

مباراة ولوج كلية الطب و الصيدلة بطنجة

السنة الجامعية : 2016-2017

المدة : ساعتان

ملاحظات مهمة

- 1 - تتكون المباراة من أربع اختبارات، مدة كل اختبار 30 دقيقة بنفس المعامل (1).
- 2 - لكل سؤال خمسة أجوبة مقترحة هو (A-B-C-D-E) مع العلم أن جوابا واحدا فقط هو الصحيح.
- 3 - لا تتوفرون إلا على ورقة واحدة للإجابة.
- 4 - تكون الإجابة بوضع علامة في خانة الجواب الصحيح.
- 5 - لا توجد أي درجة موجبة للإقصاء.

مواصفات الاختبارات

- اختبار 1 : الرياضيات : الأسئلة من 1 إلى 16.
- اختبار 2 : الفيزياء : الأسئلة من 17 إلى 32.
- اختبار 3 : الكيمياء : الأسئلة من 33 إلى 48.
- اختبار 4 : العلوم الطبيعية : الأسئلة من 49 إلى 64.

التنقيط

كل من الاختبارات الأربع يخضع للتقسيم التالي :

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

اختبار 1 : الرياضيات : الأسئلة من 1 إلى 16

السؤال 1 (2 نقط) : A و B حدثان مرتبطان بنفس التجربة العشوائية بحيث $p(A) = 0.7$ ،

$p(B) = 0.4$ و $p(A \cup B) = 0.9$. احتمال A علما أن B محقق $p(A/B)$ هو:

- 0.5 A ☒
0.6 B ☐
0.7 C ☐
0.8 D ☐
0.9 E ☐

السؤال 2 (2 نقط) : ليكن X متغيرا عشوائيا. الجدول التالي يلخص قانون احتمال X :

x_i	-1	0	2	4
$p(X=x_i)$	$\frac{3}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{1}{10}$

$V(X)$ متغيرة X هي :

- 1.89 A ☐
2.34 B ☐
3.25 C ☐
1.54 D ☐
2.69 E ☐

السؤال 3 (2 نقط) : الفضاء منسوب إلى معلم متعامد منظم $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$. مسافة النقطة $M(1; 0; 1)$ عن المستقيم المار من النقطة $A(2; 0; 1)$ و $\vec{u}(2; 2; 1)$ متجهة موجهة له هي:

- $\sqrt{7}/2$ A ☐
 $\sqrt{5}/9$ B ☐
 $1/3$ C ☐
 $\sqrt{2}/2$ D ☐
 $\sqrt{5}/3$ E ☒

السؤال 4 (2 نقط): الفضاء منسوب إلى معلم متعامد منظم $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$. تقاطع الكرة التي مركزها O وشعاعها $\sqrt{2}$ مع المستوى الذي معادلته $2x - 2y + z + 6 = 0$ هو:

- A ☒ المجموعة الفارغة
B ☐ دائرة
C ☐ مستقيم
D ☐ نقطة واحدة
E ☐ مجموعة مكونة من نقطتين

السؤال 5 (2 نقط): نعتبر الدالة f التي تحقق المعادلة التفاضلية $y'' - 6y' + 9y = 0$ والتي يقبل منحناها في النقطة ذات الإحداثيات 0 مماسا معادلته هي $y = -x + 3$ معرفة كما يلي:

- $f(x) = 10e^{3x} - 7e^{-2x}$ A ☐
 $f(x) = (-10x + 3)e^{3x}$ B ☒
 $f(x) = e^{3x} - 2e^{-2x}$ C ☐
 $f(x) = (-x + 11)e^{3x}$ D ☐
 $f(x) = e^{3x}(3 \cos 2x + \sin 2x)$ E ☐

السؤال 6 (2 نقط):

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{2\sqrt{2} + \sin x} dx =$$

- $\sqrt{\pi} - 1$ A ☐
 $2(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ B ☐
 1 C ☒
 $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ D ☐
 $2\sqrt{2}$ E ☐

السؤال 7 (2 نقطة) : لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي $f(x) = \sin x$. حجم المجسم المولد بدوران منحنى الدالة f على القطعة $[0; \pi]$ حول محور الأفصول هو:

- 4 A ☐
 $\pi^{3/2}$ B ☐
 2π C ☐
 $\pi^2/2$ D ☒
 $\pi^3 - \pi$ E ☐

السؤال 8 (0.75 نقطة) : العدد العقدي $(\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2})^9$ يساوي:

- $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ A ☐
 i B ☐
 -1 C ☒
 $\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$ D ☐
 $-i$ E ☐

السؤال 9 (0.75 نقطة) : : ليكن $\theta \in]0; \pi[$. معيار العدد العقدي $\frac{1-e^{i2\theta}}{1-e^{i\theta}}$ هو:

- $2\cos\frac{\theta}{2}$ A ☒
 $2\sin\frac{\theta}{2}$ B ☐
 $\tan\frac{\theta}{2}$ C ☐
 $\cos\theta$ D ☐
1 E ☐

