



Facultés / Institut :	UIASS	Filière :	FMA – FDA – FPA
Matière épreuve :	Physique	Langue :	Arabe
Date épreuve :	04 aout 2017	Durée :	30 min

**I -** تحدث شفرة مهتزة موجات دائرية على سطح الماء ترددها  $N = 50 \text{ Hz}$ . فنتشر بالسرعة  $V$ . نعاين التوقف الظاهري بواسطة وماض ، ثم نقيس المسافة بين الموجة الثالثة و الموجة الثامنة ، فنحصل على  $d = 3 \text{ cm}$ .  
**Q 11** قيمة سرعة انتشار الموجة على سطح الماء ، هي :

A	$V = 0,37 \text{ m/s}$	B	$V = 3,6 \text{ m/s}$	C	$V = 0,25 \text{ m/s}$	D	$V = 0,30 \text{ m/s}$
---	------------------------	---	-----------------------	---	------------------------	---	------------------------

**II -** نضيء شق عرضه  $a$  موجود في الهواء بين شاشة  $E$  و جهاز لزر ، و يبعد عن الشاشة بالمسافة  $D = 2 \text{ m}$  ، بواسطة ضوء أحادي اللون طول موجته  $\lambda = 630 \text{ nm}$ .  
فنحصل على ظاهرة الحيود عرض بقعتها المركزية هي  $L_1 = 9 \text{ mm}$ .  
**Q 12** قيمة عرض الشق هي :

A	$a = 0,35 \text{ mm}$	B	$a = 0,28 \text{ mm}$	C	$a = 0,25 \text{ mm}$	D	$a = 0,14 \text{ mm}$
---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------	---	-----------------------

نغير فقط وسط انتشار الموجات الضوئية بوسط شفاف معامل انكساره  $n = 1,2$  ، فنحصل على ظاهرة الحيود من جديد .  
**Q 13** عرض البقعة المركزية  $L_2$  في هذه الحالة ، هو :

A	$L_2 = 10,8 \text{ mm}$	B	$L_2 = 5,4 \text{ mm}$	C	$L_2 = 7,5 \text{ mm}$	D	$L_2 = 15 \text{ mm}$
---	-------------------------	---	------------------------	---	------------------------	---	-----------------------

**III -** تتكون عينة من النظير  ${}^{42}\text{X}$  إشعاعي النشاط  $\beta^-$  ، على  $N_0 = 2,4 \cdot 10^{20}$  نوييدة في اللحظة  $t_0 = 0 \text{ s}$ .  
عمر النصف للعينة هو  $t_{1/2} = (100/36) \text{ jours}$ . نعطي:  $e^{-1,26} \approx 0,28$  ;  $\text{Ln } 2 \approx 0,7$ .  
**Q 14** النشاط الإشعاعي للعينة عند اللحظة  $t_1 = 5 \text{ jours}$  هو :

A	$A_1 = 16,93 \cdot 10^{18} \text{ Bq}$	B	$A_1 = 1,96 \cdot 10^{14} \text{ Bq}$	C	$A_1 = 60,48 \cdot 10^{48} \text{ Bq}$	D	$A_1 = 6,6 \cdot 10^{16} \text{ Bq}$
---	--	---	---------------------------------------	---	--	---	--------------------------------------

**IV -** نشحن مكثفا سعته  $C = 2 \mu\text{F}$  ، عند اللحظة  $t_0 = 0 \text{ s}$  ، عبر موصل أومي مقاومته  $R = 2,5 \text{ K}\Omega$  ، و بواسطة مولد قوته الكهرمحركة  $E = 12 \text{ V}$  ، و مقاومته الداخلية معدمة . لنعتبر  $t_{1/2}$  المدة الزمنية الضرورية لكي تصبح قيمة  $u_C(t)$  هي  $E/2$ .  
نعطي :  $\text{Ln} 2 \approx 0,7$ .  
**Q 15**

A	عند اللحظة $t = 0^+$ ، شدة التيار المار في الدارة هي $4,8 \text{ mA}$	C	قيمة $t_{1/2}$ هي : $t_{1/2} = 3,5 \text{ ms}$
B	بعد شحن المكثف كليا الطاقة المخزونة هي : $\mathcal{E}_{el} = 0,144 \text{ mJ}$	D	تعبير شدة التيار هي : $i(t) = \frac{E}{R} (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$

**V -** نفرغ مكثف سعته  $C = 9 \mu\text{F}$  ، بعد شحنه بمولد مؤتمل قوته الكهرمحركة  $E = 100 \text{ V}$  ، في وشيعة مركبة على التوالي ، مقاومتها معدمة و معامل تحريضها  $L = 1 \text{ H}$  ، فنحصل على ظاهرة التذبذب بعد غلق الدارة .  
**Q 16** دور التذبذبات في الدارة هي :

A	$T_0 = 3\pi \text{ ms}$	B	$T_0 = 6\pi \text{ ms}$	C	$T_0 = 4\pi \text{ ms}$	D	$T_0 = 5\pi \text{ ms}$
---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------	---	-------------------------

**VI -** نعتبر أن مسار الأرض حول الشمس دائري شعاعه  $R$ .  
نععتبر : ثابتة التجاذب الكوني هي  $G$  ، و كتلة الشمس هي  $M_S$ .  
**Q 17** تعبير سرعة الأرض حول الشمس هو :

A	$V = (G \cdot M_S / R)^{0,5}$	B	$V = (G \cdot M_S / R)^{-0,5}$	C	$V = (G \cdot R / M_S)^{0,5}$	D	$V = (G \cdot R / M_S)^{-0,5}$
---	-------------------------------	---	--------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------

