

## مادة الرياضيات (30 د)

السؤال 1 : ليكن  $n$  من  $\mathbb{N}^*$  : نعتبر المتتالية  $(V_n)$  المعرفة بما يلي :  $V_n = \sin\left(\frac{\pi}{n}\right) + \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right) + \dots + \sin\left(\frac{n-1}{n}\pi\right)$  .

نعتبر العدد العقدي  $z$  بحيث :  $z = \cos\left(\frac{\pi}{n}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)$  .

|   |  |  |
|---|--|--|
| $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{V_n}{n} = 0$ .E | $V_n = \frac{1}{\tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)}$ .C | $V = 1 + z + z^2 + \dots + z^{n-1} = 1 + i \cdot \tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)$ .A |
|   | $V_n = \tan\left(\frac{\pi}{2n}\right)$ .D           | $V = 1 + z + z^2 + \dots + z^{n-1} = 1 + i \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2n}\right)$ .B |

السؤال 2 : لتكن  $S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k(k+1)}$  . نضع  $S = \sum_{n \geq 1} \frac{1}{n(n+1)}$

|                              |                |                                |
|------------------------------|----------------|--------------------------------|
| $S_n = 1 + \frac{1}{n+1}$ .A | $S$ متباعدة .B | $S$ متقاربة و مجموعها 1 .C     |
|                              |                | $S$ متقاربة و مجموعها $n$ .D   |
|                              |                | جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .E |

السؤال 3 : نعتبر المتتالية العددية المعرفة بما يلي :  $u_0 = e^2 - 1$  و  $u_{n+1} = (1 + u_n) \cdot e^{-2} - 1$  حيث  $n$  عدد حقيقي .

نضع  $V_n = 3 \cdot (1 + u_n)$

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| $\ln V_0 + \ln V_1 + \dots + \ln V_n = (n+1)(2 - n + \ln 3)$ .E | $u_n = e^{2n+2} - 1$ .C                   | $(u_n)$ تزايدية .A        |
|   | $\lim_{n \rightarrow \infty} V_n = -1$ .D | $(V_n)$ متتالية حسابية .B |

السؤال 4 : نعتبر الدالة  $f(x) = x - \frac{1-2\ln(1+x)}{x+1}$  و  $C_f$  المنحنى الممثل لها في معلم متعامد ممنظم  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  .

|   |   |  |
|---|---|--|
| $f'(x) = \frac{x^2 + 2x + 4 - 2\ln(x+1)}{(x+1)^2}$ .E | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +1$ .C | مجال تعريف الدالة $f(x)$ هو $[-1; +\infty[$ .A |
|   | $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -1$ .D | $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = +\infty$ .B  |

السؤال 5 : نأخذ نفس معطيات السؤال السابق.

|   |  |  |
|---|--|--|
| $\text{المستقيم ذو المعادلة } y = x + \frac{2}{\sqrt{e^3}} \text{ مماس للمنحنى}$ .D | $\text{في المجال } [\sqrt{e}-1; +\infty[$ ؛ $f(x) - x \leq 0$ .C | $f(x) = x$ حل المعادلة .A                              |
| $C_f$ عند النقطة ذات الأفضول $x_0 = \sqrt{e^3} - 1$ .                               |  | هو $x = 1 - \sqrt{e}$ .B                               |
| جميع الأجوبة المقترحة خاطئة .E  |  | في المجال $[-1; -1 + \sqrt{e}]$ ؛ $f(x) - x \geq 0$ .B |

السؤال 6 : في معلم ممنظم مباشر  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ ، نعتبر النقط :  $A(-1, 2, 0)$  ،  $B(3, 0, 4)$  و  $C(-2, 1, 2)$ .

|                                      |   |                              |
|--------------------------------------|---|------------------------------|
| A. مساحة المثلث ABC هي $5\sqrt{2}$ . | C. طول الارتفاع المار من النقطة A في المثلث ABC هو $\sqrt{5}$ . | E. النقط A و B و C مستقيمية. |
| B. مساحة المثلث ABC هي $5\sqrt{3}$ . | D. طول الارتفاع المار من النقطة A في المثلث ABC هو $\sqrt{6}$ . |                              |

