UM6P | FACULTY OF MEDICAL SCIENCES

ID number (CIN) : .....

Candidate Code : .....

Test d'Admission à la Faculté des Sciences Médicales de l'UM6P
Epreuve de Physique (30 minutes)

Q16- (1 point)
Une fronde est un outil constitué d'une lanière permettant de faire tournoyer un projectile pour le lancer. Un projectile de 250 g, attaché à une lanière de 50 cm, effectue un mouvement circulaire uniforme à 4 tours par seconde. Quelle est la vitesse de ce projectile ?

A-	$\frac{2}{\pi}\ m.s^{-1}$	☐	B-	$2\ m.s^{-1}$	☐	C-	$4\pi\ m.s^{-1}$	☒
D-	$1\ m.s^{-1}$	☐	E-	$2\pi\ m.s^{-1}$	☐			

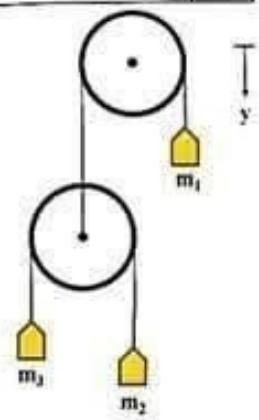
Q17- (1 point)
Suite à la question Q16, quelle est la force exercée par la lanière sur le caillou ?

A-	$\sim 80\ N$	☐	B-	$\sim 10\ N$	☐	C-	$\sim 5\ N$	☐
D-	$\sim 40\ N$	☐	E-	$\sim 20\ N$	☐			

Q18- (1 point)
Un caillou de 100 g est lâché sans vitesse d'une hauteur de 20 m (frottements négligés).

A-	Le mouvement du centre d'inertie de la pierre est rectiligne et uniforme	☐	B-	Durant la chute, l'énergie cinétique se transforme en énergie potentielle.	☒
C-	À $z = 7{,}5\ m$, l'énergie potentielle vaut $75\ J$	☐	D-	À l'impact, la vitesse du système vaut $v = 20\ m.s^{-1}$	☐
E-	Aucune de ces réponses	☐			

Q19- (2 points)
Dans un système de poulies idéales (masse et inertie nulles), comment s'exprime l'accélération verticale a_y de l'objet sous forme algébrique.



A-	$a_y = \frac{m_1}{m_1+m_2+m_3}g$	☐	B-	$a_y = \frac{2m_1-m_2-m_3}{m_1+m_2+m_3}g$	☐
C-	$a_y = \frac{m_1m_2-m_2m_3-m_3m_1}{m_1m_2+m_2m_3+m_3m_1}g$	☐	D-	$a_y = \frac{m_1m_2+m_1m_3+4m_2m_3}{m_1m_2+m_1m_3-4m_2m_3}g$	☐
E-	$a_y = \frac{m_1m_2+m_1m_3-4m_2m_3}{m_1m_2+m_1m_3+4m_2m_3}g$	☐			

Q20- (1 point)
Le strontium $^{90}_{38}Sr$ se désintègre en yttrium $^{90}_{39}Y$ avec une demi-vie de 29 ans. Quel type de radioactivité observe-t-on ?

A- α	☐	B- β^-	☒	C- β^+	☐		
D- γ	☐	E- Fission	☐				

Q21- (1 point)
La demi-vie $T_{1/2}$ d'un élément radioactif est liée à sa constante de désintégration λ. Quelle expression mathématique correcte relie ces deux grandeurs ?

A- $T_{1/2} = 1/\lambda$	☐	B- $T_{1/2} = (\ln 2)/\lambda$	☒	C- $T_{1/2} = \lambda \ln 2$	☐		
D- $T_{1/2} = 1/\lambda^2$	☐	E- Aucune de ces réponses	☐				

Q22- (2 points)
Un échantillon de césium 137 ($T_{1/2} = 30\ ans$) subit une décroissance radioactive. Quelle fraction des noyaux initiaux reste-t-il après 300 ans ?