**VII -** يتكون متذبذب من نابض ذي كتلة مهملة ثابتة صلابته  $k = 2,5 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$  ، و جسم صلب كتلته  $m_1$  يتحرك على مستوى أفقي بدون احتكاك بعد أزاحته من موضع التوازن ب  $x_m$  ، و تحريره بدون سرعة بدئية ، فنحصل على تذبذبات دورها  $T_1 = 0,9 \text{ s}$ . نعوض الكتلة  $m_1$  بأخرى  $m_2$  بحيث  $m_2 = 4m_1$ .  
**Q 18**

A	الدور في حالة استعمال الكتلة $m_2$ هو : $T_2 = 0,45 \text{ s}$	C	الطاقة الميكانيكية للمتذبذب هي : $\mathcal{E}_m = (1/2) \cdot k \cdot x_m^2 + \text{cste}$
B	في حالة نابض ذي اللفات المتصلة يتناسب التوتر مع الإطالة $\Delta L$ .	D	ثابتة الصلابة المكافئة لنابضين لهما ثابتة الصلابة $k_1$ و $k_2$ ركبا على التوالي هي : $k_1 + k_2$ .

**VIII -** نزيح نواس بسيط كتلته  $m = 10 \text{ g}$  و طولها  $L = 1 \text{ m}$  ، بزاوية  $\theta_0 = 8^\circ$  ، ثم نحرره بدون سرعة بدئية . نهمل قوى الاحتكاك ، و نعتبر المستوى الأفقي الماز من موضع التوازن كمرجع لطاقة الوضع.  
نعطي :  $\sin 8^\circ \approx 0,14$  ;  $\cos 8^\circ \approx 0,99$  ;  $g \approx 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ .

**Q 19** تعبير طاقة الوضع الثقالية للنواس في الموضع المحدد ب  $\theta$  هو :

A	$E_p = m \cdot g \cdot L(1 - \cos\theta)$	B	$E_p = m \cdot g \cdot L(1 - \sin\theta)$	C	$E_p = m \cdot g \cdot L$	D	$E_p = m \cdot g \cdot (1 - \cos\theta)^{0,5}$
---	---	---	---	---	---------------------------	---	--

**Q 20** الطاقة الميكانيكية  $E_m$  للنواس هي :

A	$E_m = 0,1 \text{ mJ}$	B	$E_m = 1 \text{ mJ}$	C	$E_m = 10 \text{ mJ}$	D	$E_m = 100 \text{ mJ}$
---	------------------------	---	----------------------	---	-----------------------	---	------------------------

**I -** Une lame vibrante de fréquence  $N = 50$  Hz, crée à la surface de l'eau des ondes circulaires qui se propagent à une vitesse  $V$ . On visualise l'arrêt apparent des ondes avec un stroboscope, et on mesure la distance séparant la 3<sup>ème</sup> et la 8<sup>ème</sup> onde.

On trouve  $d = 3$  cm.

**Q 11** La valeur de la vitesse  $V$  de propagation des ondes est :

A	$V = 0,37$ m/s	B	$V = 3,6$ m/s	C	$V = 0,25$ m/s	D	$V = 0,30$ m/s
---	----------------	---	---------------	---	----------------	---	----------------

**II -** On dispose d'un laser de longueur d'onde  $\lambda = 630$  nm, on interpose dans l'air entre le laser et un écran E, une fente de largeur  $a$ , à une distance  $D = 2$  m de l'écran. On obtient une figure de diffraction dont la largeur de la tache centrale est  $L_1 = 9$  mm.

**Q 12** La largeur de la fente est :

A	$a = 0,35$ mm	B	$a = 0,28$ mm	C	$a = 0,25$ mm	D	$a = 0,14$ mm
---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

On change seulement le milieu de propagation par un autre milieu transparent d'indice de réfraction  $n = 1,2$  et on obtient une autre figure de diffraction.

**Q 13:** La largeur de la tache centrale  $L_2$  de cette figure est :

A	$L_2 = 10,8$ mm	B	$L_2 = 5,4$ mm	C	$L_2 = 7,5$ mm	D	$L_2 = 15$ mm
---	-----------------	---	----------------	---	----------------	---	---------------

**III -** Un échantillon de l'isotope  ${}^A_ZX$ , contenant  $N_0 = 2,4 \cdot 10^{20}$  noyaux à  $t_0 = 0$  s, est radioactif  $\beta^-$ .

La demi vie de l'échantillon est  $t_{1/2} = (100/36)$  jours. On donne :  $\ln 2 \approx 0,7$  ;  $e^{-1,26} \approx 0,28$ .

**Q 14** L'activité  $A_1$  de l'échantillon à l'instant  $t_1 = 5$  jours :

A	$A_1 = 16,93 \cdot 10^{18}$ Bq	B	$A_1 = 1,96 \cdot 10^{14}$ Bq	C	$A_1 = 60,48 \cdot 10^{18}$ Bq	D	$A_1 = 6,6 \cdot 10^{16}$ Bq
---	--------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------	---	------------------------------

**IV -** On charge à  $t_0 = 0$  s, un condensateur de capacité  $C = 2 \mu\text{F}$ , à travers un conducteur ohmique de résistance  $R = 2,5$  K $\Omega$ , à l'aide d'un générateur de résistance interne nulle et de f.e.m  $E = 12$  V.

Soit  $t_{1/2}$  la durée nécessaire pour que  $u_C(t)$  prenne la valeur  $E/2$ .  $\ln 2 \approx 0,7$

**Q 15**

A	La valeur de $t_{1/2}$ est $t_{1/2} = 3,5$ m s	C	À $t = 0^+$ , l'intensité du courant a pour valeur 4,8 mA.
B	L'intensité du courant a pour expression $i(t) = \frac{E}{R} (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$	D	le condensateur étant totalement chargé l'énergie emmagasinée est $\mathcal{E}_{el} = 144$ mJ

**V -** On décharge un condensateur de capacité  $C = 9 \mu\text{F}$ , après l'avoir chargé avec un générateur idéal de f.e.m  $E = 100$  V, dans une bobine idéale de facteur d'auto induction  $L = 1$  H, montée en série, puis on ferme le circuit à l'aide d'un interrupteur, et on obtient des oscillations.