السؤال 7 : اختر الجواب الصحيح

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
| A. محيط دائرة شعاعها R هو $\pi.R$ .   | C. من بين 9 أشخاص، يمكن اختيار لجنة تضم 5 أشخاص ب 256 طريقة ممكنة. | D. الهكتار وحدة الطول. |
| B. العدد العقدي $i^{\frac{\pi}{4}} + e^{\frac{3\pi}{4}}$ يساوي $i \frac{\sqrt{2}}{2}$ . | E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.                                    |                        |

السؤال 8 : ليكن  $I = 2 \int_0^{-a} (\tan^3(x) + \tan x) dx$  و  $J = \int_0^{-a} \cos^3(2t) dt$ .

|                                   |  |                                 |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| A. $I = 1 - \frac{1}{\cos^2 a}$ . | C. $J = \sin a \cdot \left( \frac{\cos a \cdot \sin^2 2a}{3} + \cos a \right)$ .           | E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة. |
| B. $I = 2 - \frac{1}{\cos^2 a}$ . | D. $J = \frac{\sin a}{2} \cdot \left( \frac{\cos a \cdot \sin^2 2a}{3} + \cos a \right)$ . |                                 |

السؤال 9 : ليكن  $I_n = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^n \cdot \cos x \cdot dx$  مع  $n \in \mathbb{N}$ .

|                            |   |                                  |
|----------------------------|---|----------------------------------|
| A. $I_0 = -1$ .            | C. $I_{n+2} = \left( \frac{\pi}{2} \right)^{n+1} + (n+1)I_n$ .      | E. $I_2 = 2 - \frac{\pi^2}{4}$ . |
| B. $I_1 = \frac{\pi}{2}$ . | D. $I_{n+2} = \left( \frac{\pi}{2} \right)^{n+2} - (n+1)(n+2)I_n$ . |                                  |

السؤال 10 : اختر الجواب الصحيح

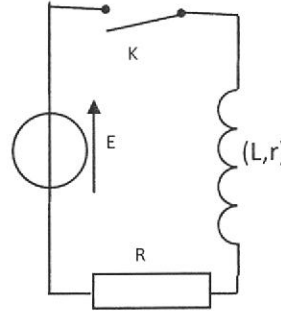
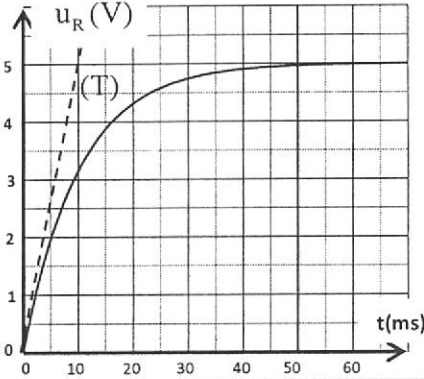
|   |   |  |
|---|---|--|
| A. $\cos^2 \frac{3\pi}{12} + \cos^2 \frac{5\pi}{12} + \cos^2 \frac{9\pi}{12} + \cos^2 \frac{11\pi}{12} = 3$ . | C. $\sqrt{1 - \sin 2x} = \cos 2x$ دور الدالة.   | E. الخاصية التالية: $(g \circ f)' = f' \cdot g'(f)$ خاطئة. |
| B. النقطة $I(2, 0)$ مركز تماثل المنحنى الممثل للدالة: $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ .                          | D. $f(x) = 1 - 8 \cos x - 4 \cos 2x$ هو $\pi$ . |  |

## مادة الفيزياء (30 د)

السؤال 11 : خلال اقامة التيار في الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل التالي تم الحصول على تطور التوتر بين مربطي الموصل الأومي و الممثل في الشكل جانبه:

نعطي :  $E = 6V$  ;  $R = 100\Omega$  ;

يمثل (T) المماس للمنحنى عند  $t=0$ .



D. شدة التيار في النظام الدائم هي 60 mA.  
E. في النظام الدائم ، التوتر بين مربطي الوشعة منعدم.

A. التوتر بين مربطي الموصل الأومي دالة غير متصلة عند  $t=0$ .  
B. التوتر بين مربطي الوشعة دالة متصلة عند  $t=0$ .  
C. شدة التيار في النظام الدائم هي 50 mA.

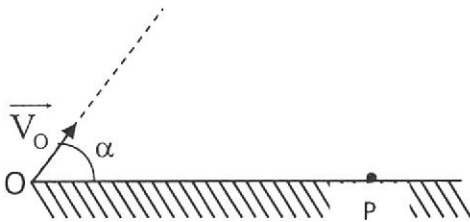
السؤال 12 : نأخذ نفس معطيات السؤال السابق.