A- ~0.1 %	☐	B- ~1 %	☐	C- ~0.05 %	☐		
D- ~5 %	☐	E- ~10 %	☒				

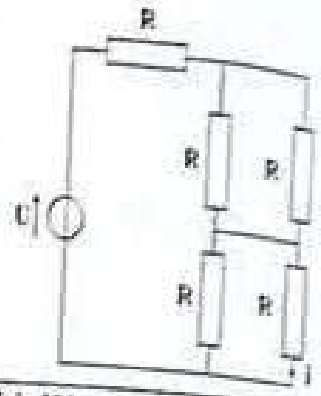
Q23- (2 points)
Un condensateur initialement chargé (Q_0) se décharge dans une résistance R. Sa tension suit la loi $u_C = A + Be^{-t/\gamma}$. En combien de temps sa charge est-elle divisée par 2 ?

A- τ	☐	B- $\tau \ln 2$	☐	C- τ/e	☒		
D- $\tau/2$	☐	E- $\ln\frac{2}{\tau}$	☒				

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4082 - Wadifa Info - page 1/5

Q24- (1 point)
Dans le circuit électrique ci-dessous. Quel est l'intensité du courant i en fonction de la tension U et de la résistance R.

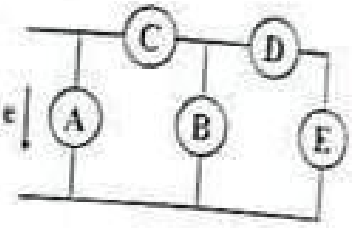


A- $i = U/R$	☒	B- $i = 3U/2R$	☐	C- $i = U/4R$	☐
D- $i = 2U/3R$	☐	E- $i = U/3R$	☐		

Q25- (1 point)
Si la charge d'un condensateur est divisée par 2, l'énergie emmagasinée est :

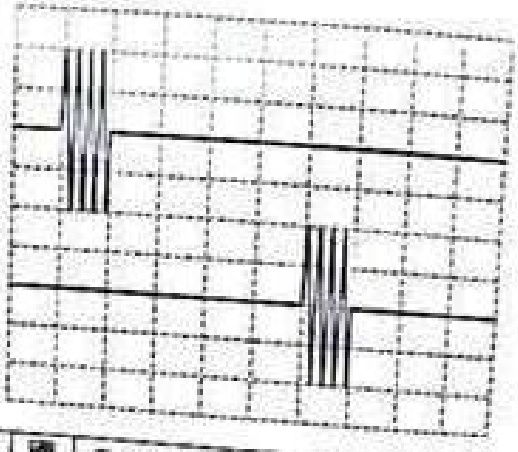
A- Divisée par 2	☐	B- Multipliée par 2	☐	C- Multipliée par 4	☐
D- Inchangée	☐	E- Divisée par 4	☒		

Q26- (1 point)
Cinq lampes identiques (A, B, C, D, E) sont connectées à une source de tension idéale. Laquelle consomme le moins d'énergie ?



A- Lampe A	☐	B- Lampe B	☐	C- Lampe C	☐
D- Lampe D	☐	E- Elles consomment tous la même énergie	☒		

Q27- (1 point)
Un télémètre ultrasonore fonctionne en émettant des salves d'ultrasons vers un objet à une distance D qui se propagent à $340\ m/s$ dans l'air. L'oscilloscope connecté affiche le signal émis et reçu avec une sensibilité horizontale de 100 µs/division. Quelle est la fréquence du signal ?



A- $100\ \mu s$	☐	B- $10\ \mu s$	☐	C- $40\ kHz$	☒
D- $25\ \mu s$	☐	E- $40\ Hz$	☐		

Q28- (2 points)
À la suite de la question Q27, Quelle est la distance D de l'objet ?