**Q 16** La période de ces oscillations est :

A	$T_0 = 3\pi$ ms	B	$T_0 = 6\pi$ ms	C	$T_0 = 4\pi$ ms	D	$T_0 = 5\pi$ ms
---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------	---	-----------------

**VI -** L'orbite de la terre autour du soleil peut être assimilée à un cercle de rayon  $R$ .

On donne :  $G$  étant la constante de gravitation universelle ; La masse du soleil est  $M_S$ .

**Q 17** L'expression de la vitesse  $V$  de la terre sur son orbite est :

A	$V = (G \cdot M_S / R)^{0,5}$	B	$V = (G \cdot M_S / R)^{-0,5}$	C	$V = (G \cdot R / M_S)^{0,5}$	D	$V = (G \cdot R / M_S)^{-0,5}$
---	-------------------------------	---	--------------------------------	---	-------------------------------	---	--------------------------------

**VII -** Un oscillateur est formé d'un ressort de raideur  $k = 2,5N \cdot m^{-1}$ , et d'un solide de masse  $m_1$  pouvant glisser sans frottement sur un plan horizontal, après l'avoir écarté de sa position d'équilibre de  $x_m$ . Sa période est  $T_1 = 0,9$  s. On change la masse  $m_1$  par une autre masse  $m_2 = 4m_1$ .

**Q 18**

A	Dans le cas où on utilise $m_2$ la période est : $T_2 = 0,45$ s.	C	L'énergie mécanique de l'oscillateur est : $\mathcal{E} = (1/2) \cdot k \cdot x_m^2 + \text{cste}$
B	Pour un ressort à spire jointive la tension est proportionnelle à l'allongement $\Delta L$ .	D	La raideur équivalente pour 2 ressorts montés en série, et ayant pour raideur $k_1$ et $k_2$ , est $k_1 + k_2$ .

**VIII -** Un pendule simple, de masse  $m = 10$  g et de longueur  $L = 1$  m, est écarté de sa position d'équilibre d'un angle  $\theta_0 = 8^\circ$ , puis lâché sans vitesse initiale. Les forces de frottements sont supposées négligeables. La position d'équilibre est choisi comme référence de l'énergie potentielle.

On donne :  $g \approx 10$  m.s<sup>-2</sup> ;  $\cos 8^\circ \approx 0,99$  ;  $\sin 8^\circ \approx 0,14$

**Q 19** L'expression de l'énergie potentielle du pendule dans une position définie par  $\theta$  est :

A	$E_p = m \cdot g \cdot L(1 - \cos\theta)$	B	$E_p = m \cdot g \cdot L(1 - \sin\theta)^{0,5}$	C	$E_p = m \cdot g \cdot L$	D	$E_p = m \cdot g \cdot (1 - \cos\theta)^{0,5}$
---	---	---	---	---	---------------------------	---	--

**Q 20** L'énergie mécanique  $E_m$  du pendule est :

A	$E_m = 0,1$ mJ	B	$E_m = 1$ mJ	C	$E_m = 10$ mJ	D	$E_m = 100$ mJ
---	----------------	---	--------------	---	---------------	---	----------------

Facultés / Institut : UIASS

Filière : FMA – FDA - FPA

Matière épreuve : SVT

Langue : Français

Date épreuve : 04 Août 2017

Durée : 30 minutes

- Le candidat doit répondre sur la grille de réponse ;
- Le candidat est invité à cocher la ou les réponse(s) exacte sur la ou les case(s) correspondante(s) (A,B,C,D) de la grille ;
- L'épreuve comporte 10 items (questions) numérotés de Q 31 jusqu'à Q 40.

*L'usage de la calculatrice est strictement interdit*

**Q 31- Les réactions d'hydrolyse du glucose ont lieu au niveau:**

- Des crêtes mitochondriales.
- Du hyaloplasme.
- De la membrane interne de la mitochondrie.
- De la matrice.

**Q 32- Les réactions de la fermentation alcoolique :**

- Produisent l'éthanol, O<sub>2</sub> et ATP.
- Ont lieu au niveau de la matrice en absence d'oxygène.
- Produisent l'acide lactique, CO<sub>2</sub> et ATP.
- Ont lieu au niveau du hyaloplasme en absence d'oxygène.

**Q 33 - Au cours de la contraction musculaire, on constate un raccourcissement:**

- De la bande sombre et de la zone H.
- Des bandes claires, des bandes sombres et de la zone H.
- De la bande claire et de la zone H.
- Des bandes sombres et claires sans changement de la zone H.

**Q 34 - Le caryotype d'une personne atteinte de la maladie de Turner correspond à :**

- 44 chromosomes + XXY.
- 22 paires de chromosomes + X.
- 45 chromosomes + X.
- 46 chromosomes + X.

**Q 35 - L'ADN :**

- Est constitué de bases azotées, de désoxyribose et d'acide phosphorique.
- Est constitué d'acides aminés.
- Contient les bases azotées A, G, U, C.
- Se présente sous forme d'une double hélice.

**Q 36 - Lors de la mitose d'une cellule animale, la prophase se caractérise par :**

- La rupture de la membrane nucléaire.
- L'apparition de deux asters.
- La formation du fuseau achromatique.
- Le rétrécissement de la membrane cytoplasmique.