الطاقة القصوى المخزونة في الوشعة هي :

|           |          |
|-----------|----------|
| A. 90 mJ  | D. 0,9 J |
| B. 9 mJ   | E. 3 mJ  |
| C. 1,5 mJ |          |

السؤال 13 : تم إرسال قذيفة كتلتها M من نقطة O بسرعة  $\vec{V}_0$  تكون زاوية  $\alpha = 53^\circ$  مع الخط الأفقي قصد الوصول إلى الهدف P (الشكل). يوجد الهدف P في نفس المستوى الأفقي و تم وصوله بعد 38,1 s من إرسال القذيفة من O. نهمل تأثير الهواء و نأخذ  $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$  التي نعتبرها ثابتة.

السرعة  $V_0$  عند النقطة O هي :



|                          |                          |                           |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| A. 195 m.s <sup>-1</sup> | C. 288 m.s <sup>-1</sup> | E. 23,4 m.s <sup>-1</sup> |
| B. 234 m.s <sup>-1</sup> | D. 36 m.s <sup>-1</sup>  |                           |

السؤال 14 : نعتمد نفس معطيات السؤال 13 و نختار المستوى الأفقي المار من O و P مرجعا لطاقة الوضع الثقالية.

|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| A. المسافة OP هي : 2365 .    | C. طاقة الوضع الثقالية ، بالجول ، عند الارتفاع الأقصى تقارب : $1,75 \cdot 10^4 \cdot M$ . | E. طاقة الوضع الثقالية ، بالجول ، عند الارتفاع الأقصى تقارب : $1,75 \cdot M$ . |
| B. المسافة OP هي : 10730 m . | D. طاقة الوضع الثقالية ، بالجول ، عند الارتفاع الأقصى تقارب : $1,75 \cdot 10^2 \cdot M$ . |  |

السؤال 15 : نعتمد نفس معطيات السؤال 13.

ن بقي السرعة  $V_0$  ثابتة و نغير الزاوية  $\alpha$  بين  $0^\circ$  و  $90^\circ$  (بالنسبة ل A و B و C و D).

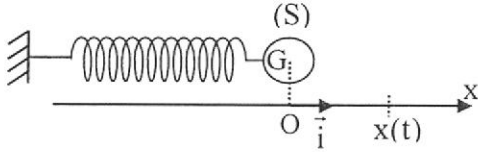
|  |   |
|--|---|
| A. السرعة عند النقطة P تتعلق بالزاوية $\alpha$ . | D. تحتفظ المسافة OP بنفس القيمة .   |
| B. تسارع الحركة يتغير .                          | E. ن بقي قيمتي $V_0$ و $\alpha$ في هذه الحالة يحتفظ الارتفاع الأقصى بنفس القيمة إذا تم استعمال قذيفة كتلتها $M' = 2M$ . |
| C. الارتفاع الأقصى يحتفظ بنفس القيمة .           |   |



السؤال 16 : اختر الجواب الصحيح

- |   |   |
|---|---|
| A. خلال الحيود، يتغير تردد الموجة .               | D. عندما ينكسر ضوء ، فطول موجته يتغير .   |
| B. في نفس الوسط ، خلال الحيود تتغير سرعة الموجة . | E. عندما تنتشر موجة متتالية دورية طول حبل، الدورية الزمانية ما هي إلا الدورية المكانية. |
| C. لا توجد اشعاعات ضوئية خارج المجال المرئي .     |   |

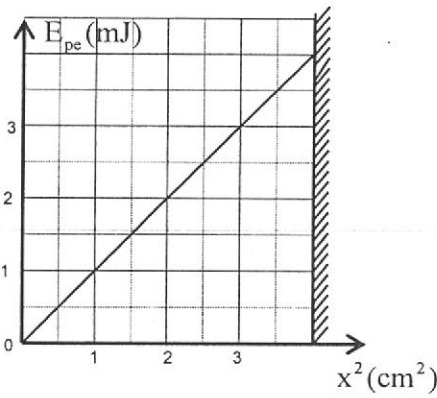
السؤال 17 : يتكون متذبذب ميكانيكي أفقي (جسم صلب - نابض) من جسم صلب (S)، كتلته  $m=125\text{g}$  و مركز قصوره G، مثبت بطرف نابض لفته غير متصلة و كتلته مهملة و صلابته K ، و الطرف الآخر للنابض مثبت بحامل . نعلم موضع G في كل لحظة بالأفصول  $x$  في المعلم  $(O, \vec{i})$ .



