

**التمرين Q1:** سرعة انتشار موجة طول حبل (طوله L) هي  $v_0$ . إذا أصبح طول الحبل هو  $\frac{L}{3}$  فإن سرعة الموجة تصبح:

- A-  $v' = 3v_0$
- B-  $v' = v_0/3$
- C-  $v' = v_0$
- D-  $v' = 6v_0$

كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة - E-

**التمرين Q2:** نطلق جسما بدون سرعة بدنية من ارتفاع  $h=120 \text{ m}$ . إذا اعتبرنا الأحتكاكات مهملة و  $g=9,81 \text{ ms}^{-2}$  فان الجسم يصل سطح الأرض بسرعة:

- A-  $48,52 \text{ ms}^{-2}$
- B-  $5,248 \text{ ms}^{-1}$
- C-  $52,48 \text{ ms}^{-1}$
- D-  $174,68 \text{ kmh}^{-1}$

كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة - E-

**التمرين Q3:** يستعمل جهاز للتسخين موصلًا أو ميا مقاومته  $R$  يخضع لتوتر متناوب جيبى قيمته الفعالة  $V=220 \text{ V}$  و تكون قدرته  $P=200 \text{ W}$ . مقاومة الموصل الأومي هي :

- A-  $24.2 \Omega$
- B-  $2.42 \Omega$
- C-  $24.2 \text{ k } \Omega$
- D-  $9.09 \Omega$

كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة - E-

**التمرين Q4:** يمر في وشيعة توتر كهربائي شدته  $i(t)=\frac{10t}{4+5t}$   $\text{A}$  ،  $t$  بالثانية و  $i$  بالأومبير. إذا علمنا أن التوتر بين مربطي الوشيعة هو  $U_L=1.5 \text{ V}$  في اللحظة  $t=3 \text{ ms}$  فقيمة معامل التحريرض هي :

- A-  $6 \text{ H}$
- B-  $60 \text{ H}$
- C-  $0.6 \text{ H}$
- D-  $6 \text{ mH}$

كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة - E-

**التمرين Q5:** نقوم بشحن مكثف سعته  $C=1.4 \mu\text{F}$  بتوتر قيمته  $V=3 \text{ V}$  ثم نفرغه في وشيعة معامل تحريضها  $L=40 \text{ mH}$  و مقاومتها مهملة. الطاقة الكلية المخزونة في الدارة هي :

- A-  $6.3 \text{ J}$
- B-  $6.3 \mu\text{J}$
- C-  $6.3 \text{ mJ}$
- D-  $12.6 \mu\text{J}$

كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة - E-

**التمرين Q6:** عندما يتغير موضع مركز قصور جسم صلب خاضع لتأثير نابض صلابته  $k$  من  $x_1$  إلى  $x_2$  فإن شغل القوة المرنة هو:

A-  $w_{1,2} = \frac{1}{2}k(x_1 - x_2)$

B-  $w_{1,2} = \frac{1}{2}k(x_1 - x_2)^2$

C-  $w_{1,2} = \frac{1}{2}k(x_1^2 - x_2^2)$

D-  $w_{1,2} = \frac{1}{2}k(x_1^2 + x_2^2)^2$

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q7:** المعادلة الزمنية لحركة نقطة متحركة M هي :  $\theta(t) = 4t + 2,5$  (rad) . تتجز النقطة M دورتين كاملتين خلال:

A- 2,5 s

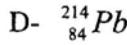
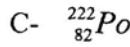
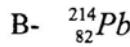
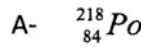
B- 8 s

C- 5 s

D- 3,14 s

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q8:** تتفتت نواة الرادون  $^{222}_{86}Rn$  فتبعد دقيقة من صنف  $\alpha$  لتعطي نواة لها بدورها نشاط إشعاعي من نوع  $\alpha$  . النواة الناتجة عن هذين التفتين هي :



E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q9:** الراديوم  $^{206}_{82}Ra$  عنصر مشع. بعد سلسلة من التفتات من نوع  $\alpha$  و  $\beta^-$  يتحول إلى نواة الرصاص المستقرة . عدد التفتات من نوع  $\alpha$  و  $\beta^-$  التي تسمح بهذا هي :

A-  $4\alpha$  et  $5\beta^-$

B-  $5\alpha$  et  $5\beta^-$

C-  $4\alpha$  et  $4\beta^-$

D-  $5\alpha$  et  $4\beta^-$

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q10:** نتوفر على عينة كتلتها 12mg من الفوسفور  $^{32}_{15}P$  المشع ذو الدور الإشعاعي  $t_{1/2} = 14,2$  j . المدة الزمنية اللازمة لتفتت 9mg من هذه العينة هي:

A-  $\tau = 14,2$  j

B-  $\tau = 28,4$  j

C-  $\tau = 7,1$  j

D-  $\tau = 21,3$  j

E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

مبارزة الولوج لكلية الطب و الصيدلة مراكش  
يونيو 2012  
مادة الكيمياء (المدة الزمنية 30 دقيقة)

**Q11-** نحرق  $m = 2,7\text{g}$  من الألومنيوم Al في حوجلة تحتوي على  $4,8\text{ L}$  من ثاني الأكسجين وذلك في الظروف التي يكون فيها الحجم المولى  $V_m = 24\text{ L/mol}$  فنحصل على أوكسيد الألومنيوم  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . ما هي كتلة أوكسيد الألومنيوم المكونة ؟  
 $M(\text{Al}) = 27\text{g/mol}$   
 $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$

- A: 5,1 g  
B: 13,566 g  
C: 2,7 g  
D: 0,0265 g  
E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q12-** نعتبر محلولا مائيا لحمض الميثانويك  $\text{HCOOH}$  تركيزه  $C_A = 10^{-2}\text{ mol/l}$  و حجمه  $V = 100\text{ ml}$ . قياس pH هذا محلول أعطى  $2,9 = \text{pH}$ . احسب ثابتة التوازن لهذا الحمض.

- A:  $10^{-2,9}$   
B :  $10^{-3}$   
C : -3,8  
D :  $10^{-3,8}$   
E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q13-** نحضر حجم  $V = 50\text{ cm}^3$  من محلول S بإذابة كتلة  $g = 2,2\text{ g}$  من كبريتات الحديد المميّه  $[\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$ . احسب التركيز المولى لأيونات الحديد  $\text{Fe}^{3+}$  في محلول S  
 $M(\text{Fe}) = 56\text{ g/mol}$  ;  $M(\text{S}) = 32\text{ g/mol}$  ;  $M(\text{O}) = 16\text{g/mol}$  ;  $M(\text{H}) = 1\text{ g/mol}$ .

- A: 0,01 mol/l  
B : 0,2 g/l  
C: 0,173 mol/l  
D: 0,2 mol/l  
E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q14-** نتوفر على محلول  $S_1$  مكون من أيونات الحديد  $\text{Fe}^{3+}$  و كمية من حمض الكبريت المركز والوافر. نأخذ حجما  $ml = 10 = V_1$  من محلول  $S_1$  ثم نعايره بواسطة محلول برومنغات البوتاسيوم  $(\text{K}^+, \text{MnO}_4^-)$  تركيزه  $C_2 = 2 \cdot 10^{-2}\text{ mol/l}$  حيث نحصل على التكافؤ عند صب حجم  $ml = 16,8 = V_{2,E}$  من محلول  $S_1$  في محلول  $\text{Fe}^{3+}$ .

- A:  $0,168 \cdot 10^{-2}\text{ mol/l}$   
B : 0,168 mol/l  
C: 0,0336 mol/l  
D:  $6,72 \cdot 10^{-3}\text{ mol/l}$   
E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q15-** نحضر خليطاً متساوياً المولات من أندريد البروبانويك  $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCOC}_2\text{H}_5$  و بوتان-1-أول  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ . كتلة الأندريد المتفاعلة هي  $m = 6,5\text{ g}$ ، استنتج كتلة الكحول المتفاعلة.  
 $M(\text{C}) = 12\text{ g/mol}$  ;  $M(\text{H}) = 1\text{ g/mol}$

- A: 6,5 g  
B : 0,05 mol  
C: 3,7 g  
D: 2,8 g  
E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q16-** لتصنيع ميثانولات البنزيل، ندخل في حوجلة  $0,3 \text{ mol}$  من حمض الإيتانويك و  $0,3 \text{ mol}$  من كحول البنزيليك ذي الصيغة  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ . عند التوازن، يبقى في الوسط التفاعلي  $0,1 \text{ mol}$  من حمض الإيتانويك. أحسب قيمة ثابتة التوازن الحاصل في الحوجلة.

A:  $1/2$

B : 2

C:  $1/4$

D: 4

E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q17-** نضيف كتلة  $35g = m$  من مسحوق الحديد إلى حجم  $V = 1 \text{ litre}$  من محلول كلورور الحديد III ذي تركيزا/ mol  $= C = 0,5 \text{ mol/l}$  فيحدث تفاعل وفق المعادلة :  $2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} \rightarrow 3\text{Fe}^{2+}$ . ما هي كتلة مسحوق الحديد المتبقية عند نهاية التفاعل ؟ mol/g/mol

A:  $21 \text{ g}$

B :  $14 \text{ g}$

C:  $0 \text{ g}$

D:  $7 \text{ g}$

E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q18-** نعتبر محلولاً حمضاً HA تركيزه /mol/l  $= C = 5 \cdot 10^{-3}$ . يساوي pH هذا المحلول  $3,3$ . ما طبيعة هذا الحمض ؟

A: قوي

B : ضعيف

C: كربوكسيلي

D: محيد

E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q19-** نتوفر على حجم  $V_1 = 1 \text{ litre}$  من محلول  $S_1$  لحمض الفوسفوريك ، تركيزه /mol/l  $= C = 0,1 \text{ mol/l}$ . ما هو الحجم  $V_2$  الذي يجب أن نأخذه من محلول  $S_1$  لتحضير  $50 \text{ ml}$  من محلول  $S_2$  لحمض الفوسفوريك تركيزه /mol/l  $= C_2 = 0,01 \text{ mol/l}$  ؟

A:  $45 \text{ ml}$

B :  $5 \text{ cl}$

C:  $35 \text{ cm}^3$

D:  $0,5 \text{ ml}$

E: كل الأجوبة خاطئة:

**Q20-** الصيغة العامة للإسترات مع  $n > 1$  هي :

A:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{O}_2$

B :  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

C:  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

D:  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_{2n}$

E: كل الأجوبة خاطئة:

مبارزة الولوج لكلية الطب و الصيدلة مراكش  
يونيو 2012  
مدة الرياضيات (المدة الزمنية 30 دقيقة)

السؤال 21 : Q21

متالية حسابية بحيث  $u_0$  هو :  $u_6 = 25$  و  $u_2 + u_3 + u_4 = 21$

- |        |        |        |      |        |
|--------|--------|--------|------|--------|
| A) -52 | B) -16 | C) -11 | D) 1 | E) -10 |
|--------|--------|--------|------|--------|

السؤال 22 : Q22

قيمة  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n + 1} - \sqrt{n^2 - n + 1} + (n^2)^{\frac{1}{n}})$  هي :

- |      |              |      |      |                   |
|------|--------------|------|------|-------------------|
| A) 2 | B) $+\infty$ | C) 3 | D) 0 | E) $1 \cancel{x}$ |
|------|--------------|------|------|-------------------|

السؤال 23 : Q23

لتكن  $h$  الدالة المعرفة بما يلي :

$$h(x) = \frac{\sin(2x + \frac{\pi}{3})}{x - \frac{\pi}{3}} \text{ pour } x \neq \frac{\pi}{3} \text{ et } h\left(\frac{\pi}{3}\right) = a$$

قيمة  $a$  لتكون  $h$  متواصلة في النقطة  $\frac{\pi}{3}$  هي :

- |      |      |      |       |       |
|------|------|------|-------|-------|
| A) 2 | B) 0 | C) 1 | D) -2 | E) -1 |
|------|------|------|-------|-------|

السؤال 24 : Q24

حيث تعريف الدالة المعرفة بما يلي :  $f(x) = \ln(5 - |x - 1| - |5x - 1|)$  هو :

- |                        |                                  |                       |                   |                                  |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|
| A) $]-\frac{1}{2}, 0[$ | B) $]-\frac{1}{2}, \frac{7}{6}[$ | C) $]0, \frac{7}{6}[$ | D) $]-\infty, 0[$ | E) $]-\frac{1}{2}, \frac{1}{5}]$ |
|------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|

السؤال 25 : Q25

نعتبر الدالة  $f(x) = 1 + 2x + 3x^2 + \dots + 100x^{99}$ . إذن قيمة  $f(-1)$  هي :

- |       |        |       |        |        |
|-------|--------|-------|--------|--------|
| A) 51 | B) -52 | C) 50 | D) -50 | E) -51 |
|-------|--------|-------|--------|--------|

السؤال 26 : Q26

قيمة  $\int_0^1 \frac{1}{x^2 - x - 1} dx$  هي :

- |   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| A) $\ln(\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1})$ | B) $\frac{4}{\sqrt{5}} \ln(\frac{3-\sqrt{5}}{2})$ | C) $\frac{2}{\sqrt{5}} \ln(\frac{30}{\sqrt{5}+1})$ | D) $-\frac{2}{\sqrt{5}} \ln(\frac{3-\sqrt{5}}{2})$ | E) $\frac{2}{\sqrt{5}} \ln(\frac{3-\sqrt{5}}{2})$ |
|---|---|--|--|---|

نعتبر في مجموعة الأعداد العقدية الحدودية :

$$P(z) = z^3 + (\sqrt{3} - i)z^2 + (1 - i\sqrt{3})z - i$$

إذن مجموعة حلول  $P(z) = 0$  هي :

A)  $S = \left\{ i, -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i, -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i \right\}$       B)  $S = \left\{ -i, \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i, \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i \right\}$

C)  $S = \left\{ i, \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{1}{4}i, -\frac{\sqrt{3}}{4} - \frac{1}{4}i \right\}$       D)  $S = \left\{ i, -\sqrt{3} + i, -\sqrt{3} - i \right\}$

E)  $S = \left\{ -i, -\sqrt{3} + i, -\sqrt{3} - i \right\}$

الدالة الأصلية للدالة  $\cos x \cos 2x$  والتي تأخذ القيمة صفر في نقطة 0 هي :

A) $\frac{1}{3}(\sin x)^3 - \sin x$	B) $\sin x + \frac{2}{3}\sin 2x$	C) $\sin x - \frac{2}{3}(\sin x)^3$
D) $\frac{1}{2}(\sin x)^2 \sin(2x)$		E) $\sin x \sin 2x$

لتكن ب الدالة المعرفة بما يلي :

$f(x) = \frac{1+\ln(x)}{x}$  و  $C$  منحى الدالة في المستوى المنسوب إلى معلم متعمد منظم . معادلة المستقيم المماس لمنحى  $C$  في النقطة  $e^{-\frac{1}{2}}$  هي :

A) $y = x - \frac{1}{2}$	B) $y = x + \frac{1}{2}$	C) $y = \frac{e}{2}x$	D) $y = -\frac{e}{2}x + 1$	E) $y = \frac{e}{2} + x$
--------------------------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	--------------------------

نعتبر في المستوى العقدي النقط A و B و C التي ألحاقها على التوالي هي :

$$z_C = -(2 + \sqrt{3}) + i \quad z_B = -1 - i \quad z_A = 1 + i\sqrt{3}$$

إذن المثلث ABC

A) قائم الزاوية في A	قائم الزاوية في B	قائم الزاوية في C	غير قائم الزاوية (D)	متتساوي الأضلاع (E)
----------------------	-------------------	-------------------	----------------------	---------------------

مباراة الولوج لكلية الطب والصيدلة مراكش  
يوليوز 2012  
مادة الطبيعتيات (المدة الزمنية 30 دقيقة)

**سؤال 31 : Q31 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط) :**

تعطي جزيئة واحدة من أستيل كوانزم - A(Acetyl Coenzyme A) خلال دورة واحدة من دورة كريبس

- 12 ATP -A
- 15 ATP -B
- 38 ATP - C
- 2 ATP -D
- 36 ATP - E

**سؤال 32 : Q32 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط) :**

تعتبر نيكوتين اميد النكليوتيد جزيئة ناقلة للإلكترونات وتلعب دوراً مهماً في تفاعلات الأكسدة والاحتزال وتحدر من الفيتامين التالي :

- B2 -A
- B3 -B
- B6 -C
- B9-D
- B12-E

**سؤال 33 : Q33 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط) :**

- A- الأكسدة الكاملة لواحد جزيئة FADH<sub>2</sub> تعطي : 3 ATP
- B- الحصيلة الطافية لانحلال جزيئة الكليكوز هي 4 ATP
- C- لا يمكن أن تتم عملية انحلال الكليكوز في غياب الأكسجين
- D- توجد عملية انحلال جزيئة الكليكوز فقط لدى الخلايا الحيوانية
- E- في حالة التخمر الكحولي، واحد مول الكليكوز يعطي 2 مول من الإيثanol و 2 مول من CO<sub>2</sub>

**سؤال 34 : Q34 حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط) :**

داخل خلية العضلة المخططة

- A- تتكون الخبيطات السميكة من الميوزين
- B- تتكون الخبيطات الدقيقة من الأكتين و التروبوبينين و التروبوميوزين
- C- تسجل غياب الميتوكندريات
- D- يعتبر الكرياتين فوسفاط مخزوناً يستعجالياً من الطاقة، يساهم في تجديد "ATP"
- E- يلعب الكالسيوم دوراً هاماً في التحام رؤوس الميوزين بخبيطات الأكتين

**سؤال 35 : Q35 حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط) :**

- A- القواعد الأذوتية مسؤولة عن امتصاص الضوء من طرف ADN
- B- تكون النسبة المئوية ل GC (%) منخفضة في تيلوميرات الصبغيات
- C- تقاس درجة نقاوة « ADN » بقسمة امتصاص الضوء في 260 نانومتر على الامتصاصية في 280 نانومتر
- D- بوليمراز الحمض النووي الريبيوري ناقص الأكسجين (ADN polymérase)، مركب آنزيمي يعمل على تركيب لولب جديد في الاتجاه 5' → 3' اعتناداً على اللولب القديم.
- E- يبتدئ تركيب البروتينات دائماً بإدماج الحمض الأميني الميثيونين، الذي يتم حذفه لاحقاً

**سؤال 36 : Q36 حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط) :**

- A- أثناء الدورة الخلوية، تدوم مرحلة السكون أكثر من فترة التقاسم الخلوي الغير المباشر
- B- طرف الحمض النووي الأحادي المتأخر في فتحة التضاعف و ذو الاستطالة المقطعة يعرف باتجاه '5' ← 3'
- C- أثناء النسخ يمر الحمض النووي الريبيوزي ناقص الأكسجين إلى الجبلة الشفافة تاركا النواة.
- D- تضاعف الحمض النووي الريبيوزي ناقص الأكسجين، لا يمكن أن يجري إلا بالانطلاق من الحمض الريبيوزي الممهد الذي يحذف فيما بعد.
- E- عدد القواعد الأزوتية النووية (G+A+C) دائما يساوى (T+C) بغض النظر عن النوع

**سؤال 37 : Q37 حدد الإجابة الخاطئة (إجابة واحدة فقط) :**

- A- كل وحدة رمزية يقابلها حمض أميني واحد ويمكن لعدة وحدات رمزية أن ترمز لحمض أميني واحد
- B- الحمض النووي ريبوزي ناقص الأكسجين لوب مضاعف تجمع بين كل طرف منه: القواعد الأزوتية
- C- تتميز سلسلة الحمض النووي الريبيوزي ناقص الأوكسيجين الغير المستسخنة بنفس الاتجاه للحمض الريبيوزي الرسول المنتوج
- D- البروتينات الناتجة عن الترجمة نسبية لخارجات و باطنات الحمض النووي الريبيوزي ناقص الأكسجين عند الكائنات ذات الخلايا الحقيقة
- E- تخليق البروتين ينطلق دائما من جانب طرف الأزوت N

**سؤال 38 : Q38 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط) :**

تضم الأجسام المضادة :

- A- سلسلة ثقيلة و سلسلة خفيفة
- B- أربع سلاسل ثقيلة
- C- سلسلتان ثقيلتان و سلسلتان خفيقتان
- D- أربع سلاسل ثقيلة و أربع سلاسل خفيفة
- E- أربع سلاسل خفيفة

**سؤال 39 : Q39 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط) :**

ت تكون الخلايا المناعية في عضو من بين الأعضاء التالية :

- A- الغدة السعترية
- B- الطحال
- C- العقد اللمفاوية
- D- اللوزتان
- E- الكبد

**سؤال 40 : Q40 حدد الإجابة الصحيحة (إجابة واحدة فقط) :**

ما هي الخلية التي لا تنتمي إلى خلايا الدفاع المناعية :

- A- البلعمية
- B- اللمفاوية -ت
- C- اللمفاوية -ب
- D- لمفاويات ذاكرة
- E- الكريبة الحمراء