**Q 37-**

- Une fille atteinte d'une maladie héréditaire récessive liée au sexe est issue d'un père atteint.
- Le génotype humain est composé de 22 paires d'autosomes et d'un chromosome X chez la femme.
- Le phénotype est l'ensemble des gènes.
- Le crossing-over participe à la diversité des générations.

**Q 38 - Un individu de génotype (A//a, B//b) donne 4 types de gamètes :**

- (A/, a/) ; (a/, B/) ; (A/, B/) ; (a/, b/).
- (A/, B/) ; (A/, b/) ; (a/, B/) ; (B/, b/).
- (A/, B/) ; (A/, b/) ; (a/, B/) ; (a/, b/).
- (A/, a/) ; (a/, B/) ; (A/, B/) ; (B/, b/).

**Q 39 -**

- La molécule d'anticorps est formée de deux chaînes polypeptidiques : une chaîne lourde (H) et une chaîne légère (L).
- Les LT8 activés se multiplient puis se différencient en lymphocytes T cytotoxiques.
- La détection d'un antigène par un lymphocyte B déclenche une sécrétion immédiate d'anticorps par ce lymphocyte.
- Le plasmocyte est un lymphocyte B sécréteur d'antigènes.

**Q 40 - Les lymphocytes Tc reconnaissent les cellules infectées suite à la liaison :**

- Du récepteur T et du marqueur CD4 avec le déterminant antigénique et le CMHI.
- Du récepteur T et du marqueur CD4 avec le déterminant antigénique et le CMHII.
- Du récepteur T et du marqueur CD8 avec le déterminant antigénique et le CMHI.
- Du récepteur T et du marqueur CD8 avec le déterminant antigénique et le CMHII.

Facultés / Institut : UIASS

Filière : FMA – FDA - FPA

Matière épreuve : SVT

Langue : Arabe

Date épreuve : 04 Août 2017

Durée : 30 minutes

- Le candidat doit répondre sur la grille de réponse ;
- Le candidat est invité à cocher la ou les réponse(s) exacte sur la ou les case(s) correspondante(s) (A,B,C,D) de la grille ;
- L'épreuve comporte 10 items (questions) numérotés de Q 31 jusqu'à Q 40.

L'usage de la calculatrice est strictement interdit

**Q 31 - تحدث تفاعلات انحلال الكليكوز على مستوى:**

- A. أعراف الميتوكوندري.  
B. الجبلة الشفافة.  
C. الغشاء الداخلي للميتوكوندري  
D. الماتريس.

**Q 32 - تفاعلات التخمر الكحولي:**

- A. تنتج الإيثانول، O<sub>2</sub> و ATP.  
B. تحدث في الماتريس في غياب ثنائي الأوكسجين.  
C. تنتج الحمض اللبني، CO<sub>2</sub> و ATP.  
D. تحدث في الجبلة الشفافة في غياب ثنائي الأوكسجين.

**Q 33 - أثناء التقلص العضلي، يتم تقصير طول:**

- A. الشريط الداكن والمنطقة H.  
B. الشريطين الفاتح والداكن والمنطقة H.  
C. الشريط الفاتح والمنطقة H.  
D. الشريطين الداكن و الفاتح مع ثبات المنطقة H.

**Q 34 - الصيغة الصبغية لشخص مصاب بمرض Turner هي:**

- A. 44 صبغي + XXY.  
B. 22 زوج من الصبغيات + X.  
C. 45 صبغي + X.  
D. 46 صبغي + X.

**Q 35 - الحمض النووي الريبوزي ناقص الأوكسجين: ADN**

- A. يتكون من قواعد أزوتية و ريبوز ناقص الأوكسجين و حمض فوسفوري.  
B. يتكون من أحماض أمينية.  
C. يحتوي على القواعد الأزوتية C , U , G , A.  
D. يظهر على شكل لولب مضاعف.

**Q 36 - خلال الانقسام غير المباشر عند خلية حيوانية يتميز الطور التمهيدي ب:**

- A. انحلال الغشاء النووي.  
B. ظهور النجمتان.  
C. تكون المغزل اللاوني.  
D. اختناق الغشاء السيتوبلازمي.

**Q 37 -**

- A. تتحدر بنت مصابة بمرض وراثي متنح مرتبط بالجنس من أب مصاب.  
B. يتكون النمط الوراثي عند الإنسان من 22 زوجا من الصبغيات اللاجنسية وصبغي جنسي X عند المرأة.  
C. المظهر الخارجي هو مجموع المورثات.  
D. يساهم العبور الصبغي في تنوع الأجيال.

**Q 38 - يتم إنتاج 4 أنواع من الأمشاج من طرف كائن يتوفر على النمط الوراثي: (A//a , B//b)**

- A. (A/a, a/a) ; (a/B, B/b) ; (A/B, B/b) ; (a/b, b/b)  
B. (A/B, B/b) ; (A/b, b/b) ; (a/B, B/b) ; (B/b, b/b)  
C. (A/B, B/b) ; (A/b, b/b) ; (a/B, B/b) ; (a/b, b/b)  
D. (A/a, a/a) ; (a/B, B/b) ; (A/B, B/b) ; (B/b, b/b)

**Q 39 -**

- A. تتكون جزيئة مضاد أجسام من سلسلتين عديدة الببتيدات : سلسلة ثقيلة (H) و سلسلة خفيفة (L).  
B. تتكاثر LT8 بعد تنشيطها ثم تتفرق إلى لمفاويات قاتلة.  
C. يتم إنتاج مضاد أجسام من طرف لمفاوية B مباشرة بعد تعرف هذه الأخيرة على مولدات المضاد.  
D. البلزميات هي عبارة عن لمفاويات B مفرزة لمولدات المضاد.