نختار الموضع  $x=0$  لمركز القصور G كمرجع لطاقة الوضع المرنة  $E_{pe}$  و المستوى الأفقي المار من G مرجعا لطاقة الوضع الثقالية . نهمل الاحتكاكات .

يمثل المنحنى جانبه تطور طاقة الوضع المرنة  $E_{pe}$  بدلالة  $x^2$  . الدور الخاص للمتذبذب هو :

- |                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| A. $T_0 \approx 2\text{s}$   | D. $T_0 \approx 0,8\text{s}$ |
| B. $T_0 \approx 0,2\text{s}$ | E. $T_0 \approx 0,3\text{s}$ |
| C. $T_0 \approx 0,5\text{s}$ |                              |



السؤال 18 : نعتد ما هو وارد في السؤال 17 .

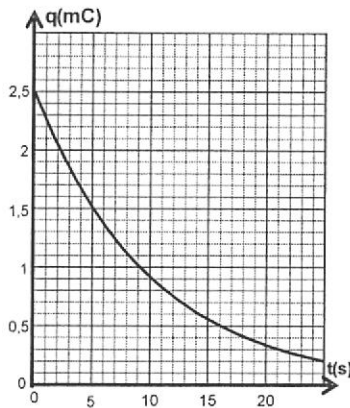
عند النقطة ذات الأفصول  $x = -1\text{ cm}$  ، منظم سرعة G هو :

- |  |  |                                       |
|--|--|---------------------------------------|
| A. $V_G \approx 21,9\text{ m.s}^{-1}$  | C. $V_G \approx 15,5\text{ m.s}^{-1}$  | E. $V_G \approx 4,8\text{ cm.s}^{-1}$ |
| B. $V_G \approx 15,5\text{ cm.s}^{-1}$ | D. $V_G \approx 21,9\text{ cm.s}^{-1}$ |                                       |

السؤال 19 : يتفكك تلقائيا الراديوم  $^{226}_{88}\text{Ra}$  ليعطي الدقيقة  $\alpha$  . النواة المتولدة هي نظير للرادون .

معطيات : عمر النصف لرادون  $^{222}_{86}\text{Rn}$  هو : 3,8 jours .

- |   |
|---|
| A. تتكون الدقيقة $\alpha$ من بروتونين و نوترونين و إلكترونين.   |
| B. للدقيقة $\alpha$ و الدقيقة $\beta^-$ شحن كهربائية اشارتها متقابلة لكن لها نفس القيمة المطلقة.  |
| C. خلال المدة 11,4 jours ، نسبة نوى الرادون $^{222}_{86}\text{Rn}$ المتفتتة بالنسبة للعدد البدني هي 12,5% .   |
| D. نواة الراديوم $^{226}_{88}\text{Ra}$ ناتجة عن تفتتات متتالية $\alpha$ و $\beta^-$ لنواة الأورانيوم $^{238}_{92}\text{U}$ . خلال هذه التفتتات المتتالية انبعثت دقيقتين $\alpha$ و دقيقتين $\beta^-$ . |
| E. جميع الاقتراحات المدرجة خاطئة.   |



السؤال 20 : نربط مكثفا سعته C ، مشحونا بدنيا ، بموصل أومي مقاومته  $R=100\text{ k}\Omega$  . تطور شحنته q ممثل في الشكل جانبه . القيمة المطلقة للطاقة المبدة بمفعول جول في الموصل الأومي بين اللحظتين  $t_1=0$  و  $t_2=5\text{s}$  تقارب :

- |          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| A. 20 mJ | D. 0,2 mJ                       |
| B. 2 mJ  | E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة. |
| C. 20 J  |                                 |

## مادة الكيمياء (30 د)

السؤال 21 : نذيب 0,01 mol من الإيثيل أمين  $C_2H_5NH_2$  في حجم 100 mL من الماء المقطر.

نعطي عند  $25^\circ C$  :  $pK_e = 14$  ;  $pK_A(C_2H_5NH_3^+ / C_2H_5NH_2) = 10,7$  ;  
لتكن  $K$  ثابتة التوازن المقرونة بتفاعل الإيثيل أمين مع الماء .