السؤال 10 (0.75 نقطة) : $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + 1\right)^{n^2} =$

- 1 A ☐
0 B ☐
 $+\infty$ C ☒
e D ☐
المتتالية لا تقبل نهاية E ☐

السؤال 11 (0.75 نقطة) : لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي:

$$\forall n \in \mathbb{N}; u_{n+1} = \frac{2u_n + 1}{u_n - 2} \quad \text{و} \quad u_0 = 4$$

- (u_n) تزايدية قطعا A ☐
 (u_n) تناقصية قطعا B ☐
 $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 2$ C ☐
 $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = +\infty$ D ☐
المتتالية لا تقبل نهاية E ☒

السؤال 12 (0.75 نقطة) : لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\cos(\frac{\pi}{2}x)}{x-1}, x \neq 1 \\ f(1) = a \end{cases}$$

قيمة العدد a الذي من أجله تكون f متصلة في 1 هي:

- $3\pi/2$ A ☐
 $-\pi$ B ☐
 $-\pi/2$ C ☐
 2π D ☐
 -1 E ☐

السؤال 13 (0.75 نقطة) : المعادلة $x^5 - 5x - 1 = 0$ ، تقبل

A ☐ خمسة حلول في IR

B ☐ أربعة حلول في IR

C ☐ حلا وحيدا في $[-2; 2]$

D ☐ ثلاثة حلول في IR

E ☐ حلين في IR

السؤال 14 (0.5 نقطة) : لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي $f(x) = |x^3 - 8|$

A ☒ f قابلة للاشتقاق في IR

B ☐ f دالة تناقصية قطعا

C ☐ f غير قابلة للاشتقاق في 0

D ☐ f غير قابلة للاشتقاق في 2

E ☐ f دالة تزايدية قطعا

السؤال 15 (0.5 نقطة) : لتكن f الدالة العددية المعرفة بما يلي $f(x) = e^{\sqrt{x^2+1}}$

A ☐ $f'(x) = e^{\sqrt{x^2+1}}$

B ☐ $f'(x) = 2x e^{\sqrt{x^2+1}}$

C ☐ $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2+1}} e^{\sqrt{x^2+1}}$

D ☒ $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}} e^{\sqrt{x^2+1}}$

E ☐ $f'(x) = \frac{2x+1}{2\sqrt{x^2+1}} e^{\sqrt{x^2+1}}$

السؤال 16 (0.5 نقطة) : لتكن f دالة معرفة على IR. المستقيم $x = a$ يشكل محور تماثل لمنحنى f إذا كان لكل x من IR:

A ☒ $f(x) = f(2a - x)$

B ☐ $f(x) = f(2a + x)$

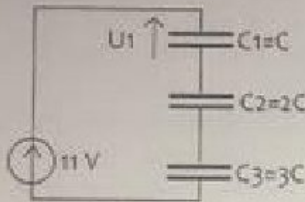
C ☐ $f(x) = f(x - a)$

D ☒ $f(x) = -f(x - 2a)$

E ☐ $f(x) = f(a + x)$

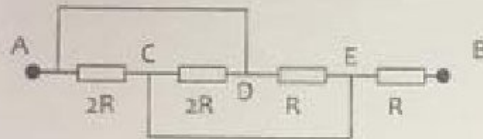
اختبار 2 : الفيزياء : الأسئلة من 17 إلى 32

السؤال 17 (2 نقط) : بعد شحن مكثفات الدارة الكهربائية جنباً إلى جنب، احسب قيمة التوتر U_1 بين مربطين المكثف C_1 .



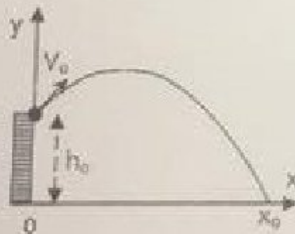
- $U_1 = 1 \text{ V}$: A ☐
 $U_1 = 2 \text{ V}$: B ☐
 $U_1 = 4 \text{ V}$: C ☐
 $U_1 = 6 \text{ V}$: D ☒
 $U_1 = 8 \text{ V}$: E ☐

السؤال 18 (2 نقط) : R_e المقاومة لثنائي التلطي المكافئ للمقاومة المحصورة بين التلطين A و B من هذه الدارة. احسب قيمة المقاومة R_e بدلالة R .



- $R_e = 0,5 R$: A ☐
 $R_e = R$: B ☐
 $R_e = 1,5 R$: C ☐
 $R_e = 2,0 R$: D ☐
 $R_e = 2,5 R$: E ☐

السؤال 19 (2 نقط) : احسب الارتفاع h_0 الذي منه سيتم رمي كرة كتلتها m بسرعة بدنية $V_0 = 20 \text{ m/s}$ وبزاوية $\alpha = 45^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي لكي تسقط الكرة على الأرض في نقطة تبعد عن المركز بمسافة $x_0 = 100 \text{ m}$. نعطي $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$.



