

## مادة الرياضيات (المدة : 30 د)

السؤال 1 : لتكن:  $S = \sum_{k=1}^n (2k-1)$  ،  $u_n = \frac{5^n + (-3)^n}{2^n + 3 \cdot (-1)^n}$  ،  $v_n = \frac{n + \sin n}{n - \sin n}$  مع  $n > 1$  ،  $w_n = \frac{n}{n^2+1} + \frac{n}{n^2+2} + \dots + \frac{n}{n^2+n}$

$\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$ .D	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$ .B	$S = 2n^2 - 1$ .A
$\lim_{n \rightarrow +\infty} w_n = 1$ .E	$\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{5}{2}$ .C	

السؤال 2 : نعتبر النقط M و N و P الحاقها على التوالي :  $z_M = 2(i\sqrt{3}+1)$  و  $z_N = 2(1-i\sqrt{3})$  و  $z_P = i\sqrt{3}-1$ .

$ z_N  = 2$ .A	$z_M = \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$ .C	.E المستقيم (MP) و (NP) متوازيان.
$z_M = \frac{1}{z_N}$ .B	.D المستقيم (MP) و (NP) متعامدان.	

## السؤال 3 :

لتكن  $f(x)$  دالة قابلة للاشتقاق على  $\mathbb{R}$  و زوجية و دورية دورها T .

.A المشتقة $f'(x)$ زوجية و دورية.	.D $\int_T^{2T} f(x)dx = \frac{1}{2} \int_0^T f(x)dx$
.B المشتقة $f'(x)$ فردية و ليست بالضرورة دورية.	
.C $\forall k \in \mathbb{Z}, f'(kT) = 0$	
.E جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.	

السؤال 4 : لتكن  $f(x)$  الدالة المعرفة بما يلي  $f(x) = \frac{e^{-x}}{1+e^{-x}}$  و  $C_f$  المنحنى الممثل لها في معلم متعامد منظم .

.A مجال تعريف الدالة $f(x)$ هو $]-\infty; 1[ \cup ]1; +\infty[$ .D <sub>f</sub>	.E يقاطع المماس للمنحنى $C_f$ عند نقطة M أفصولها $N(2;0)$ .
.B الدالة $f(x)$ تزايدية على مجال تعريفها .	
.C $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$	
.D المعادلة $f(x) = e^{-x}$ ليس لها حل.	

السؤال 5 : لتكن  $f(x)$  و  $g(x)$  الدالتان المعرفتان على المجال  $[0;1]$  بما يلي:  $f(x) = 2x$  و  $g(x) = x^2$  ، و ليكن  $C_f$  المنحنى الممثل

للدالة  $f(x)$  و  $C_g$  المنحنى الممثل للدالة  $g(x)$  في معلم متعامد منظم .

المساحة S (بوحدتي قياس المساحة) لحيز المستوى المحصور بين المنحنيين  $C_f$  و  $C_g$  و المستقيمين اللذين معادلتيهما  $x=0$  و  $x=1$  هي:

.A 0	.B 1	.C $\frac{2}{3}$	.D 2	.E $\frac{1}{3}$
------	------	------------------	------	------------------

السؤال 6 : كان عدد سكان بلد هو 32 مليون نسمة سنة 2012 . يتزايد عدد سكان هذا البلد طبيعيا ب 5% سنويا و يستقبل سنويا نصف مليون من المهاجرين .

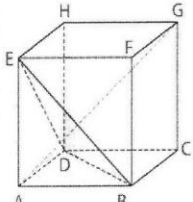
ليكن  $v_n$  عدد سكان هذا البلد بالملايين في السنة  $(n+2012)$  . نضع  $v_n = v_{n+1} + 10$  .