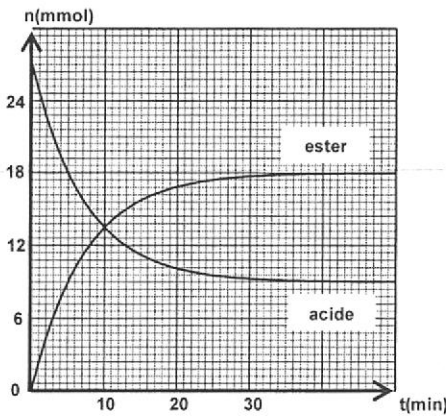
|   |                                  |                   |
|---|----------------------------------|-------------------|
| A. لا تتعلق $pK_e$ بدرجة الحرارة.           | C. $K$ منعقدة في الحالة البدئية. | E. $K = 2.10^3$ . |
| B. تتغير $K$ حسب التركيز البدئي للمتفاعلات. | D. $K = 5.10^{-4}$ .             |                   |

السؤال 22 : نعتد معطيات السؤال السابق (السؤال 21).

pH المحلول المحصل عليه هو:

|                        |                        |                       |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| A. $pH \approx 11,8$ . | C. $pH \approx 13,5$ . | E. $pH \approx 4,8$ . |
| B. $pH \approx 6,7$ .  | D. $pH \approx 3,8$ .  |                       |

السؤال 23 : نود تحضير ميثانوات الإيثيل باعتماد تفاعل حمض كربوكسيلي مع كحول.  
بمزج خليط متساوي المولات للحمض و للكحول، تم خط منحنى تطور كمية مادة الاستر و الحمض (الشكل).



|  |   |
|--|---|
| A. الحمض المستعمل هو حمض الإيثانويك.           | D. يتزايد التقدم النهائي للتفاعل مع تزايد درجة الحرارة. |
| B. التفاعل الذي يحدث هو تفاعل حمض-قاعدة.       | E. جميع الاقتراحات خاطئة.                               |
| C. تكون السرعة الحجمية للتفاعل عند $t=0$ قصوى. |   |

السؤال 24 : نعتد نفس معطيات السؤال السابق (السؤال 23).

|   |  |
|---|--|
| A. بالنسبة لهذا النوع من التفاعلات، تزداد فقط سرعة التفاعل المباشر باستعمال حفاز. | C. يقارب زمن نصف التفاعل القيمة 15 min.            |
| B. يقارب زمن نصف التفاعل القيمة 10 min.   | D. التقدم النهائي للتفاعل هو 9 mmol.               |
|   | E. عند $t=20$ min ، الكمية المتفاعلة هي 16,8 mmol. |

السؤال 25 : نعتد نفس معطيات السؤال 23.

|  |   |
|--|---|
| A. خارج التفاعل عند حالة التوازن هو 4. | C. يتعلق مردود هذا التفاعل بدرجة الحرارة. |
| B. نسبة التقدم النهائي للتفاعل هي 33%. | D. مردود التفاعل هو 27%.                  |
|  | E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة.           |

السؤال 26 : أعطى تحليل استر E صيغته الاجمالية  $C_xH_yO_2$  النسب المئوية الكتلية التالية : 58,8% من الكربون ، 31,4% من الأوكسجين و 9,8% من الهيدروجين .

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

|                     |                     |                                 |
|---------------------|---------------------|---------------------------------|
| A. $x=5$ و $y=11$ . | C. $x=5$ و $y=10$ . | E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة. |
| B. $x=11$ و $y=5$ . | D. $x=5$ و $y=12$ . |                                 |

السؤال 27 : نعتد نفس معطيات السؤال السابق (السؤال 26).  
 ننجز حلمأة الاستر E (السؤال السابق) و نفصل الحمض الكربوكسيلي A الناتج عن هذه الحلمأة. نحضر محلولاً للحمض A تركيزه الكتلي  $C = 5,00 \text{ g.L}^{-1}$ . نعاير 10 mL من هذا المحلول بواسطة محلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم تركيزه المولي  $C_B = 6,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ ؛ الحجم المضاف عند التكافؤ هو  $V_E = 11,3 \text{ mL}$ .