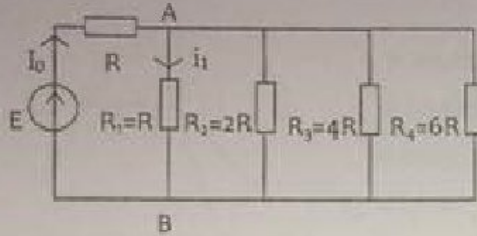
- $h_0 = 55 \text{ m}$: A ☐
 $h_0 = 120 \text{ m}$: B ☐
 $h_0 = 150 \text{ m}$: C ☒
 $h_0 = 190 \text{ m}$: D ☐
 $h_0 = 220 \text{ m}$: E ☐

السؤال 20 (2 نقط) : نواس بسيط مكون من خيط غير قابل للامتداد طوله ℓ وكتلته مهملة مربوط في أسفه كرة كتلتها m ونواص N_0 لتسجيل التردد N_0 لحركة النواص تحت تأثير الجاذبية. نريد تغيير طول النواص إلى ℓ' لتحصل على تردد N'_0 ضعف التردد السابق $N'_0 = 2N_0$. احسب طول النواص الجديد ℓ' بدلالة ℓ .



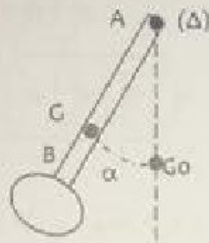
- $\ell' = 0,15 \ell$: A ☐
 $\ell' = 0,25 \ell$: B ☒
 $\ell' = 0,35 \ell$: C ☐
 $\ell' = 0,45 \ell$: D ☐
 $\ell' = 0,50 \ell$: E ☐

السؤال 21 (2 نقط) : من خلال الدارة الكهربائية جاليد، احسب التيار I_1 بدلالة I_0 :



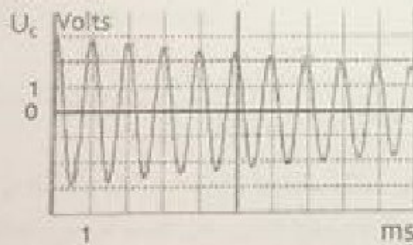
- $I_1 = I_0 \cdot 10/12$: A ☐
 $I_1 = I_0 \cdot 11/19$: B ☐
 $I_1 = I_0 \cdot 12/23$: C ☒
 $I_1 = I_0 \cdot 13/25$: D ☐
 $I_1 = I_0 \cdot 14/27$: E ☐

السؤال 22 (2 نقط) : نواس وزن مركز قصوره G يتكون من ساق AB كتلتها m_1 نلصق في طرفه B جسم كتلته m_2 . النواس الوازن قابل للدوران حول محور ثابت افقي (Δ) يمر من الطرف A. اذا اعتبرنا ان زاوية الحركة التذبذبية α صغيرة، يمكن اخذ $\sin \alpha \approx \alpha$ مع α تحسب بالراديان rad. احسب عزم القصور J_A. علما ان قيمة التردد الخاص $N_0 = 1 \text{ Hz}$ والمسافة $d = GA = 0,986 \text{ m} = \pi^2/10$ مع $m_1 = 80 \text{ g}$ و $m_2 = 20 \text{ g}$ و نأخذ $g = 10 \text{ m.s}^{-2}$



- $J_A = 0,15 \cdot 10^{-4} \text{ kg.m}^2$: A ☐
 $J_A = 0,25 \cdot 10^{-4} \text{ kg.m}^2$: B ☒
 $J_A = 0,35 \cdot 10^{-4} \text{ kg.m}^2$: C ☐
 $J_A = 0,45 \cdot 10^{-4} \text{ kg.m}^2$: D ☐
 $J_A = 0,55 \cdot 10^{-4} \text{ kg.m}^2$: E ☐

السؤال 23 (2 نقط) : دارة كهربائية RLC مكونة من مكثف $C = 1 \mu\text{F}$ مشحون وموصل اومي R ووشعة L مركبة على التوالي. على شاشة راسم التذبذب، نقيس منذ اللحظة $t = 0$ تاريخ اغلاق الدارة، تطور التوتر بين مقيضي المكثف بدلالة الزمان. ما هي النسبة المئوية للطاقة المفقودة بعد شبه دور السباع (7 pseudo-périodes) من تاريخ اغلاق الدارة.



- 15,5 % : A ☐
25,5 % : B ☐
55,5 % : C ☒
85,5 % : D ☐
95,5 % : E ☐

السؤال 24 (0.75 نقطة) : نابض R لفاكه غير متصلة وكتلته مهملة وصلابته k يحمل جسم كتلته m. اذا كانت الحركة التذبذبية لنابض واحد تعطي التردد N_0 فكم يلزم من نابض من نفس الصنف يتم الصاقهم بالتوالي للحصول على ما يعادل نابض يعطي نصف التردد السابق $N'_0 = N_0/2$.