.A $v_{n+1} = 32,5 + 0,05v_n$	.E جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .
.B $u_n$ متتالية حسابية أساسها 1,05 .	
.C عدد السنوات n الذي سيتجاوز فيه عدد سكان هذا البلد 158 نسمة هو 29 سنة .	
.D عدد السنوات n الذي سيتجاوز فيه عدد سكان هذا البلد 158 نسمة هو 20 سنة .	

السؤال 7 : اختر الجواب الصحيح:

<p><b>E.</b> الدالة  <math>f(x) =  x+5  -  3-x  + 2x - 3</math>  لا تقبل دالة أصلية على <math>\mathbb{R}</math>.</p>	<p><b>C.</b> نعتبر دالة عددية <math>g(x)</math> قابلة للاشتقاق على <math>\mathbb{R}</math> المعادلة <math>g'(x) = 2g(x)</math> قابلة للحل في <math>\mathbb{R}</math>.</p>	<p><b>A.</b> يمثل المستقيم ذو المعادلة <math>x = 1</math> محور تماثل المنحنى الممثل للدالة <math>f(x) = x^2 + 2x - 1</math>.</p> <p><b>B.</b> المنحنى الممثل لدالة ومقاربه المائل لا يتقاطعان أبداً.</p>
	<p><b>D.</b> الدالة <math>h(x) =  4x(x-5) </math> غير قابلة للاشتقاق في النقطة <math>x_0 = 5</math>.</p>	

السؤال 8 : نعتبر المكعب ABCDEFGH (الشكل جانبه) طول ضلعه a .

	<p><b>D.</b> المستقيم (AG) غير عمودي للمستقيم (DE).</p> <p><b>E.</b> <math>\overline{BC} \wedge \overline{BA} = \overline{BG}</math>.</p>	<p><b>A.</b> <math>\overline{AG} = \overline{AB} + \overline{AD} + \overline{EA}</math>.</p> <p><b>B.</b> <math>\overline{AG}</math> متجهة منتظمة على المستوى (BDE).</p> <p><b>C.</b> <math>\overline{AG} \cdot \overline{BE} = a^2</math>.</p>
---	---	---

السؤال 9: بينت إحدى الدراسات المتعلقة بانتشار نوعين من الأمراض M1 و M2 في إحدى الدول أن 18% مصابون بالمرض M1 من بين المصابين بهذا المرض M1 يوجد 8% مصابون بالمرض M2، و من بين غير المصابين بالمرض M1 يوجد 7% مصابون بالمرض M2.

نختار عشوائياً شخصاً من هذه الدولة و نحدد الحدثين التاليين:

C - "الشخص مصاب بالمرض M1"

D - "الشخص مصاب بالمرض M2"

<p><b>D.</b> علماً أن هذا الشخص مصاب بالمرض M2، احتمال أن يكون غير مصاب بالمرض M1 هو 0,2.</p> <p><b>E.</b> جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.</p>	<p><b>A.</b> احتمال أن يكون هذا الشخص مصاباً بالمرض M2 هو <math>7,18 \cdot 10^{-2}</math>.</p> <p><b>B.</b> احتمال أن يكون هذا الشخص مصاباً بالمرض M1 و بالمرض M2 هو 0,18.</p> <p><b>C.</b> احتمال أن يكون هذا الشخص مصاباً بالمرض M1 و بالمرض M2 هو 0,144.</p>
---	---

السؤال 10 :  $I_n = (n+1) \int_a^1 t^n \cdot \ln(t) \cdot dt$ 

<p><b>E.</b> عندما يأخذ a القيمة <math>a = \frac{1}{2}</math> فإن <math>\lim_{n \rightarrow \infty} I_n = +\infty</math></p>	<p><b>C.</b> <math>I_n = \frac{1}{(n+1)} (a^{n+1} - 1) - a^{n+1} \cdot \ln a</math>.</p> <p><b>D.</b> <math>I_n = \frac{1}{(n+1)^2} (a^{n+1} - 1) - a^{n+1} \cdot \ln a</math>.</p>	<p><b>A.</b> <math>I_n = \frac{1}{(n+1)^2} (a^{n+1} - 1) - \frac{a^{n+1}}{n+1} \ln a</math>.</p> <p><b>B.</b> <math>I_n = \frac{1}{(n+1)} (1 - a^{n+1}) - a^{n+1} \cdot \ln a</math>.</p>
--	---	---

## مادة الفيزياء (المدة : 30 د)

السؤال 11 : اختر الجواب الصحيح

A. الضوء موجة مستعرضة لها نفس السرعة في جميع الأوساط الشفافة.	D. يبين تبعد الضوء الأبيض بواسطة مؤشر أن معامل انكسار الوسط يتغير مع التردد .
B. يتكون الضوء الأبيض من مجموعة من الأشعاعات التي لها نفس طول الموجة .	E. ظاهرة تبعد الضوء بواسطة مؤشر يكافئ ظاهرة الحيود بالنسبة للموجات الميكانيكية المتواليه.
C. يتغير تردد موجة ضوئية مع تغير وسط الانتشار .	

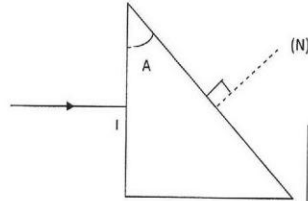
السؤال 12 : تتفكك النواة  ${}^A_ZX$  حسب المعادلة :  ${}^A_ZX \rightarrow {}^{14}_7N + {}^0_{-1}y$ 

A. ${}^0_{-1}y$ بوزيترون.	D. تحتوي النواة ${}^A_ZX$ على 6 نوترونات.
B. تحتوي النواة ذات النواة ${}^A_ZX$ على 6 إلكترونات.	E. التفاعل من طراز $\beta^+$ .
C. ${}^A_ZX$ و ${}^{14}_7N$ نظيران .	

السؤال 13 : عمر النصف للبولونيوم  ${}^{210}_{84}Po$  هو 140 يوما و كتلته المولية  $M = 210 \text{ g.mol}^{-1}$  . نعطى :  $N_A = 6,02.10^{23} \text{ mol}^{-1}$  .  
 عند اللحظة  $t = 0$  تحتوي عينة مشعة على 1g من  ${}^{210}_{84}Po$  . بعد مرور 560 يوم ، الكتلة المتبقية من  ${}^{210}_{84}Po$  هي :

A. $m_H = 9,37.10^2 \text{ mg}$ .	D. $m_H = 6,25 \text{ mg}$ .
B. $m_H = 9,37 \text{ mg}$ .	E. جميع الأجوبة المقترحة غير صحيحة.
C. $m_H = 62,5 \text{ mg}$ .	

السؤال 14 : يرد حزمة ضوئية أحادية اللون على نقطة I من أحد أوجه (الوجه الرأسي) مؤشر زاويته  $A = 30^\circ$  بشكل متوازي مع المنظمي لهذا الوجه (الشكل) ، نسمي (N) المنظمي للوجه المائل للمؤشر.

المعطيات : - معامل انكسار الهواء  $n=1$ - معامل انكسار المؤشر  $n_p = 1,42$ - سرعة الضوء في الهواء تقارب  $3.10^8 \text{ m.s}^{-1}$ - طول موجة الحزمة الضوئية في الهواء يقارب  $656,3 \text{ nm}$ 

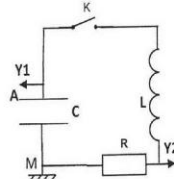
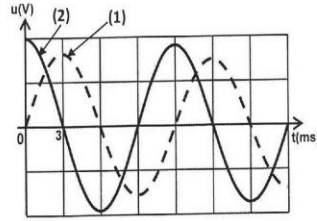
A. الحزمة الضوئية الواردة على الوجه الرأسي ستحرف بعد انكسارها في النقطة I.
B. قيمة زاوية انكسار الحزمة الواردة على الوجه المائل للمؤشر تقارب $45^\circ$ .
C. قيمة زاوية انكسار الحزمة الواردة على الوجه المائل للمؤشر تقارب $30^\circ$ .
D. سرعة الحزمة الضوئية داخل المؤشر $v = 2,1.10^7 \text{ m.s}^{-1}$ .
E. سرعة الحزمة الضوئية داخل المؤشر $v = 2,1.10^6 \text{ m.s}^{-1}$ .

السؤال 15 : تعتمد نفس معطيات السؤال 14 .

A. طول موجة الحزمة الضوئية داخل المؤشر هو $656,3 \text{ nm}$ .	C. تردد الحزمة الضوئية داخل المؤشر هو $N = 3,2.10^{15} \text{ Hz}$ .
B. طول موجة الحزمة الضوئية داخل المؤشر هو $462,2 \text{ pm}$ .	D. تردد الحزمة الضوئية داخل المؤشر هو $N = 3,2.10^{14} \text{ Hz}$ .
	E. تردد الحزمة الضوئية داخل المؤشر هو $N = 4,57.10^{14} \text{ Hz}$ .

السؤال 16 : ابعاد بعض المقادير

A. بعد قوة $[F] = \text{M.L.T}^{-2}$ .	D. بعد كتلة حجمية $[\rho] = \text{L.M}^{-3}$ .
B. بعد ضغط $[P] = \text{M.L}^{-1}.T^{-2}$ .	E. بعد تسارع $[a] = \text{L.T}^{-2}$ .
C. بعد شغل $[W] = \text{M.L}^2.T^{-2}$ .	



السؤال 17 :  
نعتبر التركيب الكهربائي جانبه :  
معطيات:  
- دنيا ( $t=0$ ) المكثف مشحون  
حيث شحنة ليوسه A هي  
 $Q_0 = 20 \mu C$   
- سعة المكثف  $C = 20 \mu F$  نأخذ  
 $\pi^2 = 10$   
- شبه الدور للمتذبذب يقارب  
الدور الخاص .  
عند  $t=0$  نغلق قاطع التيار و نعاين التوتّر بين مرطبي المكثف و التوتّر بين مرطب الموصل الأومي (المنحنيان (1) و (2) أعلاه).

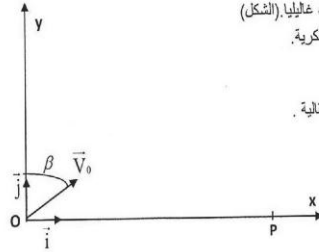
<p>D. المعادلة التفاضلية التي تحققها شدة التيار هي :</p> $\frac{d^2 i(t)}{dt^2} + \frac{R}{C} \frac{di(t)}{dt} + \frac{L}{C} i(t) = 0$ <p>E. الطاقة الكلية التصوية للدارة هي <math>10^{-3} \text{ mJ}</math> .</p>	<p>A. يمثل المنحني (1) التوتّر بين مرطبي المكثف . B. عن <math>t=0</math> ، قيمة التوتّر بين مرطبي المكثف هي 2V . C. المعادلة التفاضلية التي يحققها التوتّر <math>u_c(t)</math> بين مرطبي المكثف هي :</p> $\frac{d^2 u_c}{dt^2} + \frac{R}{C} \frac{du_c}{dt} + \frac{L}{C} u_c = 0$
--	---

السؤال 18 :تعمّد ما هو وارد في السؤال 17 .

<p>C. قيمة معامل تحريض الوشعية هي <math>L = 0,18 \text{ H}</math> . D. قيمة معامل تحريض الوشعية هي <math>L = 1,8 \cdot 10^{-2} \text{ H}</math> . E. قيمة معامل تحريض الوشعية هي <math>L = 0,36 \text{ H}</math> .</p>	<p>A. يعبر عن وحدة معامل تحريض وشيعة بدلالة الوحدات: الفولط ، الأمبير و الثانية ب: <math>V \cdot s \cdot A^{-1}</math> . B. يعبر عن وحدة سعة مكثف بدلالة الوحدات: الفولط ، الأمبير و الثانية ب: <math>V \cdot s \cdot A^{-1}</math> .</p>
--	---

السؤال 19 :

نرسل في لحظة نعتبرها أصلا للتواريخ كرية كتلتها m ، نعتبرها نقطية ، بسرعة  $\vec{V}_0$  تكون زاوية  $\beta$  مع المحور الراسي .  
ندرس حركة الكرية في معلم أرضي متعامد و ممنظم  $(O; \vec{i}; \vec{j})$  الذي نعتبره غاليليا. (الشكل)  
نرمز للمدى ب: OP = d و ب h بأقصى ارتفاع من سطح الأرض تصل إليه الكرية.  
نهمّل جميع الاحتكاكات بحيث تكون الكرية في سقوط حر .  
نعطي :  $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  ،  $m = 100 \text{ g}$  ،  $V_0 = 4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  ،  $\beta = 60^\circ$  .  
نختار المستوى الأفقي المار من O (مستوى سطح الأرض) أصلا لطاقة الوضع الثقالية .



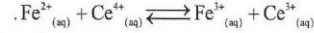
<p>A. السرعة عند قمة مسار حركة الكرية متعمدة . B. التسارع عند قمة مسار حركة الكرية متعمدة . C. تصل الكرية إلى النقطة P عند اللحظة <math>t = 0,4 \text{ s}</math> . D. <math>h = 0,1 \text{ m}</math> . E. <math>d = 0,8 \text{ m}</math> .</p>
--

السؤال 20 : تعمّد نفس معطيات السؤال السابق .

<p>C. تعبير طاقة الوضع عند لحظة t هو : <math>E_p(t) = 5t^2 + 2t</math> D. تعبير طاقة الوضع عند لحظة t هو : <math>E_p(t) = -5t^2 + 2\sqrt{3}t</math> E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .</p>	<p>A. تعبير طاقة الوضع في موضع ، من مسار الحركة ،أفصوله x هو : <math>E_p(x) = -\frac{5}{12}x^2 + \frac{\sqrt{3}}{3}x</math> B. تعبير طاقة الوضع في موضع ، من مسار الحركة،أفصوله x هو : <math>E_p(x) = -\frac{5}{4}x^2 + \sqrt{3}x</math></p>
--	--

## مادة الكيمياء ( المدة : 30 د )

السؤال 21 : تحتوي مجموعة كيميائية على: أيونات الحديد II ( $Fe^{2+}$ ) و أيونات الحديد III ( $Fe^{3+}$ ) و أيونات السيريوم III ( $Ce^{3+}$ ) و أيونات السيريوم IV ( $Ce^{4+}$ ). يمكن لهذه المجموعة أن تتطور حسب المعادلة:



التركيب البدئي للمجموعة هو:  $[Fe^{2+}]_i = 0,10 mol.L^{-1}$ ،  $[Fe^{3+}]_i = 0,010 mol.L^{-1}$ ،  $[Ce^{4+}]_i = 0,050 mol.L^{-1}$ ،  $[Ce^{3+}]_i = 0,20 mol.L^{-1}$ ،

عند لحظة t من تطور المجموعة يصبح  $[Fe^{2+}]_t = 0,060 mol.L^{-1}$ ، عند هذه اللحظة، قيمة خارج التفاعل هي:

A. $Q_r = 0,4$	C. $Q_r = 20$	E. $Q_r = 0,05$
B. $Q_r = 0,2$	D. $Q_r = 2$	

السؤال 22: يعطي الجدول جانبه تغير  $pK_e$  مع درجة الحرارة ( $K_e$  الجداء الأيوني للماء):

درجة الحرارة	$8^\circ C$	$60^\circ C$
$pK_e$	14,6	13

A. pH ماء خالص عند $8^\circ C$ هو $pH = 6,3$	C. تكون قيمة pH محلول حمضي عند $60^\circ C$ أصغر من 7,3	E. تكون قيمة pH محلول حمضي عند $60^\circ C$ أصغر من 6,5
B. pH ماء خالص عند $8^\circ C$ هو $pH = 6,7$	D. تكون قيمة pH محلول حمضي عند $60^\circ C$ أصغر من 7	

السؤال 23 : نمزج في كأس يحتوي على ماء خالص:

- $n_1 = 1 mmol$  من ميثانات الصوديوم ( $HCO_3^- + Na^+$ )
- $n_2 = 1 mmol$  من حمض الميثانويك  $HCO_2H$
- $n_3 = 1 mmol$  من إيثانات الصوديوم ( $CH_3CO_2^- + Na^+$ )
- $n_4 = 2 mmol$  من حمض الإيثانويك  $CH_3CO_2H$

المعطيات: \* :  $CH_3COOH / CH_3COO^-$  :  $K_{A1} = 1,8.10^{-4}$

\* :  $HCOOH / HCOO^-$  :  $K_{A2} = 1,8.10^{-5}$

تمذج التحول الذي يحدث بالمعادلة الكيميائية التالية:  $CH_3CO_2H_{(aq)} + HCO_2^-_{(aq)} \rightleftharpoons CH_3CO_2^-_{(aq)} + HCO_2H_{(aq)}$

A. التفاعل الذي يحدث تفاعل أكسدة اختزال .	C. خارج التفاعل عند الحالة البدئية $Q_{r,i} = 2$	E. تتطور المجموعة في منحنى تكون حمض الميثانويك .
B. ثابتة توازن هذا التفاعل $K = 0,1$	D. تتطور المجموعة في منحنى تكون حمض الإيثانويك.	

السؤال 24 : ننجز الحلمة القاعدية لميثانات البنثيل بكمية وافرة من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم. لهذا الغرض نمزج الكمية  $n_e = 0,4 mol$  من الأستر مع محلول لهيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه المولي  $C_b = 4 mol.L^{-1}$ . كتلة الكحول المحصل عليها عند نهاية التفاعل هي  $m_g = 28,2 g$ .

نعطي:  $M(O) = 16 g.mol^{-1}$ ،  $M(C) = 12 g.mol^{-1}$ ،  $M(H) = 1 g.mol^{-1}$ .

A. صيغة الأستر المستعمل هي: $HCOOC_7H_{15}$	C. التفاعل الذي يتم تفاعل محدود.
B. الكتابة الطوبولوجية لميثانات البنثيل هي:	D. صيغة الكحول المحصل عليه هي $CH_3(CH_2)_7OH$ .
	E. الكتلة المولية للكحول المحصل عليه هي $M = 88 g.mol^{-1}$ .

السؤال 25 : نتمتع ما هو وارد في تقديم و في معطيات السؤال 24 .  
القيمة الدنيا لحجم هيدروكسيد البوتاسيوم لتفاعل كليا الكمية المستعملة من الإستر هي:

.A $V = 100\text{mL}$	.C $V = 1\text{mL}$	.E $V = 0,01\text{mL}$
.B $V = 10\text{mL}$	.D $V = 0, 1\text{mL}$	

السؤال 26 : نتمتع ما هو وارد في تقديم و في معطيات السؤال 24 .  
مردود التفاعل هو:

.A $r = 66,7\%$	.C $r = 33\%$	.E جميع الأجابة المقترحة خاطئة .
.B $r = 80\%$	.D $r = 40\%$	

السؤال 27 : نعتبر العمود تصدير-خضة:  $\text{Sn}_{(s)} / \text{Sn}^{2+}_{(aq)} // \text{Ag}^{+}_{(aq)} / \text{Ag}_{(s)}$

كل إلكترود مغمر في كلس يحتوي على 200mL من محلول الكييونات الفلزية الموافقة له حيث تركيزه البدئي  $C_0 = 5.10^{-2}\text{mol.L}^{-1}$  .  
نعطي:  $IF = 9,65.10^4 \text{C.mol}^{-1}$  .

.A إلكترود التصدير هو الكاثود .	.D يعزى مرور التيار الكهربائي في المحاليل ، الموجودة في كل كلس ، إلى انتقال الإلكترونات التي تتبادل في تفاعلات الأحمدة-اختزال التي تحدث .
.B خارج العمود منحى التيار الكهربائي هو من إلكترود التصدير إلى إلكترود الفضة .	.E المعادلة الحصيلة أثناء اشتغال العمود هي:
.C عند إلكترود التصدير يحدث الإختزال .	$\text{Sn}_{(s)} + 2\text{Ag}^{+}_{(aq)} \longrightarrow \text{Sn}^{2+}_{(aq)} + 2\text{Ag}_{(s)}$

السؤال 28 : نتمتع معطيات السؤال السابق(السؤال 27).  
كمية الكهرباء القصوية التي يمكن أن يمنحها العمود هي :

.A $Q_{\text{max}} = 9,65\text{C}$	.C $Q_{\text{max}} = 9,65.10^2 \text{C}$	.E جميع الأجابة المقترحة خاطئة .
.B $Q_{\text{max}} = 9,65.10^{-2} \text{C}$	.D $Q_{\text{max}} = 4,82.10^2 \text{C}$	

السؤال 29 : اختر الجواب الصحيح :

.A عند الحالة النهائية، كل المجموعات الكيميائية تكون في حالة توازن .	.D خلال اشتغال عمود ، هناك تحول لجزء من الطاقة الكيميائية إلى الطاقة الكهربائية .
.B لا يؤثر الحفز على سرعة التفاعل، بل يؤثر على مردود التفاعل .	.E بالنسبة لتحول تام، يمثل زمن نصف التفاعل نصف المدة الزمنية الكلية للتحول .
.C يؤدي تفاعل حمض الأيتانويك مع البروبانول إلى تكون إيثانوات الأيثيل .	

السؤال 30 : من بين معدلات (régulateurs) pH الدم نجد المزدوجة  $\text{H}_2\text{PO}_4^- / \text{HPO}_4^{2-}$  حيث  $\text{pK}_A$  المرافقة لها 6,82  $\text{pK}_A$  عند  $37^\circ\text{C}$  . يبيى pH الدم قريبا من القيمة 7,4 .

.A $[\text{HPO}_4^{2-}] = 0,26 [\text{H}_2\text{PO}_4^-]$	.C $[\text{HPO}_4^{2-}] = 0,38 [\text{H}_2\text{PO}_4^-]$	.D $[\text{HPO}_4^{2-}] = 2,6 [\text{H}_2\text{PO}_4^-]$
.B $[\text{HPO}_4^{2-}] = 3,8 [\text{H}_2\text{PO}_4^-]$	.E $[\text{HPO}_4^{2-}] = 6,28 [\text{H}_2\text{PO}_4^-]$	

## شعبة العلوم الطبيعية المدة 30 دقيقة

## السؤال 31

حمض البيروفيك

- A- التركيب الكيميائي لحمض البيروفيك هو  $CH_3-CO-COOH-OH$
- B- يعطي حمض البيروفيك داخل الميتوكوندري استويل CoA
- C- تعطي كل جزئية من الكليكوز اربعة جزئيات من حمض البيروفيك
- D- يدخل حمض البيروفيك مباشرة في حلقة من التفاعلات تدعى دورة Krebs
- E- يتم تحول حمض البيروفيك إلى حمض لبني في وسط حي هوائي

## السؤال 32

انحلال الكليكوز

- A- تتم كل مراحل انحلال الكليكوز في الميتوكوندري
- B- يعد التخمر الطريقة الاساسية للهضم التدريجي للكليكوز
- C- التنفس ينتج جزئيات ATP أقل من التخمر
- D- ينتج عن انحلال الكليكوز تركيب ATP وتكون حمض البيروفيك
- E- المصيلة الطاقية لكل جزئية من الكليكوز هي 4 جزئيات من ATP

## السؤال 33

بنية الميتوكوندري

- A- تمكن بنية الميتوكوندري من تشكيله دورا ثانويا في عملية للتنفس الخلوي
- B- يتكون الميتوكوندري من غشاء داخلي، نواة و ماتريس
- C- يتكون الميتوكوندري من غشاء داخلي، غشاء خارجي و نواة
- D- يحتوي الغشاء الخارجي على مركبات انزيمائية مسؤولة عن تصفر ADP الي ATP
- E- يحتوي الغشاء الداخلي على مركبات انزيمائية تكون السلسلة التنفسية و تساهم في تفاعلات أكسدة اختزال

## السؤال 34

ARN حمض النووي الرايبوزي

- A- يتكون ARN فقط من أربع قواعد ازوتية A U C G
- B- يتكون ARN فقط من أربع قواعد ازوتية A T C G
- C- يوجد على شكل لولب واحد
- D- يتموضع ARN داخل الميتوكوندري فقط
- E- يتموضع ARN داخل النواة فقط

## السؤال 35

ARNm الرسول

- A- يمثل 90% من حمض النووي الرايبوزي ككل
- B- يركب ARNm داخل السيتوبلازم
- C- يركب ARNm من نسخ لولبي المورثة
- D- يركب ARNm دون تدخل انزيم ARN بوليميراز
- E- يلعب ARNm دور وسيط يحمل نسخة للخبر الوراثي من النواة إلى السيتوبلازم

## السؤال 36

ADN حمض النوي الريبوزي منقوص الأكسجين

- A- يتكون ADN من حمض فوسفوري و أربع قواعد ازوتية AUCG
- B- يتكون ADN من حمض فوسفوري و أربع قواعد ازوتية ATCG
- C- يتكون ADN من حمض فوسفوري، سكر ريبوزي ناقص أكسجين و قواعد ازوتية ATCG
- D- لجزئية ADN بنية فضائية على شكل لولب غير مضاعف
- E- يمثل ترابط حمض فوسفوري و قاعدة ازوتية نوكليويتيدا

## السؤال 37

يسبق مرحلة الانقسام الغير المباشر الخلية مرحلة تستعد خلالها الخلية للانقسام و يسمى

- A- الطور الإستوائي
- B- الطور الانفصلي
- C- الطور النهائي
- D- طور السكون
- E- الطور التمهيدي

## السؤال 38

يتميز الإنقسام الإختزالي بانقسامين خلويين متتاليين لخلية أم تتأليه الصيغة الصبغية  $2n$  و يؤدي الي تكون

- A- اربع خلايا تتلوية الصيغة الصبغية  $2n$
- B- اربع خلايا احادية الصيغة الصبغية  $n$
- C- خليتين احادية الصيغة الصبغية  $n$
- D- خليتين تتلوية الصيغة الصبغية  $2n$
- E- تماثية خلايا احادية الصيغة الصبغية  $n$

## السؤال 39

تتكون البلازيمات المفزة لمضادات الاجسام في الاستجابة المناعية النوعية انطلاقا من

- A- اللغافويات نوع B
- B- اللغافويات نوع T
- C- اللغافويات نوع T مساعدة
- D- اللغافويات نوع T قتل
- E- اللغافويات نوع T و نوع B

## السؤال 40

السبب الرئيسي لنقصان المناعة المميز للجمع الجرثومي بواسطة فيروس نقص المناعة البشرية VIH هو تدمير الكريات

- A- اللغافويات نوع T
- B- اللغافويات نوع B
- C- اللغافويات نوع T4
- D- اللغافويات نوع T8
- E- اللغافويات نوع T و نوع B