|  |                            |
|--|----------------------------|
| A. تقارب الكتلة المولية لـ A القيمة $148 \text{ g.mol}^{-1}$ . | C. E هو بوثناتوات الايثيل. |
| B. E هو ايثانوات الايثيل.                                      | D. A هو حمض الايثانويك.    |
|  | E. A هو حمض البروبانويك.   |

السؤال 28 : اختر الجواب الصحيح .

|  |   |   |
|--|---|---|
| A. تكون جميع التفاعلات البطيئة محدودة.                               | C. يعبر عن خارج تفاعل ب $\text{mol.L}^{-1}$ . | E. تفاعل اندريد حمض مع كحول تفاعل بطيء و محدود. |
| B. السلسلة الكربونية لأيون الكربوكسيلات لصابون هي الجزء الهيدروفوبي. | D. بالنسبة لعمود ، القطب الموجب هو الأنود.    |   |

السؤال 29 : نمزج حجماً  $V = 10 \text{ mL}$  من محلول حمض الفلوريدريك HF تركيزه  $C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$  مع حجم  $V = 10 \text{ mL}$  من محلول ايثانوات الصوديوم تركيزه  $C = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ .  
 معطيات :  $pK_A (\text{CH}_3 \text{COOH} / \text{CH}_3 \text{COO}^-) = 4,8$  ;  $pK_A (\text{HF} / \text{F}^-) = 3,2$  ;  
 التقدم النهائي للتفاعل هو :

|                                    |                                    |                                  |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| A. $x_f \approx 0,26 \text{ mmol}$ | C. $x_f \approx 0,1 \text{ mmol}$  | E. جميع الأجوبة المقترحة خاطئة . |
| B. $x_f \approx 0,86 \text{ mmol}$ | D. $x_f \approx 0,36 \text{ mmol}$ |                                  |

السؤال 30 : نعتد نفس معطيات السؤال السابق (السؤال 29).  
 pH الخليط التفاعلي المحصل عليه هو :

|                          |                            |                          |
|--------------------------|----------------------------|--------------------------|
| A. $\text{pH} \approx 6$ | C. $\text{pH} \approx 8$   | E. $\text{pH} \approx 2$ |
| B. $\text{pH} \approx 4$ | D. $\text{pH} \approx 9,2$ |                          |



## مادة العلوم الطبيعية ( 30 د )

السؤال 31 : رياضي يحتاج ل 25 مول من ATP ليزاول رياضته المفضلة. كم من كمية الكليوكوز عليه تناولها في وسط حي هوائي لإنتاج هذه الطاقة علما إن :  $M(C) = 12 \text{ g/mol}$  ;  $M(H) = 1 \text{ g/mol}$  ;  $M(O) = 16 \text{ g/mol}$  ؟ :

- A. 23,68 g
- B. 47,37 g
- C. 50,27 g
- D. 118,42 g
- E. 120,55 g

السؤال 32 : على مستوى دورة كريبس Krebs :

- A. تفاعل الأستيل كوانزيم A يتم في الغشاء الداخلي للميتوكوندري
- B. جزيئة واحدة من الأستيل كوانزيم A تعطي 18 ATP
- C. جزيئة واحدة من الأستيل كوانزيم A تعطي أربعة NADH
- D. يتم إنتاج  $FADH_2$  في التفاعل الذي يحول السوكسينات (succinate) الى الفورمات (Fumarate)
- E. يتم إنتاج  $4 \text{ CO}_2 + 1\text{ATP} + 3\text{NADH} + 1\text{FADH}_2$  لكل جزيئة واحدة من الأستيل كوانزيم A

السؤال 33 : الليف العضلي :

- A. الليف العضلي لا يستعمل ATP و لا الفوسفوكرياتين لإنتاج الطاقة
- B. الفوسفوكرياتين يمكن إنتاج ATP بسرعة خلال التخمر اللبني
- C. الليف العضلي II يوجد بكثرة عند عداء الماراتون
- D. دور الشبكة السركوبلازمية هو إنتاج الأدنوزين ثلاثي الفسفاط الضرورية للتقلص العضلي
- E. دور الشبكة السركوبلازمية هو تحرير أيونات الكالسيوم لتسهيل ارتباط الميوزين بالأكتين.