**Q 40 - تتعرف للمفاويات Tc على الخلايا المعفنة على إثر ارتباط:**

- A. المستقبل T و الواسم CD<sub>4</sub> بكل من المحدد المستضادي و جزيئة CMHI.  
B. المستقبل T و الواسم CD<sub>4</sub> بكل من المحدد المستضادي و جزيئة CMHII.  
C. المستقبل T و الواسم CD<sub>8</sub> بكل من المحدد المستضادي  
D. المستقبل T و الواسم CD<sub>8</sub> بكل من المحدد المستضادي و جزيئة CMHI.

L'usage de la calculatrice est strictement interdit

I- Quel est le volume d'eau pure qu'il faut ajouter à 500 cm<sup>3</sup> d'une solution aqueuse contenant 0,1 mol/L d'hydroxyde de sodium pour que la concentration de la solution obtenue soit de 0,02 mol/L.

Q 21 le volume d'eau V qu'il faut ajouter est :

A	V = 1,5 L	B	V = 2 L	C	V = 2,5 L	D	V = 3 L
---	-----------	---	---------	---	-----------	---	---------

II- La conductivité d'une solution aqueuse d'acide monochloroacétique CH<sub>2</sub>Cl - COOH de concentration molaire C<sub>0</sub> = 5.10<sup>-2</sup> mol.L<sup>-1</sup> est égale à 0,3 S.m<sup>-1</sup>. Sa réaction avec l'eau n'est pas totale.

Données : λ(H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>) + λ(ClCH<sub>2</sub> - COO<sup>-</sup>) = 0,04 S.m<sup>2</sup>.mol<sup>-1</sup>

λ(H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>) - λ(ClCH<sub>2</sub> - COO<sup>-</sup>) = 0,03 S.m<sup>2</sup>.mol<sup>-1</sup>

Q 22 La valeur de la concentration finale des ions H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> dans la solution est :

A	10 <sup>-2</sup> mol.L <sup>-1</sup>	B	7,5. 10 <sup>-3</sup> mol.L <sup>-1</sup>	C	7. 10 <sup>-2</sup> mol.L <sup>-1</sup>	D	4. 10 <sup>-3</sup> mol.L <sup>-1</sup>
---	--------------------------------------	---	---	---	---	---	---

Q 23 : Le pH de la solution étant égale à 2,1, alors le taux d'avancement finale est : (on donne 10<sup>-0,1</sup> = 0,8)

A	τ = 0,12	B	τ = 0,20	C	τ = 0,18	D	τ = 0,16
---	----------	---	----------	---	----------	---	----------

III- On veut réaliser le dosage d'une solution aqueuse de diiode. Pour ce faire, on prélève un volume V<sub>1</sub> = 10 mL et on verse progressivement la solution titrée de thiosulfate de sodium de concentration C<sub>2</sub> = 2.10<sup>-2</sup> mol.L<sup>-1</sup>. L'équivalence est obtenue après avoir versé un volume V<sub>2</sub> = 15 mL de la solution titrée. On donne les deux couples : S<sub>4</sub>O<sub>6</sub><sup>2-</sup>(aq)/S<sub>2</sub>O<sub>3</sub><sup>2-</sup>(aq) et I<sub>2</sub>/I<sup>-</sup>.

Q 24 l'avancement x de la réaction du dosage à l'équivalence est :

A	x = 0,15. 10 <sup>-3</sup> mol	B	x = 2,4. 10 <sup>-2</sup> mol	C	x = 2,1. 10 <sup>-2</sup> mol	D	x = 2,4. 10 <sup>-3</sup> mol
---	--------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------	---	-------------------------------

IV- On fait réagir un volume V<sub>1</sub> = 20 mL d'une solution d'ammoniaque NH<sub>3</sub> (aq) de concentration C<sub>1</sub> = 10<sup>-3</sup> mol.L<sup>-1</sup> avec un volume V<sub>2</sub> = 10 mL d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration C<sub>2</sub> = 5.10<sup>-3</sup> mol.L<sup>-1</sup>. On suppose que la réaction est totale.

Q 25 : Le pH de la solution est :

A	pH = 3,5	B	pH = 2,5	C	pH = 4	D	pH = 3
---	----------	---	----------	---	--------	---	--------

V- On réalise l'estérification de n<sub>i</sub> (acide) = 240 mmoles et de n<sub>i</sub> (alcool) = 100 mmoles en présence des ions H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>. A l'équilibre on obtient n<sub>f</sub> (ester) = 80 mmoles.

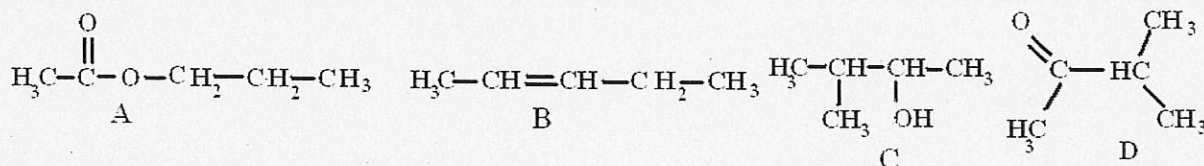
Q 26 Le rendement ρ de cette réaction est :

A	ρ = 30 %	B	ρ = 23,6 %	C	ρ = 80 %	D	ρ = 50 %
---	----------	---	------------	---	----------	---	----------

Q 27 La constante K<sub>eq</sub> à l'équilibre de l'esterification est :

A	K <sub>eq</sub> = 1	B	K <sub>eq</sub> = 2	C	K <sub>eq</sub> = 3	D	K <sub>eq</sub> = 4
---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------	---	---------------------

VI- Nomenclature Soit les composés suivants, A, B, C et D.



Q 28 Le nom de chaque composé est :

A	éthanoate de propyle	B	pent-2-ène	C	triméthylpentan-2-ol	D	3-méthylbutan-2-one
---	----------------------	---	------------	---	----------------------	---	---------------------

Q 29 On définit une solution basique à 25 °C par :

A	pH > 7	B	[H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> (aq)] < K <sub>e</sub> / 2	C	pH > -1/2 .log K <sub>e</sub>	D	pH = √(-log K <sub>e</sub> )
---	--------	---	---	---	-------------------------------	---	------------------------------

VII- Soit la réaction d'estérifications de l'éthanol par l'acide méthanoïque en présence d'un catalyseur. Donnée : l'éthanol est le réactif limitant.

Q 30 On peut améliorer le rendement de la synthèse par :

A	L'élimination de l'eau formée.	B	L'augmentation de la température.	C	L'utilisation de l'acide en excès.	D	L'augmentation de la quantité du catalyseur.
---	--------------------------------	---	-----------------------------------	---	------------------------------------	---	--

يمنع استعمال الآلة الحاسبة

I - ما حجم الماء الخالص الواجب إضافته لمحلول مائي حجمه  $500 \text{ cm}^3$  ، تركيزه  $0,1 \text{ mol/L}$  من هيدروكسيد الصوديوم ، لكي نحصل على محلول ذي تركيز  $0,02 \text{ mol/L}$  .

Q21 : حجم الماء V هو :

A	$V = 1,5 \text{ L}$	B	$V = 2 \text{ L}$	C	$V = 2,5 \text{ L}$	D	$V = 3 \text{ L}$
---	---------------------	---	-------------------	---	---------------------	---	-------------------

II - قمنا بقياس موصلية محلول مائي لحمض أحادي كلورور الإيثانويك  $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{COOH}$  تركيزه هو  $C_0 = 5.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  ، فتم الحصول على  $\sigma = 0,3 \text{ S.m}^{-1}$  ، علما أن تفاعل الحمض مع الماء غير كلي . نعطي :

$$\lambda(\text{H}_3\text{O}^+) + \lambda(\text{ClCH}_2 - \text{COO}^-) = 0,04 \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

$$\lambda(\text{H}_3\text{O}^+) - \lambda(\text{ClCH}_2 - \text{COO}^-) = 0,03 \text{ S.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

Q22 : قيمة التركيز النهائي للأيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  في المحلول هي :

A	$10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	B	$7,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	C	$7 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	D	$4 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
---	------------------------------	---	--	---	--------------------------------------	---	--------------------------------------

Q23 : علما أن pH المحلول يساوي 2,1 ، فنسبة التقدم النهائي هي : ( نأخذ :  $10^{0,1} \approx 0,8$  )

A	$\tau = 0,12$	B	$\tau = 0,20$	C	$\tau = 0,18$	D	$\tau = 0,16$
---	---------------	---	---------------	---	---------------	---	---------------

III - قصد انجاز معايرة محلول مائي لثنائي اليود ، نستعمل الحجم  $V_1 = 10 \text{ mL}$  ، ثم نضيف تدريجيا محلول ثيوكبريتات الصوديوم تركيزه  $C_2 = 2.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  فنحصل على نقطة التكافؤ بعد إضافة الحجم  $V_2 = 15 \text{ mL}$  من هذا المحلول .

نعطي تمثيل المزدوجتين المتفاعلتين :  $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}(\text{aq}) / \text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq})$  و  $\text{I}_2 / \text{I}^-$  .  
Q24 - تقدم تفاعل المعايرة عند التكافؤ هو :

A	$x = 0,15 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$	B	$x = 2,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$	C	$x = 2,1 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$	D	$x = 2,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$
---	--------------------------------------	---	-------------------------------------	---	-------------------------------------	---	-------------------------------------

IV - نمزج حجمين  $V_1 = 20 \text{ mL}$  من محلول الأمونياك  $\text{NH}_3(\text{aq})$  تركيزه  $C_1 = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  ، و  $V_2 = 10 \text{ mL}$  من محلول حمض الكلوريدريك تركيزه  $C_2 = 5.10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  . نفترض أن التفاعل كليا .

Q25 : pH المحلول المحصل عليه هو :

A	$\text{pH} = 3,5$	B	$\text{pH} = 2,5$	C	$\text{pH} = 4$	D	$\text{pH} = 3$
---	-------------------	---	-------------------	---	-----------------	---	-----------------

V - ننجز تفاعل أسترة بين  $n_i(\text{acide}) = 240 \text{ mmol}$  و  $n_i(\text{alcool}) = 100 \text{ mmol}$  مع إضافة أيونات  $\text{H}_3\text{O}^+$  . عند التوازن نحصل على  $n_f(\text{ester}) = 80 \text{ mmol}$  .

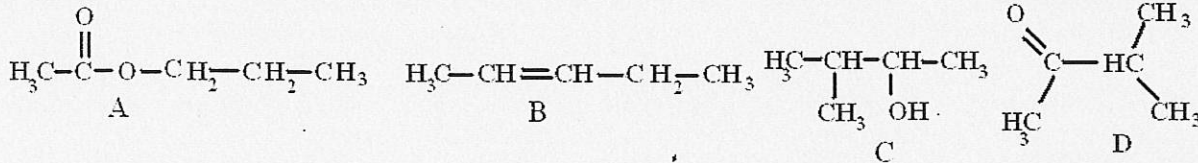
Q26 : قيمة مردود تفاعل الأسترة  $\rho$  هي :

A	$\rho = 30\%$	B	$\rho = 23,6\%$	C	$\rho = 80\%$	D	$\rho = 50\%$
---	---------------	---	-----------------	---	---------------	---	---------------

