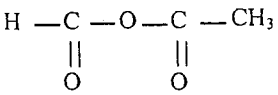
☐ A $^{\oplus}Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$ // $Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)}{}^{\ominus}$
☐ B $^{\ominus}Zn_{(s)} / Cu_{(s)}$ // $Cu^{2+}_{(aq)} / Zn^{2+}_{(aq)}{}^{\oplus}$
☐ C $^{\ominus}Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)}$ // $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}{}^{\ominus}$
☐ D $^{\ominus}Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}$ // $Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)}{}^{\oplus}$
☐ E $^{\oplus}Zn_{(s)} / Zn^{2+}_{(aq)}$ // $Cu^{2+}_{(aq)} / Cu_{(s)}{}^{\ominus}$

السؤال 36 (2 نقط) :
الصيغة الكميائية التالية هي صيغة الاستير المسمى :



- ☐ A اثانوات الميثيل
- ☐ B بوتانوات الايثيل
- ☐ C اثانوات البوتيل
- ☐ D بنزوات الايثيل
- ☐ E ميثانوات الايثيل

السؤال 37 (2 نقط) :
الصيغة الكميائية التالية هي صيغة :



- ☐ A أندريد اثانوويك بروبانويك
- ☐ B أندريد اثانوويك اثانوويك
- ☐ C أندريد بروبانويك مثانوويك
- ☐ D أندريد مثانوويك بوطانويك
- ☐ E أندريد اثانوويك مثانوويك

السؤال 38 (2 نقط) :
ليكن محلول مائي للحمض الكبريتيكي H_2SO_4 تركيزه المولي هو $C = 0,5\ (mol/l)$. إذا أخذنا 75 ml من هذا المحلول و أضفنا عليه 25 ml من الماء المقطر, فان تركيز الأيونات H^+ في المحلول المحضر هو:

- ☐ A 0,075 mol/l
- ☐ B 0,25 mol/l
- ☐ C 0,75 mol/l
- ☐ D 0,5 mol/l
- ☐ E 0,375 mol/l

السؤال 39 (2 نقط) :
عند نقطة تكافؤ معايرة حمض الكلوريدريك HCl بهيدروكسيد الصوديوم NaOH فان الكأس يحتوي على :

- ☐ A $H_2O + HCl$.
- ☐ B $H_2O + NaCl$ + الكاشف الملون .
- ☐ C $NaOH + NaCl$ + الكاشف الملون.
- ☐ D $NaOH + HCl$ + الكاشف الملون.
- ☐ E $NaOH + HCl$

السؤال 40 (0.75 نقطة) :
عند معايرة قاعدة بحمض فان الكاشف الملون :

☐ A يتصرف كحمض .
☐ B يتصرف كقاعدة .
☐ C يتصرف كالماء .
☐ D يتصرف كحمض و كقاعدة
☐ E ليس له مفعول

السؤال 41 (0.75 نقطة) :
pH محلول مائي هو :

☐ A $pH = ½\ pK_e$ بالنسبة لمحلول قاعدي .
☐ B $pH = ½\ pK_e$ بالنسبة لمحلول حمضي.
☐ C $pH > ½\ pK_e$ بالنسبة لمحلول حمضي.
☐ D $pH < ½\ pK_e$ بالنسبة لمحلول قاعدي .
☐ E $pH < ½\ pK_e$ بالنسبة لمحلول حمضي.

السؤال 42 (0.75 نقطة) :
الصيغة الكميائية لحمض كربوكسيلي هي :

☐ A RCO_2R'
☐ B ROH
☐ C R-CO-R'
☐ D RCO_2H
☐ E CH_3

السؤال 43 (0.75 نقطة) :
عند اختزال ايون البرمونغنات MnO_4^-, في وسط حمضي, المنمذج بمعادلة التفاعل التالية :

$$MnO_4^-(aq) + 8\ H^+(aq) + 5\ e^- \rightarrow Mn^{2+}(aq) + 4\ H_2O$$

☐ A يمر المغنيزيوم من درجة التأكسد 3 الى درجة التأكسد 2 .
☐ B يمر المغنيزيوم من درجة التأكسد 4 الى درجة التأكسد 2 .
☐ C يمر المغنيزيوم من درجة التأكسد 5 الى درجة التأكسد 2 .
☐ D يمر المغنيزيوم من درجة التأكسد 6 الى درجة التأكسد 2 .
☐ E يمر المغنيزيوم من درجة التأكسد 7 الى درجة التأكسد 2 .

السؤال 44 (0.75 نقطة) :

لتكن K_a ثابتة الحمضية للمزدوجة $AH_{(aq)}/A^-_{(aq)}$ ($A^-_{(aq)}$ هي القاعدة المرافقة للحمض $AH_{(aq)}$) . صيغة ال pH لمحلول مائي يضم المزدوجة $AH_{(aq)}/A^-_{(aq)}$ هي :

$pH= pK_a + \log ([H_3O^+]_{aq}) / [AH]_{aq}$) A ☐
$pH= - pK_a + \log ([A^-]_{aq} / [AH]_{aq})$ B ☐
$pH= pK_a + \log ([OH^-]_{aq} / [H_3O^+]_{aq})$ C ☐
$pH= pK_a - \log ([A^-]_{aq} / [AH]_{aq})$ D ☐
$pH= pK_a + \log ([A^-]_{aq} / [AH]_{-aq})$ E ☐

السؤال 45 (0.75 نقطة) :

نعتبر مجموعة كيميائية مكونة من الأنواع A وB و C وD في حالة تحول كميائي منمذج بالتفاعل ذو المعادلة التالية :

$$aA_{(aq)} + bB_{(aq)} \leftrightarrows cC_{(aq)} + dD_{(aq)}$$
(المنحى المباشر من اليسار إلى اليمين)

تعبير خارج التفاعل في حالة ما هو:

$Q_r = ([C]^c . [A]^d)/ ([D]^a . [B]^b)$ A ☐
$Q_r = ([C]^c . [B]^d)/ ([A]^a . [D]^b)$ B ☐
$Q_r = ([C]^c . [D]^d)/ ([A]^a . [B]^b)$ C ☐
$Q_r = ([C]^d . [D]^c)/ ([A]^b . [B]^a)$ D ☐
$Q_r = ([A]^c . [C]^d)/ ([B]^a . [D]^b)$ E ☐

السؤال 46 (0.5 نقطة) :

نظيران عنصر كيميائي ما :

- ☐ A ليس لها نفس عدد الالكترونات
- ☐ B ليس لها نفس عدد البروتونات
- ☐ C ليس لها نفس عدد النوترونات
- ☐ D لها نفس عدد النوترونات
- ☐ E لها نفس الكتلة

السؤال 47 (0.5 نقطة) :

حموضة - قاعدية الشاي :

- ☐ A حموضة الشاي ضعيفة.
- ☐ B قاعدية الشاي ضعيفة.
- ☐ C حموضة الشاي كبيرة جدا.
- ☐ D قاعدية الشاي كبيرة جدا.
- ☐ E الشاي لا قاعدي و لا حمضي (محايد).

السؤال 48 (0.5 نقطة) :

سبب رائحة البيض غير الطازج هو انبعاث :

- ☐ A أكسيد الكبريت SO_2
- ☐ B كبريتات الهدروجين H_2S
- ☐ C الهدروجين H_2
- ☐ D الكلور Cl_2
- ☐ E الميثان CH_3

اختبار4 : العلوم الطبيعية : الأسئلة من 49 إلى 64

السؤال 49 (2 نقط) : مرض فقر الدم المنجلي:

☐ A هو مرض مزمن مميت ينتج عن نقص في الكريات الحمراء التي تؤدي الى اضطرابات في الإستجابة المناعية الخلوية.
☐ B هو نتيجة طفرة إضافة على مستوى المورثة التى تتحكم في تركيب السلسلة β للخضاب الدموي.
☐ C هو ناتج عن فقر في تموين الخلايا بالأكسجين، بسبب تغير شكل الخضاب الدموي.
☐ D تشوه الكريات الحمراء على شكل منجلي، الذي هو من خاصيات هذا المرض، ينتج عن تفاعل هذه الأخيرة مع الكريات البيضاء.
☐ E هو ناتج عن طفرة في قاعدة أزوتية تؤدي إلى استبدال الحمض الأميني ڤالين بالحمض الأميني ڭلوتاميك.

السؤال 50 (2 نقط) : أعطى تزاوج أول بين سلالتين نقيتين من ذبابة الخل، مكونتان من ذكور بعيون بيضاء [B]و إناث بعيون حمراء [R] , نتائج مختلفة عن تزاوج ثاني بين سلالتين نقيتين من ذبابة الخل، مكونتان من ذكور بعيون حمراء [R]وإناث بعيون بيضاء [B]. هذه النتائج تبين أن :

☐ A مورثة لون العيون محمولة على الصبغي الجنسي X أو Y.
☐ B مورثة لون العيون محمولة على صبغي لا جنسي.
☐ C التزاوج الأول يعطي 50٪ من إناث $X^R X^R$ و50٪ من ذكور $X^R Y$.
☐ D التزاوج الثاني يعطي 50٪ من إناث $X^R X^B$ و50٪ من ذكور $X^B Y$.
☐ E النتائج المحصل عليها مطابقة لقواعد ماندیل.

السؤال 51 (2 نقط) : انتقال الصفات الوراثية :

☐ A في حالة السيادة التامة، يمكن معرفة النمط الوراثي للأفراد الذين لهم نفس المظهر الخارجي عبر التزاوج الإختباري.
☐ B ذكور وإناث ذبابة الخل مختلفوا الإقتران بالنسبة لموروثتين، يعطون نفس العدد من الأمشاج.
☐ C عند الكائنات ثنائية الصيغة الصبغية، كل صفة تخضع لوجود حليلين متشابهين.
☐ D يتسبب الحليل المميت في موت الأفراد مختلفوا الإقتران لهذا الحليل ويحول نسبة F_2 من 3/4 , 1/4 إلى 2/3 , 1/3.
☐ E في حالة إستقلالية أزواج الحليلات، كل هجين F_1 مختلف الإقتران، ينتج نوعين من الأمشاج بنسبة متساوية.

السؤال 52 (2 نقط) : السلسلة التنفسية :

☐ A يتعرض حمض البيروڤيك بعد دخوله إلى ماتريس الميتوكوندري، لأكسدة ينتج عنها تحرير جزيئتان من CO_2 وتكوين جزيئة من أستيل كوأنزيم A.
☐ B خلال حلقة كريبس واحدة، تحدث عدة تفاعلات يتم خلالها إزالة 3 جزيئات CO_2 وتحرير 2ATP .
☐ C يسمح التفسفر المؤكسد بتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الناقلات RH_2 الى طاقة موجودة في ATP .

☐ D السلسلة التنفسية تؤدي إلى انخفاض تركيز أيونات H^+ في بين جهتي الغشاء الداخلي للميتوكوندري وارتفاعها داخل الماتريس.

☐ E السلسلة التنفسية هي مجموعة من الأنزيمات المسؤولة عن اختزال R إلى RH_2 و O_2 إلى H_2O .

السؤال 53 (2 نقط) : انحلال الكليكوز :

☐ A يعتبر التنفس الخلوي، عكس التخمر، ظاهرة لإمداد الخلية بالطاقة.

☐ B انحلال الكليكوز يتم على مستوى السيتوبلازم ويبدأ بتحويل الكليكوز الى فريكتوز ثنائي الفوسفاط مع استهلاك جزيئتين من ATP .

☐ C التفاعل الكيميائي لانحلال الكليكوز هو : كليكوز + $2ADP + 2Pi + NAD^+ + 2e^- + 2H^+ \leftarrow 2$ حمض بيروفيك + $2ATP + NADH, H^+$.

☐ D انحلال الكليكوزظاهرة هوائية تعتبر المسلك الأساسي لإستقلاب الكليكوز لدى بعض الخلايا العضلية .

☐ E يقترن انحلال الكليكوز بإختزال جزيئة من NAD^+ اللتي تلعب دور ناقلة الإلكترونات.

السؤال 54 (2 نقط) : فيروس السيدا :

☐ A صعوبة إنتاج لقاح ضد VIH يتجلى فى التغيير الكبير للبروتين Gp120 من فيروس لآخر نتيجة كثرة الطفرات.

☐ B يدمر فيروس السيدا اللمفاويات T وكذلك خلايا البانكرياس من نوع β ,الحاملة للمستقبلات الغشائية CD_4 .

☐ C فيروس السيدا، فيروس قهقري ذات كبسدة نووية، تحتوي على الحامض النووي الناقص الريبوزي وأنزيم النسخ العكسي.

☐ D بروتين Gp120 و بروتين p24 تلعبان دورا مهما في استهداف الخلايا التي تتوفر على مستقبلات CD_4 .

☐ E بعد الإصابة بفيروس فقدان المناعة، نلاحظ موت اللمفويات T_4 وT_8 سواء كانت معفنة ب VIH أو سليمة.

السؤال 55 (2 نقط) : الجهاز الدفاعي :

☐ A في حالة فشل البلعميات في القضاء على الجراثيم، يستعمل الجسم إستجابة مناعية تتم دائما عن طريق مسلك خلوي بواسطة اللمفاويات T القاتلة.

☐ B يتوفر جسم الإنسان على أربعة أصناف من مضادات الأجسام وهي بالترتيب IgA, IgG, IgM وأخيرا IgEالتي تتدخل في الإستجابات الأرجية.

☐ C تتكون الخلايا المناعية في النخاع العضمي والعقد اللمفاوية وتدخر من بعد، في عدة أعضاء لمفاوية.

☐ D الكريات اللمفاوية B التي يتم نضجها في النخاع العضمي، هي الخلايا الوحيدة التي تنتج مضادات الأجسام.

☐ E CMH أو المركب الرئيسي للتلائم، يعتبر من الواسمات الأساسية للذاتي ومورثاته توجد عند الإنسان على شكل عدة حليلات متساوية السيادة حيث تمثل1/1000 من الدخيرة الوراثية.

السؤال 56 (0.75 نقطة) : آليات التقلص العضلي :

☐ A تتوفر رؤوس الميوزين على مواقع لتفاعل خيبطات الأكتين مع حلمأة ATP.

B ☐ ملاحظة ليف عضلي بواسطة المجهر الإلكتروني تبين وجود خيبطات دقيقة مكونة من الميوزين وخيبطات سميكة مكونة من الأكتين.

C ☐ كل عضلة هيكلية هي مجموعة من بضع ألياف عضلية تتكون من تعاقب أشرطة داكنة وأشرطة فاتحة.

D ☐ التقلص العضلي، كالإرتخاء، يتطلب استعمال ATP بكيفية متواصلة.

E ☐ خلال تمرين عضلي شديد، يمكن أن تصل سرعة استعمال ATP من قبل الجسم الى 0,5Kg/min .

السؤال 57 (0.75 نقطة) : التخليط الضمصبغي :

A ☐ هو نتيجة العبور الصبغي بين أي صبغيان.

B ☐ يمكن من الحصول على أمشاج مختلفة وراثيا.

C ☐ هو نتيجة الإفتراق العشوائي للصبغيات المتماثلة.

D ☐ يحدث خلال الطور الإنفصالي I.

E ☐ يحصل بعد التخليط البيصبغي.

السؤال 58 (0.75 نقطة) : مضاعفة جزيئة ADN :

A ☐ التضاعف نصف المحافظ لجزيئة ADN, يمكن من الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي من جيل لآخر.

B ☐ مضاعفة جزيئة ADN عند الخلية ذات النواة الحقيقية، تبدأ بتفريق اللولبين بواسطة ADN بوليمراز، في العديد من أماكن الصبغي.

C ☐ أنزيم hélicase يؤدي الى تشكيل لولب جديد انطلاقا من لولب قديم في الإتجاه 3'→5' .

D ☐ تتم مضاعفة ADN عند كل الخلايا خلال فترة S من مرحلة السكون.

E ☐ الباحثان Watsonو Crick هما اللذان افترضا أن مضاعفة ADN يمكنها أن تتم على النمادج : المحافظ ، النصف المحافظ أو التبددي.

السؤال 59 (0.75 نقطة) : خلال دراسة بنية جزيئة ADN :

A ☐ شارگاف هو العالم الذي حدد كمية القواعد الأزوتية لجزيئة ADN عند العديد من أنواع الخلايا.

B ☐ شارگاف هو العالم الذي أثبت أن جزيئة ADN عبارة عن لولب مضاعف.

C ☐ شارگاف هو العالم الذي أثبت باستعمال تقنية حيود أشعة X أن قطر جزيئة ADN هو 2nm

D ☐ شارگاف هو العالم الذي اقترح أن جزيئة ADN مكونة من سلسلتين مضادتي التوازي.

E ☐ شارگاف هو العالم الذي أثبت أن سلسلتي ADN مرتبطتين على مستوى القواعد الأزوتية بروابط هيدروجينية.

السؤال 60 (0.75 نقطة) : الإنقسام الإختزالي :

A ☐ إقتران الصبغيات المتماثلة لتشكيل الرباعيات يتم في الطور الإنفصالي الأول.

B ☐ أطول طور في الإنقسام المنصف للإنقسام الإختزالي هو الطور الإستوائي الأول وأقصر طور هو الطور النهائي الأول.

C ☐ الإنقسام الأول للإنقسام الإختزالي، يعطي 2 خلايا ب 2N صبغيات بصبيغين والإنقسام الثاني يعطي 4 خلايا ب Nصبغيات بصبيغي واحد.

D ☐ الإنقسام الإختزالي يمكن من الإنتقال من خلية ثنائية الصيغة الصبغية إلى أربعة خلايا أحادية الصيغة الصبغية مع مضاعفتين لجزيئة ADN.

E ☐ المقارنة بين الخريطتين الصبغيتين لمشيج ذكري وخليته المنسلية الأصلية، توضح حدوث اختزال في عدد الصبغيات خلال تكون الأمشاج.

السؤال 61 (0.75 نقطة) : الترجمة :

A ☐ جدول الرمز الوراثي يحتوي على 64 وحدات رمزية مختلفة، كلها تناسب مجموع الأحماض الأمينية.

B ☐ أثناء الترجمة، يتم تفاعل بين ARNt الحامل لمضاد الوحدة الرمزية وARNm الحامل للوحدة الرمزية.

C ☐ الريبوزومات بنيات سيتوبلازمية تضم موقعين : الموقع A يتكلف باستطالة البروتين والموقع P يتكلف بعزل الأحماض الأمينية المناسبة لكل وحدة رمزية.

D ☐ الريبوزومات مكونة من ARNr وبروتينات ويتم تركيبها على مستوى الشبكة الستوبلازمية المحببة.

E ☐ لكل وحدة رمزية عدة أحماض أمينية تناسبها و لكن لكل حمض أميني، لا توجد عدة وحدات رمزية تناسبه.

السؤال 62 (0.5 نقطة) : التزاوج بين ذبابة خل أنثى مختلفة الإقتران لموروثتين و ذبابة خل ذكر مختلف الإقتران لنفس الموروثتين و بحدوث ظاهرة العبور، يعطي العدد التالي للأمشاج :

A ☐ مشيج ذكري واحد و مشيج أنثوي واحد.

B ☐ مشيجان ذكريان و مشيجان أنثويان.

C ☐ 4 أمشاج ذكرية و 4 أمشاج أنثوية.

D ☐ 4 أمشاج ذكرية و مشيجان أنثويان.

E ☐ مشيجان ذكريان و 4 أمشاج أنثوية.

السؤال 63 (0.5 نقطة) : ADN الباكتيريا *E.Coli* يتكون من 28% من السيتوزين (C). ماهي نسب القواعد الأزوتية الأخرى ؟ (أدنين =A, تيمين =T, كوانين=G) :

A ☐ 24 % G, 24 % A, 24 % T.

B ☐ 28 % G, 22 % A, 22 % T.

C ☐ 28 % G, 28 % A, 16 % T.

D ☐ 28 % G, 16 % A, 28 % T.

E ☐ 16 % G, 28 % A, 28 % T.

السؤال 64 (0.5 نقطة) : يمكن استخلاص جزيئة ADN من خلايا نباتية أو حيوانية باستعمال :

A ☐ الصوديوم وحمض الأسيتيك لجعل الخلايا تنفجر.

B ☐ الصوديوم وكحول الإيتانول لجعل الخلايا تنفجر.

C ☐ الصوديوم و أسيتات الصوديوم لفصل البروتينات عن ADN .

D ☐ كحول الإيتانول وحمض الأستيك لفصل البروتينات عن ADN.

E ☐ بعد استخلاص ADN وتلوينه، لايمكن ملاحظته إلا بالمجهر الإلكتروني.