السؤال 34 : تخليق البروتينات :

- A. تخليق البروتين ينطلق دائما من جانب Nt الى Ct
- B. تخليق البروتين ينطلق دائما من جانب Ct الى Nt
- C. كل وحدة رمزية يقابلها حمض أميني واحد و لكل حمض أميني يقابله وحدة رمزية لا أكثر
- D. كل خارجات و باطنات الحمض النووي ناقص الأكسجين تترجم للبروتينات عند الكائنات ذات الخلايا الحقيقية
- E. كل البروتينات تنتهي بالميثيونين لان الرمز الوراثي AUG هو دائما نهاية ترجمة ARNm.

السؤال 35 : مولد المضاد :

- A. مولد المضاد مكون من سلسلة ثابتة ثقيلة و سلسلتين متغيرتين خفيفتين
- B. المركب CMH يعرض مولدات المضاد على سطح الخلية
- C. المركب CMH هو مولد المضاد
- D. مولد المضاد مكون من سلسلتين ثقيلتين و سلسلة خفيفة
- E. الاستمصال يتم بحقن نفس مولد المضاد (غير ممرض).

السؤال 36 : الخلايا المناعية :

- A. تتكون الخلايا المناعية في الغدة العسثرية و الطحال
- B. تتكون الخلايا المناعية في الغدة العسثرية و الكبد
- C. لمعالجة التحسس الأرجي يمكن حقن المريض كميات متزايدة من المورج لمدة طويلة
- D. البلعميات عبارة عن خلايا لمفوية تتدخل في المناعة
- E. للمفاوية الذاكرة لا تنتمي إلى خلايا الدفاع المناعية.

السؤال 37 : الانحراف الجيني هو :

- A. ظهور صفات جديدة عبر الأجيال عند ساكنة كبيرة
- B. ظهور حليلات جديدة و إخفاء أخرى عند ساكنة كبيرة
- C. إخفاء حليلات عبر الأجيال عند ساكنة صغيرة
- D. تطور الحليلات دون إخفائها عبر الأجيال عند ساكنة صغيرة.
- E. إخفاء حليلات و ظهور أخرى عبر الأجيال عند ساكنة صغيرة

السؤال 38 : الحمض النووي ناقص الأكسجين (ADN) ل *Mycobacterium tuberculosis* يتكون بنسبة 18% من التيمين Thymine. ما هي نسب الجزيئات الأزوتية الأخرى: C (cytosine) و A (adénine), G (guanine) ؟

- A. 18,1% من G و 31,9% من C و 31,9% من A
- B. 27,3% من G و 27,3% من C و 27,3% من A
- C. 18,1% من A و 31,9% من C و 31,9% من G
- D. 18,1% من C و 31,9% من G و 31,9% من A
- E. 18,1% من G و 18,1% من A و 31,9% من C

السؤال 39 : في حالة السيادة التامة بين حليلين :

- A. نسبة % 75 من أفراد الجيل الثاني يشبه مظهر أحد الأبوين و 25% يشبه مظهر الأب الآخر
- B. نسبة % 50 من أفراد الجيل الأول يشبه مظهر أحد الأبوين و 50% لهم مظهر خارجي جديد
- C. نسبة % 50 من أفراد الجيل الأول يشبه مظهر أحد الأبوين و 25% يشبه مظهر الأب الآخر و 25% لهم مظهر خارجي جديد
- D. نسبة % 75 من أفراد الجيل الثاني يشبه مظهر أحد الأبوين و 25% لهم مظهر خارجي جديد
- E. نسبة % 100 من أفراد الجيل الثاني يشبه مظهر أحد الأبوين.

السؤال 40 : الخريطة الصبغية للإنسان هي:

- A. 47, XYY في مرض كلنفلتر Klinefelter
- B. 45, XO في مرض ترنر Turner
- C. 47, XXX في مرض كلنفلتر
- D. 46, XXY عند مرض ترنر
- E. 47, XXX عند مرض داون Down



# Concours d'accès à la FMPO 2016-2017

|     | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   | E                                   |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Q1  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q2  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q3  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q4  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q5  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q6  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q7  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q8  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q9  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q10 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q11 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q12 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q13 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q14 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q15 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q17 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q18 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q19 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q20 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |

|     | A                                   | B                                   | C                                   | D                                   | E                                   |
|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Q21 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q22 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q23 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q24 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q25 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q26 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q27 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q28 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q29 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q30 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q31 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q32 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| Q33 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q34 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q35 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q36 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q37 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Q38 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q39 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| Q40 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |