

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

- A-  $v' = 3v_0$
- B-  $v' = v_0/3$
- C-  $v' = v_0$
- D-  $v' = 6v_0$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q2:** نطلق جسما بدون سرعة بدئية من ارتفاع  $h=120$  m. إذا اعتبرنا الاحتكاكات مهملة و  $g=9,81$  ms<sup>-2</sup> فإن الجسم سيصل سطح الأرض بسرعة:

- A- 48,52 ms<sup>-2</sup>
- B- 5,248 ms<sup>-1</sup>
- C- 52,48 ms<sup>-1</sup>
- D- 174,68 kmh<sup>-1</sup>
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q3:** يستعمل جهاز للتسخين موصلا أواميا مقاومته  $R$  يخضع لتوتر متناوب جيبي قيمته الفعالة  $U=220$  V و تكون قدرته  $P=200$  W. مقاومة الموصل الأومي هي:

- A- 24.2  $\Omega$
- B- 2.42  $\Omega$
- C- 24.2 k  $\Omega$
- D- 9.09  $\Omega$
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

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

- A- 6 H
- B- 60 H
- C- 0.6 H
- D- 6 mH
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

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

- A- 6.3 J
- B- 6.3  $\mu$ J
- C- 6.3 mJ
- D- 12.6  $\mu$ J
- E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**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-  $w_{1,2} = \frac{1}{2}k(x_1^2 + x_2^2)$   
E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q7:** المعادلة الزمنية لحركة نقطة متحركة  $M$  هي:  $\theta(t) = 4t + 2,5$  (rad). تتجزز 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:** تفتت نواة الرادون  ${}^{222}_{86}Rn$  فتتبعث دقيقة من صنف  $\alpha$  لتعطي نواة لها بدورها نشاط إشعاعي من نوع  $\alpha$ . النواة الناتجة عن هذين التفتتتين هي:

- A-  ${}^{218}_{84}Po$   
B-  ${}^{214}_{82}Pb$   
C-  ${}^{222}_{82}Po$   
D-  ${}^{214}_{84}Pb$   
E- كل الأجوبة أعلاه غير صحيحة

**التمرين Q9:** الراديوم  ${}^{226}_{88}Ra$  عنصر مشع. بعد سلسلة من التفتتات من نوع  $\alpha$  و  $\beta^-$  يتحول إلى نواة الرصاص  ${}^{206}_{82}Pb$  المستقرة. عدد التفتتات 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:** تتوفر 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

مباراة الولوج لكلية الطب و الصيدلة مراكش  
يوليوز 2012  
مادة الكيمياء (المدة الزمنية 30 دقيقة)

**Q11-** نحرق  $m = 2,7\text{g}$  من الالومنيوم Al في حوجلة تحتوي على  $4,8\text{L}$  من ثنائي الأوكسجين وذلك في الظروف التي يكون فيها الحجم المولى  $V_m = 24\text{L/mol}$  فنحصل على أوكسيد الالومنيوم  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . ما هي كتلة أوكسيد الالومنيوم 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 محلولاً مائياً لحمض الميثانويك HCOOH تركيزه  $C_A = 10^{-2}\text{mol/l}$  و حجمه  $V = 100\text{ml}$  . قياس pH هذا المحلول أعطى  $\text{pH} = 2,9$  .  
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  $m = 2,2\text{g}$  من كبريتات الحديد الميمية  $[\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}]$  . احسب التركيز المولي لأيونات الحديد  $\text{Fe}^{3+}$  في المحلول 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-** تتوفر على محلول  $S_1$  مكون من أيونات الحديد  $\text{Fe}^{3+}$  و كمية من حمض الكبريت المركز والوافر . نأخذ حجماً  $V_1 = 10\text{ml}$  من المحلول  $S_1$  ثم نعايره بواسطة محلول برمنغنات البوتاسيوم  $(\text{K}^+, \text{MnO}_4^-)$  تركيزه  $C_2 = 2 \cdot 10^{-2}\text{mol/l}$  حيث نحصل على التكافؤ عند صب حجم  $V_{2,E} = 16,8\text{ml}$  .  
احسب تركيز  $\text{Fe}^{3+}$  في المحلول  $S_1$  .

- 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 متساوي 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 ميثانوات البنزويل، ندخل في حوجلة 0,3 mol من حمض الإيتانويك و0,3 mol من كحول البنزليك ذي الصيغة  $C_6H_5CH_2OH$ . عند التوازن، يبقى في الوسط التفاعلي 0,1 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  $m = 35g$  من مسحوق الحديد إلى حجم  $V = 1$  litre من محلول كلورور الحديد III ذي تركيز  $C = 0,5$  mol/l فيحدث تفاعل وفق المعادلة:  $2Fe^{3+} + Fe \rightarrow 3Fe^{2+}$ . ماهي كتلة مسحوق الحديد المتبقية عند نهاية التفاعل؟  $M(Fe) = 56$  g/mol

- A: 21 g
- B : 14 g
- C: 0 g
- D: 7 g
- E: كل الأجوبة خاطئة

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

- A: قوي
- B : ضعيف
- C: كربوكسيلي
- D: محايد
- E: كل الأجوبة خاطئة

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

- A: 45 ml
- B : 5 cl
- C: 35 cm<sup>3</sup>
- D: 0,5 ml
- E: كل الأجوبة خاطئة

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

- A:  $C_nH_{2n+1}O_2$
- B :  $C_nH_{2n}O_2$
- C:  $C_nH_{2n+2}O$
- D:  $C_nH_{2n}O_{2n}$
- E: كل الأجوبة خاطئة

مباراة الولوج لكلية الطب و الصيدلة مراكش  
يونيو 2012  
مادة الرياضيات (المدة الزمنية 30 دقيقة)

السؤال 21 : Q21

$(u_n)_n$  متتالية حسابية بحيث  $u_2 + u_3 + u_4 = 21$  و  $u_6 = 25$ . إذن حدها الأول  $u_0$  هو :

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
------	--------------	------	------	------

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

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

**السؤال 27 : Q27**

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

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

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

**السؤال 28 : Q28**

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) $\sin x \sin 2x$

**السؤال 29 : Q29**

لتكن ب الدالة المعرفة بما يلي :  $f(x) = \frac{1+\ln(x)}{x}$

و C منحنى الدالة في المستوى المنسوب إلى معلم متعامد ممنظم. معادلة المستقيم المماس للمنحنى 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) $y = \frac{e}{2} + x$
--------------------------	--------------------------	-----------------------	----------------------------	--------------------------

**السؤال 30 : Q30**

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

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

إذن المثلث ABC

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

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

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

- تعطي جزيئة واحدة من أستيل كوانزيم -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 للالكترونات وتلعب دورا مهما في تفاعلات الأكدسة والاختزال وتتحد 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- الحصىلة الطاقية لانحلال جزيئة الكليكو ز هي 4 ATP
- C- لا يمكن أن تتم عملية انحلال الكليكو ز في غياب الأكسجين
- D- توجد عملية انحلال جزيئة الكليكو ز فقط لدى الخلايا الحيوانية
- E- في حالة التخمر الكحولي، واحد مول الكليكو ز يعطي 2 مول من الايتانول و2 مول من CO<sub>2</sub>

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

داخل خلية العضلة المخططة

- A- تتكون الخبيطات السمكة من الميوزين
- B- تتكون الخبيطات الدقيقة من الاكتين و التروبونين و التروبوميوزين
- C- نسجل غياب الميتوكوندريات
- D- يعتبر الكرياتين فوسفات مخزونا إستعجاليا من الطاقة، يساهم في تجديد "ATP"
- E- يلعب الكالسيوم دورا هاما في التحام رؤوس الميوزين بخبيطات الأكتين

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

- A- القواعد الأزوتية 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 الريبوزي ناقص الأكسجين (ADN polymérase)، مركب أنزيمي يعمل على تركيب لولب جديد في الاتجاه 5' ← 3' اعتمادا على اللولب القديم.
- E- يبتدىء تركيب البروتينات دائما بإدماج الحمض الأميني الميثيونين، الذي يتم حذفه لاحقا

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 المتقطعة يعرف باتجاه 5' ← 3'
- C- أثناء النسخ يمر الحمض النووي الريبوزي ناقص الأكسجين إلى الجبلبة الشفافة تاركا النواة.
- D- تضاعف الحمض النووي الريبوزي ناقص الأكسجين، لا يمكن أن يجرى إلا بالانطلاق من الحمض الريبوزي الممهّد الذي يحذف فيما بعد.
- E- عدد القواعد الأزوتية النووية (A+G) 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 و يمكن لعدة وحدات رمزية أن ترمز لحمض أميني واحد
- B- الحمض نووي ريبوزي ناقص الأكسجين لولب مضاعف تجمع بين كل طرف منه: القواعد الأزوتية
- C- تتميز سلسلة الحمض النووي الريبوزي ناقص الأوكسجين الغير المستنسخة بنفس الاتجاه للحمض الريبوزي الرسول المنتوج
- D- البروتينات الناتجة عن الترجمة نسبية لخارجيات و باطنات الحمض النووي الريبوزي ناقص الأكسجين عند الكائنات ذات الخلايا الحقيقية
- 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 خفيفتان
- D- أربع سلاسل ثقيلة و أربع سلاسل خفيفة
- E- أربع سلاسل خفيفة

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

- تتكون 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) :

- ماهي الخلية التي لا تنتمي إلى خلايا الدفاع المناعية :
- A- البلعمية
- B- اللمفاوية ت
- C- اللمفاوية ب
- D- لمفاويات ذاكرة
- E- الكرية الحمراء