Q27 - ثابتة التوازن لهذا التفاعل هي :

A	$K_{eq} = 1$	B	$K_{eq} = 2$	C	$K_{eq} = 3$	D	$K_{eq} = 4$
---	--------------	---	--------------	---	--------------	---	--------------

VI - تسمية صيغ كيميائية :



Q28 : الاسم الصحيح للمركب هو :


A	إيتانوات بروبيل	B	بانث -2 إن	C	ثلاثي مثيل بنتان -2- أول	D	3 - مثيل بوتان-2- اون
---	-----------------	---	------------	---	--------------------------	---	-----------------------

Q29 : نعرف المحلول القاعدي عند درجة الحرارة  $25^\circ\text{C}$  بما يلي :

A	$\text{pH} > 7$	B	$[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})] < K_e / 2$	C	$\text{pH} > -1/2 \cdot \log K_e$	D	$\text{pH} = \sqrt{-\log K_e}$
---	-----------------	---	---	---	-----------------------------------	---	--------------------------------


VII - ننجز تفاعل الأسترة بين الإيتانول و حمض الميتانويك مع إضافة محفز مناسب . نعتبر المتفاعل المحد هو الإيتانول .  
Q30 : يمكن الرفع من مردود التفاعل ب :

A	إزالة الماء الناتج	B	رفع درجة الحرارة	C	استعمال الحمض بوفرة	D	الزيادة في كمية المحفز
---	--------------------	---	------------------	---	---------------------	---	------------------------

Facultés / Institut : UIASS	 ABULCASIS DES SCIENCES DE LA SANTÉ جامعة أبو القاسم العلوم الصحية	Filière : FMA – FDA – FPA
Matière : Mathématiques		Langue : Français
Date : 4 Aout 2017		Durée : 30 min

Pour chaque question, choisir parmi les quatre réponses proposées la ou les réponses exactes en indiquant à chaque fois -sur la grille- la lettre correspondante à votre réponse.

<b>Question Q<sub>1</sub>:</b> On pose: $Z = \frac{(\sqrt{3}+i)^7}{(1-i\sqrt{3})^{13}}$ ; Z peut s'écrire :			
A	$Z = \frac{-i}{64}$	B	$Z = \frac{1}{64}$
C	$Z = \frac{i}{64}$	D	$Z = \frac{e^{i\frac{7\pi}{2}}}{2^6}$
<b>Question Q<sub>2</sub>:</b> Dans le plan complexe rapporté au repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$ , on considère les points A, B et C tels que $Z_A = 1$ , $Z_B = e^{i\frac{\pi}{3}}$ et $Z_C = \frac{3+\sqrt{3}i}{2}$ .			
A	OA=AC	B	(AB) // (OC)
C	(AB) $\perp$ (OC)	D	A, B et C alignés.
<b>Question Q<sub>3</sub>:</b> On considère la suite $(U_n)$ définie par : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) : U_n = (1 + \frac{1}{n})^n$ .			
A	$(u_n)$ n'a pas de limite.	B	$\lim u_n = 1$
C	$\lim u_n = +\infty$	D	$\lim u_n = e$
<b>Question Q<sub>4</sub>:</b> $(v_n)$ est la suite géométrique de premier terme $v_0 = \ln(3)$ et de raison $q=3$ . $(w_n)$ est la suite définie par : $v_n = \ln(1 - \frac{1}{w_n})$ . Le terme général de $(w_n)$ est :			
A	$w_n = \frac{1}{1-9^n}$	B	$w_n = \frac{1}{1-3^{3^n}}$
C	$w_n = \frac{1}{1-3^{n+1}}$	D	$w_n = \frac{-1}{1-3^{3^n}}$
<b>Question Q<sub>5</sub>:</b> Une urne contient 10 Boules indiscernables au toucher dont 6 blanches et 4 noires. On tire une boule et on note sa couleur, puis on la remet dans l'urne. On procède ainsi à 5 tirages successifs et 2 à 2 indépendants. La probabilité d'obtenir 3 boules blanches et 2 boules noires est :			
A	$p = (\frac{4}{10})^2 \times (\frac{6}{10})^3$	B	$p = 10 \times (\frac{3}{5})^2 \times (\frac{2}{5})^3$
C	$p = 2 \times \frac{4}{10} + 3 \times \frac{6}{10}$	D	$p = 10 \times (0,4)^2 \times (0,6)^3$
<b>Question Q<sub>6</sub>:</b> On définit sur $\mathbb{R}$ la fonction f par : $f(x) = (x^2 + x + 1)e^{-x} - 2$ . La limite de f en $+\infty$ est :			
A	0	B	$+\infty$
C	$-\infty$	D	-2
<b>Question Q<sub>7</sub>:</b> La donnée est celle de la question Q <sub>6</sub> . L'expression de la dérivée f' de f est:			
A	$(x^2 + 3x + 2)e^{-x}$	B	$(2x + 1)e^{-x}$
C	$x(1 - x)e^{-x}$	D	$x(x - 1)e^{-x}$
<b>Question Q<sub>8</sub>:</b> La donnée est celle de la question Q <sub>6</sub> .			
A	L'équation $f(x)=0$ admet une solution.	B	L'équation $f(x)=0$ admet 2 solutions.
C	Sur $[-1, 1]$ , f n'admet pas de réciproque.	D	l'image de $[0, +\infty[$ par f est $] -2, -1]$ .
<b>Question Q<sub>9</sub>:</b> On définit sur $\mathbb{R}$ la fonction f par $f(x) = (e^x - 3) \cdot (e^x + 2)$ . (T) est la tangente à la courbe $(C_f)$ au point d'intersection de $(C_f)$ avec l'axe des abscisses. L'équation de (T) est:			
A	$y = 15x$	B	$y = 15(x - \ln 3)$
C	$y = -15x + 15 \cdot \ln 3$	D	$y = (\ln 3) \cdot x + 15$
<b>Question Q<sub>10</sub>:</b> On considère l'intégrale suivante: $I = \int_{-1}^1  e^x - 1  dx$ . La valeur de I est :			
A	$I = \frac{(e-1)^2}{e}$	B	$I = \frac{e^2 - 2e - 1}{e}$
C	$I = \frac{1}{e} + e - 2$	D	$I = \frac{e^2 + 2e - 1}{e}$

Facultés / Institut : UIASS	 UNIVERSITÉ ALGERIENNE DES SCIENCES DE LA SANTÉ جامعة الجزائر الوطنية للعلوم الصحية	Filière : FMA – FDA – FPA
Matière : Mathématiques		Langue : Arabe
Date : 4 Aout 2017		Durée : 30 min

اختر الجواب أو الأجوبة الصحيحة من بين الأجوبة المقترحة في كل سؤال.  
(ضع في ورقتك الحرف الموافق للجواب الصحيح).

<b>السؤال Q<sub>1</sub></b>			
نضع : $Z = \frac{(\sqrt{3}+i)^7}{(1-i\sqrt{3})^{13}}$ . يمكن كتابة Z على شكل:			
A	$Z = \frac{-i}{64}$	B	$Z = \frac{1}{64}$
C	$Z = \frac{i}{64}$	D	$Z = \frac{e^{i\frac{7\pi}{2}}}{2^6}$
<b>السؤال Q<sub>2</sub></b>			
المستوى العقدي منسوب إلى معلم متعامد و ممنظم و مباشر $(O, \vec{u}, \vec{v})$ . A و B و C نقط ألحقاما :			
$Z_A = 1$ و $Z_B = e^{i\frac{\pi}{3}}$ و $Z_C = \frac{3+\sqrt{3}i}{2}$ لدينا :			
A	OA=AC	B	(AB) // (OC)
C	(AB) ⊥ (OC)	D	A و B و C مستقيمة.
<b>السؤال Q<sub>3</sub></b>			
نعتبر المتتالية $(U_n)$ المعرفة كالتالي : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) : U_n = (1 + \frac{1}{n})^n$			
A	نهاية غير موجودة	B	$\lim u_n = 1$
C	$\lim u_n = +\infty$	D	$\lim u_n = e$
<b>السؤال Q<sub>4</sub></b>			
متتالية هندسية حدما الأول $v_0 = \ln(3)$ و أساسها $q=3$ . نضع : $v_n = \ln(1 - \frac{1}{w_n})$ . الحد العام للمتتالية $(w_n)$ هو :			
A	$w_n = \frac{1}{1-9^n}$	B	$w_n = \frac{1}{1-3^{3^n}}$
C	$w_n = \frac{1}{1-3^{n+1}}$	D	$w_n = \frac{-1}{1-3^{3^n}}$
<b>السؤال Q<sub>5</sub></b>			
يحتوي صندوق على 10 كرات لا يمكن التمييز بينها باللمس، منها 6 بيضاء و 4 سوداء. نسحب عشوائيا كرة و نسجل لونها ثم نعيدها للصندوق؛ نكرر التجربة 5 مرات. احتمال الحصول على 3 كرات بيضاء و 2 سوداء هو :			
A	$p = \left(\frac{4}{10}\right)^2 \times \left(\frac{6}{10}\right)^3$	B	$p = 10 \times \left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \left(\frac{2}{5}\right)^3$
C	$p = 2 \times \frac{4}{10} + 3 \times \frac{6}{10}$	D	$p = 10 \times (0,4)^2 \times (0,6)^3$
<b>السؤال Q<sub>6</sub></b>			
نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كالتالي : $f(x) = (x^2 + x + 1)e^{-x} - 2$ . نهاية الدالة f في $+\infty$ هي :			
A	0	B	$+\infty$
C	$-\infty$	D	-2
<b>السؤال Q<sub>7</sub></b>			
نفس معطى السؤال Q <sub>6</sub> . تعبير الدالة المشتقة f' هو :			
A	$(x^2 + 3x + 2)e^{-x}$	B	$(2x + 1)e^{-x}$
C	$x(1 - x)e^{-x}$	D	$x(x - 1)e^{-x}$
<b>السؤال Q<sub>8</sub></b>			
نفس معطى السؤال Q <sub>6</sub> . صورة المجال $[0, +\infty[$ على المجال $[-1, 1]$ لـ f لا تقبل دالة عكسية.			
A	f(x)=0 للمعادلة حل وحيد.	B	f(x)=0 للمعادلة حلين.
C	f لا تقبل دالة عكسية.	D	هو المجال $]-2, -1]$ .
<b>السؤال Q<sub>9</sub></b>			
نعتبر الدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ كالتالي : $f(x) = (e^x - 3)(e^x + 2)$ . المستقيم (T) هو المماس للمنحنى $(C_f)$ في نقطة تقاطع محور الأفاصل مع $(C_f)$ . معادلة المماس (T) هي :			
A	$y = 15x$	B	$y = 15(x - \ln 3)$
C	$y = -15x + 15 \ln 3$	D	$y = (\ln 3).x + 15$
<b>السؤال Q<sub>10</sub></b>			
نعتبر التكامل التالي : $I = \int_{-1}^1  e^x - 1  dx$ . لدينا :			
A	$I = \frac{(e-1)^2}{e}$	B	$I = \frac{e^2 - 2e - 1}{e}$
C	$I = \frac{1}{e} + e - 2$	D	$I = \frac{e^2 + 2e - 1}{e}$