نذكر بان صلابة النابض المعادل لمجموعة يتم الصاقهم بالتوالي هي $\frac{1}{K} = \frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2} + \dots + \frac{1}{K_n} = \sum_{i=1}^n \frac{1}{K_i}$

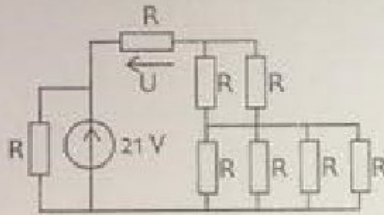
- 2 : A ☐
3 : B ☐
4 : C ☐
5 : D ☐
8 : E ☐

السؤال 25 (0.75 نقطة) : منشور من زجاج زاويته A يستقبل على أحد وجهيه شعاع أحادي اللون طول موجته λ تحت زاوية ورود i . معامل انكسار الزجاج الموافق للشعاع المستعمل هو n . احسب زاوية الورود الدنيا i_m بدلالة A و n حتى لا يتمكن شعاع الانكسار الخروج من الوجه الثاني للمنشور.



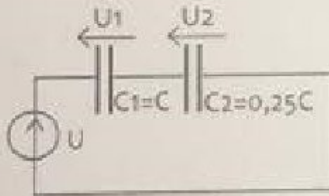
- $i_m = \arcsin[n \cdot \sin(A - \arcsin(1/n))]$: A ☐
 $i_m = \arcsin[\sin(A - \arcsin(1/n + 1))]$: B ☐
 $i_m = \arcsin[2n \cdot \sin(A - \arcsin(1/2n))]$: C ☐
 $i_m = \arcsin[n \cdot \sin(A - \arcsin(1/2n))]$: D ☐
 $i_m = \arcsin[2n \cdot \sin(A - \arcsin(1/n))]$: E ☐

السؤال 26 (0.75 نقطة) : من خلال الدارة الكهربائية جانبه، احسب قيمة التوتر U :



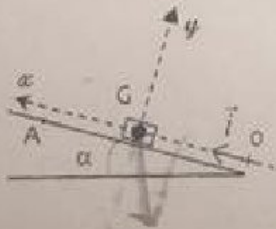
- $U = 0,5 \text{ V}$: A ☐
 $U = 10 \text{ V}$: B ☐
 $U = 25 \text{ V}$: C ☐
 $U = 12 \text{ V}$: D ☐
 $U = 05 \text{ V}$: E ☐

السؤال 27 (0.75 نقطة) : دائرة كهربائية مكونة من مكثفان مرتبطان بالتوالي ومولد قوته الكهرومحرركة U (انظر الشكل جانبه). يتم شحن المكثفان لحضيا حيث يكون U_1 التوتر بين مربطي C_1 و U_2 التوتر بين مربطي C_2 . لتكن E_1 الطاقة المخزنة في المكثف C_1 و E_2 الطاقة المخزنة في المكثف C_2 . احسب الطاقة E_2 بدلالة E_1 .



- $E_2 = 0,25 E_1$: A ☐
 $E_2 = 1,00 E_1$: B ☐
 $E_2 = 2,50 E_1$: C ☐
 $E_2 = 3,60 E_1$: D ☐
 $E_2 = 4,00 E_1$: E ☒

السؤال 28 (0.75 نقطة) : جسم صلب كتلته m موضوع على سطح مستو ومائل بالزاوية $\alpha = 30^\circ$ بالنسبة للمستوى الأفقي. الجسم تحت تأثير قوى خارجية $\vec{P}$ وزن الجسم و $\vec{R}$ القوة المطبقة من طرف سطح التماس على الجسم من دون احتكاك. في اللحظة الزمنية $t=0$ الجسم الموجود في مركز المعلم $x=0$ سيدفع نحو أعلى السطح حسب المستقيم $(O; x)$. احسب السرعة الدنيا v_0 التي سيدفع بها الجسم نحو أعلى السطح ليصل إلى النقطة A علما أن $x_A = 2,5 \text{ m}$. نأخذ $g = 10 \text{ ms}^{-2}$.



- $v_0 = 1,5 \text{ m/s}$: A ☐
 $v_0 = 2,8 \text{ m/s}$: B ☐
 $v_0 = 3,1 \text{ m/s}$: C ☐
 $v_0 = 5,0 \text{ m/s}$: D ☒
 $v_0 = 6,2 \text{ m/s}$: E ☐

السؤال 29 (0.75 نقطة) : الضوء بمفهوم الفوتون اشعاع احادي اللون تردده ν يعتبر دقيقة ذات كتلة معدومة ولها طاقة $E=h\nu$ تحسب بالجوول. يعبر عن طاقة طيف ذرة الهيدروجين بالعلاقة (تكتب بالجوول) $E_n = E_0/n^2$ مع n العدد الرئيسي يشير الى رقم الطاقة التي يوجد بها الالكترون. احسب اقصر طول موجي λ_{min} عند انتقال الالكترون من المستوى الطالي n الى المستوى الطالي $n=1$. مع h ثابت بلانك، C سرعة الضوء في الفراغ.

- $\lambda = hc/E_0$: A ☒
 $\lambda = hc/n^2 \cdot E_0$: B ☐
 $\lambda = (1+n^2)hc/E_0$: C ☐
 $\lambda = 4hc/7E_0$: D ☐
 $\lambda = 4hc/(1+2n^2)E_0$: E ☐

السؤال 30 (0.5 نقطة) : نحصل على يقع الحيود باستعمال الموجة $\lambda = 500 \text{ nm}$ المبعثة من مصباح بخار مادة معينة وشق مستطيل عرضه a . نقيس طول البقعة المركزية فنجد $d = 0,5 \text{ cm}$. حدد عرض الشق a اذا كانت الشائنة تبعد بمسافة $D = 1,0 \text{ m}$.

- $a = 0,01 \text{ mm}$: A ☐
 $a = 0,20 \text{ mm}$: B ☒
 $a = 0,35 \text{ mm}$: C ☐
 $a = 0,50 \text{ mm}$: D ☐
 $a = 0,66 \text{ mm}$: E ☐

السؤال 31 (0.5 نقطة) : يستعمل اليود ^{131}I لعلاج سرطان الغدة الدرقية. له عمر نصف 8 أيام وهو إشعاعي النشاط β^- . نريد حقن مريضة بعد عملية جراحية بجرعة من اليود ^{131}I نشاطها 4GBq . تتوفر على يودور الصوديوم نشاطه 16 GBq . كم من الأيام يجب الانتظار لحقن المريضة ؟

- 2 jours : A ☐
4 jours : B ☐
8 jours : C ☐
16 jours : D ☐
20 jours : E ☐

السؤال 32 (0.5 نقطة) : التكنسيوم ^{99}Tc اشعاعي النشاط γ يستعمل في الفحص الاشعاعي الطبي. عمر النصف للتكنسيوم هو (6 ساعات) $t_{1/2} = 6 \text{ heures}$. نحضر عينة نشاطها 69 Bq عند اللحظة $t = 0$. كم عدد النويدات N_0 الموجودة في العينة؟ نعطي $\ln(2) = 0,69$.

- $1,02 \cdot 10^4$: A ☐
 $2,16 \cdot 10^6$: B ☐
 $3,32 \cdot 10^7$: C ☐
 $4,67 \cdot 10^8$: D ☐
 $6,32 \cdot 10^9$: E ☐

مادة الكيمياء

السؤال 33 : (2 نقطه)

أكسدة بروبان 1 أول يعطي ألدهيد بوجود محلول محمض من برمنغنات البوتاسيوم ، معادلة التحول الكيميائي هي:

- $5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightarrow 5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O}$ A ☐
 $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ B ☐
 $5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + 2\text{Mn}^{2+} + 7\text{H}_2\text{O}$ C ☐
 $5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightarrow 5\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O}$ D ☐
 $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{H}^+ \rightarrow 3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO} + 2\text{Cr}^{3+} + 8\text{H}_2\text{O}$ E ☐

السؤال 34 : (2 نقطه)

عند تفاعل حمض ضعيف مع قاعدة قوية ، فإن pH نقطة التكافؤ يكون:

- محايد A ☐
 حمضي B ☐
 قاعدي C ☒
 يستحيل معرفته D ☐
 جميع الاقتراحات خاطئة E ☐

السؤال 35 : (2 نقطه)

المعادلة الحصيلة للتفاعل بين المزدوجتان مؤكسد مختزل $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{SO}_4^{2-}$ و I_2/I^- في محلول مائي هي:

- $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + 2\text{I}^-$ A ☐
 $2\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{I}_2 \leftrightarrow 2\text{I}^- + \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$ B ☐
 $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{SO}_4^{2-} \leftrightarrow 2\text{I}^- + \text{I}_2$ C ☐
 $2\text{SO}_4^{2-} + \text{I}_2 \leftrightarrow \text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{I}^-$ D ☐
 $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{I}^- \leftrightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + \text{I}_2$ E ☒

C1/5

السؤال 36 : (2 نقطه)

A هو حمض المزدوجة A/B ثابتة الحموضة هي $K_A = [B][H_3O^+]/[A]$ العلاقة بين pH و pK_A هي:

- $pH = pK_A + \log[B]/[A]$ ☐ A
 $pH = pK_A + \log[A]/[B]$ ☐ B
 $pH = pK_A + \log[B][H_3O^+]/[A]$ ☐ C
 $pK_A = pH + \log[B]/[A]$ ☐ D
 $pK_A = pH + \log[A]/[B]$ ☒ E

السؤال 37 : (2 نقطه)

الاحتراق الكامل للبيوتن (butène) يوافق التفاعل الكيميائي التالي:

- $C_4H_8(g) + 6O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(g)$ ☐ A
 $C_4H_8(g) + H_2(g) \rightarrow C_4H_{10}(g)$ ☐ B
 $C_4H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow C + 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ ☐ C
 $C_4H_{10}(g) + 6O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 4H_2O(g)$ ☒ D
 $C_4H_{10}(g) + 5,5O_2(g) \rightarrow C + 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$ ☐ E

السؤال 38 : (2 نقطه)

لدينا تفاعل القاعدة B مع الماء التالي: $B(aq) + H_2O(l) \leftrightarrow BH^+(aq) + HO^-(aq)$ ثابتة التوازن K لهذا التحول هي: K_e ثابتة الجداء الأيوني للماء و K_A ثابتة الحمضية للمزدوجة (BH^+/B)

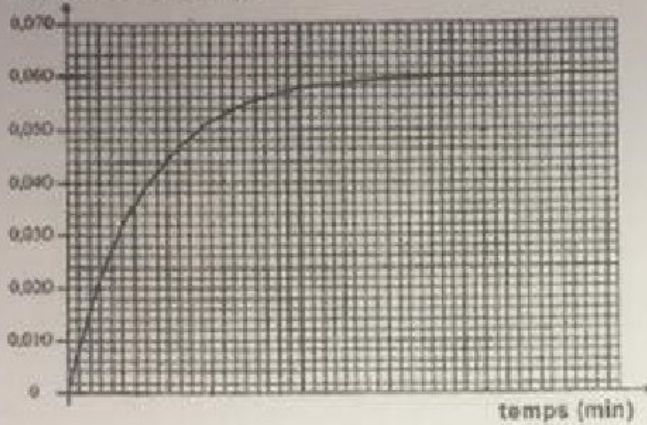
- $K = K_e/K_A$ ☒ A
 $K = K_A/K_e$ ☐ B
 $K = K_e \times K_A$ ☐ C
 $K = K_e + K_A$ ☐ D
 جميع الاقتراحات خاطئة ☐ E

C 2/5

السؤال 39 : (2 نقطة)

تم تصنيع إستر عن طريق خلط 0,10 مول من الحمض الكربوكسيلي و 0,10 مول من الكحول وبضع قطرات من حمض الكبريتيك المركز. يمثل المنحنى جانبه تطور كمية إستر المصنع بدلالة الزمن. مردود التفاعل هو:

$n(\text{ester formé en mol})$



- 0% A ☐
60% B ☒
67% C ☐
70% D ☐
100% E ☐

السؤال 40 : (0,75 نقطة)

السرعة الحجمية $v(t)$ لتفاعل كيميائي يحدث في حجم ثابت للمحلول تحدد بالعلاقة: (x : قيمة التقدم)

- $v(t) = V \cdot (dt/dx)$ A ☐
 $v(t) = V \cdot (dx/dt)$ B ☐
 $v(t) = (dt/dx) \cdot 1/V$ C ☐
 $v(t) = (dx/dt) \cdot 1/V$ D ☒
جميع الاقتراحات خاطئة E ☐

السؤال 41 : (0,75 نقطة)

حل كلورور الهيدروجين الغازي في الماء يعطي محلول حمض الكلوريدريك. معادلة التفاعل الكيميائي هي:

- $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ A ☒
 $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} + 2e^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{HO}^-$ B ☐
 $\text{HCl} + \text{H}_3\text{O}^+ \rightarrow \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ C ☐
 $\text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_3\text{O}^+$ D ☐
 $\text{HCl} + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cl}^- + 2\text{H}_3\text{O}^+$ E ☐

السؤال 42 : (0,75 نقطة)

عدد 25 درجة مئوية، pH محلول ملحي قاعدي يساوي 10. تركيز $[OH^-]$ يساوي:

- $10^{-10} \text{ mol.l}^{-1}$ A ☐
 $10^{-7} \text{ mol.l}^{-1}$ B ☐
 $10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$ C ☒
 $10^{-14} \text{ mol.l}^{-1}$ D ☐
 $10^{-4} \text{ mol.l}^{-1}$ E ☐

السؤال 43 : (0,75 نقطة)

نعتبر التنبئة الاصطناعية للعنود التالي: $\oplus Pb / Pb^{2+} // Ag^+ / Ag$. التفاعل الحاصل بجوار الاتود هو:

- $Pb \rightarrow Pb^{2+} + 2e^-$ A ☒
 $Ag^+ + 1e^- \rightarrow Ag$ B ☐
 $Pb + 2Ag^+ \rightarrow Pb^{2+} + 2Ag$ C ☐
 $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ D ☐
 $Ag \rightarrow Ag^+ + 1e^-$ E ☐

السؤال 44 : (0,75 نقطة)

الكتلة المولية الجزيئية لأسبرين (حمض أستيل ساليسليك) ذي الصيغة $C_9H_8O_4$ تساوي:

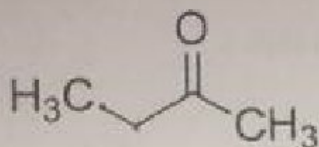
n: عدد المولات، p: الكتلة الحجمية، V: الحجم

- $M = M(C) \times 4 + M(H) \times 8 + M(O) \times 9$ A ☐
 $M = \rho \cdot V / n$ B ☒
 $M = \rho \cdot n / V$ C ☐
 $M = n / \rho \cdot V$ D ☐
 $M = n + \rho + V$ E ☐

C4/5

السؤال 45: (0,75 نقطة)

اسم المركب الكيميائي التالي هو:



- A ☐ حمض البوتانويك
B ☒ بوتانوات الميثيل
C ☐ بروبان 2 أون
D ☐ بوتان 2 أول
E ☐ بوتان 2 أون

السؤال 46: (0,5 نقطة)

من بين الأمثلة التالية، اين الألكين:

- CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
CH₂=CH-CH₂-CH₂-CH₃
CH₃-CH₂-C≡C-CH₃
HC≡C-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃
CH≡C-CH₂-CH=CH₂

- A ☐
B ☒
C ☐
D ☐
E ☐

السؤال 47: (0,5 نقطة)

الألكانات الخطية والمتفرعة هي هيدروكربورات ذات الصيغة العامة:

- C_nH_{2n+2}
C_nH_{2n-2}
C_nH_{2n}
C_nH_{2n+1}
C_{2n+2}H_n

- A ☒
B ☐
C ☐
D ☐
E ☐

السؤال 48: (0,5 نقطة)

خلال تفاعل كيميائي، حمض برونتشيد هو نوع كيميائي قادر على:

- A ☐ كسب H⁺
B ☐ كسب الكاتيون
C ☐ كسب HO⁻
D ☒ إعطاء H⁺
E ☐ إعطاء HO⁻

C 5/5

سؤال 4 : العلوم الطبيعية : الأسئلة من 49 إلى 64

السؤال 49 (2 نقط) : التليف الكيسي مرض وراثي متنحي له تردد 1/2500:

- ☐ A تردد الحليل السائد هو 0,99
- ☐ B تردد المظهر الخارجي السائد (متشابهو الإقران و مختلفو الإقران) هو 0,9
- ☐ C تردد مختلفي الإقران هو 0,04
- ☐ D تردد متشابهي الإقران حالة السيادة هو 0,86
- ☐ E تردد الحليل المتنحي هو 0,01

السؤال 50 (2 نقط) : البروتينات المدمجة في الغشاء السيتوبلازمي تم انتاجها من طرف

- ☐ A الشبكة السيتوبلازمية الداخلية
- ☐ B ريبوزومات الشبكة السيتوبلازمية الداخلية المحيية
- ☒ C الريبوزومات المتفرقة داخل السيتوبلازم
- ☐ D جهاز غولجي
- ☐ E ريبوزومات لاصقة بالغشاء السيتوبلازمي

السؤال 51 (2 نقط) : التخليط الضمصيقي

- ☐ A يسمح بظهور تركيبات جديدة من الحلقات التي يحملها مختلفة أزواج الصبغيات
- ☒ B يسمح بظهور تركيبات جديدة من الحلقات التي يحملها صبغيات نفس الصبغي
- ☐ C هو نتيجة عبور صبغيان متماثلان
- ☐ D يحدث خلال المضاعفة
- ☐ E يحدث ما بين صبغيين من نفس الصبغي

السؤال 52 (2 نقط) : عند المضاعفة نصف المحافظة لجزيئة ADN

ما هي المرحلة الخاطئة ضمن المراحل الآتية؟

- ☐ A افتراق اللولبين القديمين و تشكل لولبين جديدين
- ☐ B يفرق لولبا جزيئة ADN إثر انفصام الروابط التي تجمع القواعد الأزوتية فيما بينها بواسطة أنزيم هيليكاز
- ☐ C يولميراز ADN نسخ اللولب الجديد يتم بواسطة أنزيم
- ☒ D تكثيف الصبغيتين في شكل صبغيات منشطرة طوليا
- ☐ E كل من اللولبين المفترقين عند المضاعفة يستقران مفترقين بواسطة بروتينات

السؤال 53 (2 نقط) : حدد الجواب الخطأ

- ☒ A يمكن للخلايا اللغافية B التعرف على البروتين الموجود
- ☐ B المولدات المضاد T المستقلة تحدث الاستجابة المناعية من نوع الذاكرة
- ☐ C المولدات المضاد T المستقلة هي عبارة عن جزيئات كبيرة بمحددات مستضدية متكررة
- ☐ D السكريات يحدثون استجابة مناعية قوية
- ☐ E مساعد اللقاح يزيد من تفاعل التهابي المحلي

السؤال 54 (2 نقط) : الإستجابة الالتهابية هي:

- ☐ A استجابة بواسطة لمفاوية T
- ☐ B استجابة بواسطة لمفاوية B ولمفاوية T
- ☒ C استجابة بواسطة المحببات و البلعمية الكبيرة
- ☐ D استجابة بواسطة مضادات الأجسام
- ☐ E استجابة بواسطة الكويرات الحمر والصفائح الدموية

السؤال 55 (2 نقط) : التخليط البصبغي

- ☐ A يحصل قبل التخليط الضمبغي
- ☐ B هو نتيجة الانفصال العشوائي للصبغيات المتماثلة
- ☐ C يحافظ على ازدواجية الصبغيات المتماثلان
- ☐ D يمكن أن يؤدي الى شذوذ صبغي مثل مرض ثلاثي الصبغي 21
- ☒ E يحصل في الخلية الجسدية

السؤال 56 (0.75 نقطة) : هن خلايا الحصانة التكيفية

- ☐ A الخلايا التغصنية، البلعمية الكبيرة ، الخلايا للمفاوية B
- ☐ B المحببات و الوحيدات
- ☐ C الخلايا للمفاوية B ، الخلايا للمفاوية T والصفائح الدموية
- ☐ D الخلايا للمفاوية B ، الخلايا للمفاوية T
- ☐ E الخلايا للمفاوية و المحببات

السؤال 57 (0.75 نقطة) : الانقسام الاختزالي ظاهرة تمكن من تشكل الأمشاج. في أي طور ينشط الجزيء المركزي لكلصبغي، فيفترق الصبغيان؟

- ☐ A الطور الانفصالي I
- ☐ B الطور النهائي I
- ☐ C الطور التمهيدي II
- ☒ D الطور الانفصالي II
- ☐ E الطور الاستوائي II

السؤال 58 (0.75 نقطة) : مكان تكون و نضج الخلايا المناعية

- ☐ A نخاع عظمي و صفائح Peyer
- ☐ B طحال و عقد لمفاوية و لوزتان
- ☐ C غدة سعترية و طحال و لوزتان
- ☒ D نخاع عظمي و غدة سعترية
- ☐ E نخاع عظمي و غدة سعترية و طحال

السؤال 59 (0.75 نقطة) : الكرويونات المناعية لها دور:

- ☐ A هدم مولدات المضاد
- ☐ B إنتاج الخلايا المناعية
- ☒ C الارتباط مع مولدات المضاد
- ☐ D إنتاج مضادات الأجسام
- ☐ E الارتباط مع المركب الرئيسي للتلازم النسيجي CMH

السؤال 60 (0.75 نقطة) : حدد الجواب الخطأ

المناعة الفطرية:

- ☐ A تتميز بعدم وجود ذاكرة مناعية
- ☒ B تحدث في غضون بضعة أيام
- ☐ C يتم توفيرها بواسطة الببتيدات المضادة للجراثيمي الغشاء المخاطي
- ☐ D ينطوي على تفعيل مسار بديل للنظام المناعي المتمم
- ☐ E يمكن توجيه الاستجابة المناعية التكيفية

السؤال 61 (0.75 نقطة) : حدد الجواب الخطأ

بعض خلايا الدم تتميز وتكثر حتى مرحلة النضج في نخاع العظام :

- ☐ A محبيبات عدلة
- ☒ B الخلايا الليمفاوية B
- ☐ C الخلايا الليمفاوية T
- ☐ D كريات الدم الحمراء
- ☐ E الصفائح الدموية

السؤال 62 (0.5 نقطة) : عند نسل رجل عادي وامراة حاملة لمورثة الدلتونية

- ☐ A نصف الفتيات دلتونيات
- ☐ B نصف الذكور دلتونيون
- ☐ C نصف نسلهم (بين ذكور و إناث) دلتونيون
- ☐ D نصف الذكور حاملون لمورثة الدلتونية
- ☒ E كل الإجابات السابقة خاطئة

السؤال 63 (0.5 نقطة) : عندما يكون الانحراف النمطي المعياري للوزن عند أفراد مجموعة سكانية مرتفع، هذا يعني:

- ☐ A عدد افراد الساكنة مرتفع
- ☒ B هناك تباين واسع في الوزن بين أفراد الساكنة
- ☐ C الأفراد لديهم ارتفاع الوزن
- ☐ D تتكون الساكنة من مختلف الأنواع
- ☐ E جميع أفراد الساكنة لديهم أوزان متقاربة

السؤال 64 (0.5 نقطة) : هي امراض وراثية

- ☐ A الهيموفيليا، مرضهنتغتونو الانفلونزا
- ☐ B عمالالوان، والتليف الكيسي ومرض السل
- ☒ C الهيموفيليا، عمالالوان، و مرضهنتغتون
- ☐ D مرضهنتغتونو السلو التليف الكيسي
- ☐ E كل الإجابات السابقة صحيحة