A- $8.5\ cm$	☐	B- $17\ mm$	☒	C- $8.5\ mm$	☐
D- $34\ cm$	☐	E- $34\ mm$	☐		

Q29- (1 point)
Dans un milieu non dispersif, la célérité d'une onde dépend :

A- de sa fréquence	☒	B- de l'amplitude	☐	C- Aucune de ces réponses	☐
D- de sa longueur d'onde	☐	E- des propriétés du milieu	☐		

Q30- (2 points)
Deux ondes sinusoïdales de même amplitude A et de pulsations ω_1 et $\omega_2 = \omega_1 + \Delta\omega_1$ interfèrent. La fréquence des battements observés vaut :

A- ω_1	☐	B- $\Delta\omega/2\pi$	☐	C- $(\omega_1 + \omega_2)/2\pi$	☐
D- $(\omega_1 - \omega_2)/2\pi$	☐	E- Aucune de ces réponses	☐		

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

UM6P | كلية العلوم الطبية FACULTY OF MEDICAL SCIENCES

First & Last Name : .....
ID number (CIN) : .....
Candidate Code : .....

Test d'Admission à la Faculté des Sciences Médicales de l'UM6P
Epreuve de Chimie (30 minutes)

Q31 (2 pts). Une solution S_1 de Na_2CrO_4 (V_1=50 mL ; C_1=0.2 M) a été ajoutée à une solution S_2 de Na_3PO_4 (V_2=50 mL ; C_2=0.1M). La concentration en ions sodium [Na^+] dans le mélange est :

A- [Na^+]=0,02 M ☐	B- [Na^+]=0,15 M ☐	C- [Na^+]=0,35 M ☐	D- [Na^+]=0,2 M ☒	E- Aucune réponse ☐

Q32 (1,5 pts). L'hydroxyde de sodium (1,5 mol) réagit avec le dioxyde de carbone (1 mol) comme suit :

$$2NaOH_{(s)} + CO_{2(g)} \longrightarrow Na_2CO_{3(s)} + H_2O_{(l)}$$

Le nombre de mole du réactif en excès après la fin de la réaction est :

A- x= 0,5 mol ☒	B- x = 0,25 mol ☐	C- x = 0,75 mol ☐	D- x = 0,85 mol ☐	E- Aucune ☒

Q33 (1 pt). Soit la réaction chimique : $\mathbf{a}\ Na_3PO_{4(aq)} + \mathbf{b}\ Ba(NO_3)_{2(aq)} \longrightarrow \mathbf{c}\ Ba_3(PO_4)_{2(s)} + \mathbf{d}\ NaNO_{3(aq)}$

Les coefficients stœchiométriques (**a,b,c,d**) de la réaction sont :

A- a=3 ; b=2 ; c=1 ; d=9 ☐	B- a=1 ; b=3 ; c=1 ; d=3 ☐	C- a=2 ; b=3 ; c=2 ; d= 6 ☐
D- a=2 ; b=3 ; c=1 ; d=6 ☒	E- Aucune des réponses ☐	

Q34 (3 pts). Deux bases faibles, désignées B_1 et B_2, toutes deux de concentration 0,2 M, sont titrées séparément avec une solution d'acide chlorhydrique 0,2 M. A la demi-équivalence, le pH est de 9,2 pour B_1 et de 10,6 pour B_2. Choisir la proposition correcte :

A- La base B_2 est plus faible que B_1 ☐	B- La base B_1 est plus forte que B_2 ☐
C- La base B_2 est plus forte que B_1 ☒	D- Les bases B_1 et B_2 ont la même force ☐
E- Aucune des réponses ☐	

Q35 (1,5 pts). À une température de 50°C, la valeur du produit ionique de l'eau pure K_e augmente (K_e=4x10^{-14}). Laquelle des propositions suivantes est vraie ?

A- Le pH reste 7 car l'eau pure est neutre ☒	B- Le pH croît car il y a plus d'ions formés ☐
C- Le pH diminue mais la solution reste neutre ☐	D- La solution devient légèrement acide ☐
E- Aucune des réponses ☐	

Q36 (1,5 pts). Une solution de HCl 10^{-8} mol/L est préparée dans de l'eau pure à 25°C. Quel est son pH ?

A- pH=8 ☐	B- pH=12 ☐	C- Légèrement acide ☐	D- On ne peut rien prédire ☒	E- Aucune des réponses ☐

Q37 (2 pts). Une solution d'hydroxyde de sodium (20 ml) de pH=12 a été mélangée avec une solution d'hydroxyde de potassium (80 ml) de pH=11. La concentration [OH^-] dans le mélange est :

A- [OH^-] = 2 10^{-4} mol/L ☐	B- [OH^-] = 2,8 10^{-3} mol/L ☐	C- [OH^-] = 8 10^{-5} mol/L ☐
D- [OH^-] = 1,6 10^{-6} mol/L ☐	E- Aucune des réponses ☐	

Q38 (2 pts). Soit une solution contenant un acide faible HA (pK_a = 4,8) et sa base conjuguée A^-. Le pH de cette solution vaut 3,8. Quelle est l'espèce majoritaire ?

A- La base A^- ☐	B- L'ion H_3O^+ ☐	C- L'acide AH ☒
D- On ne peut prédire sans les concentrations ☐	E- Aucune des réponses ☐	

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4082 - Wadifa Info - page 3/5

Q39 (1 pt) Soit la réaction suivante : $A + 2B \longrightarrow 3C + D$

Parmi les propositions ci-dessous, choisissez l'expression correcte de $(\frac{d[C]}{dt})$.

A- $(\frac{d[C]}{dt} = -\frac{1}{3}\frac{d[A]}{dt})$ ☒	B- $(\frac{d[C]}{dt} = -\frac{2}{3}\frac{d[B]}{dt})$ ☐	C- $(\frac{d[C]}{dt} = \frac{3d[A]}{dt})$ ☐
D- $(\frac{d[C]}{dt} = -\frac{3}{2}\frac{d[B]}{dt})$ ☐	E- Aucune des réponses ☐	

Q40 (1,5 point).

La conversion de l'ozone en O_2 se déroule selon l'équation suivante : $2O_{3(g)} \longrightarrow 3O_{2(g)}$

Si la vitesse de formation du produit est de $6\ 10^{-5}$ M/s, la vitesse de disparition du réactif est:

A- $3\ 10^{-5}$ M/s ☐	B- $9\ 10^{-5}$ M/s ☐	C- $4\ 10^{-5}$ M/s ☐
D- $6\ 10^{-5}$ M/s ☒	E- Aucune des réponses ☐	

Q41 (1,5 pts).

Considérons la réduction des ions ferrique ($Fe^{3+}_{(aq)}$) en ions ferreux ($Fe^{2+}_{(aq)}$) en présence d'aluminium ($Al_{(s)}$). La réaction d'oxydoréduction qui se produit dans des conditions standard est:

A- $3Fe^{2+}_{(aq)} + Al_{(s)} \rightarrow 3Fe^{3+}_{(aq)} + Al^{3+}_{(aq)}$ ☐	B- $Fe^{2+}_{(aq)} + Al^{3+}_{(aq)} \rightarrow Fe^{2+}_{(aq)} + 3Al_{(s)}$ ☐
C- $Fe^{3+}_{(aq)} + 3Al^{3+}_{(aq)} \rightarrow 3Fe^{2+}_{(aq)} + Al_{(s)}$ ☐	D- $3Fe^{3+}_{(aq)} + Al_{(s)} \rightarrow 3Fe^{2+}_{(aq)} + Al^{3+}_{(aq)}$ ☒
E- Aucune des propositions ☐	

Q42 (1 pt).

Lequel des esters possède la même formule brute que l'éthanoate de propyle ?

A- Éthanoate de méthyle ☐	B- Butanoate de méthyle ☐	C- Propanoate de méthyle ☐
D- Méthanoate d'éthyle ☐	E- Aucune des réponses ☒	

Q43 (1 pt). Lors d'une estérification à reflux, on retire progressivement l'eau formée. L'effet attendu sur la réaction consiste à :

A- Accélérer la vitesse ☐	B- Abaisser la température ☐	C- Augmenter le rendement ☒
D- Catalyser la réaction ☐	E- Aucune des réponses ☐	

Q44 (2 pts). La réaction entre d'acide éthanoïque (1 mol) et d'éthanol (1 mol), en milieu acide (H_2SO_4) forme un ester (0,67 mol). Quelle est la constante d'équilibre K de cette réaction ?

A- K = 0,33 ☐	B- K = 4,1 ☒	C- K = 6,1 ☐	D- K = 0,67 ☐	E- Aucune des réponses ☐

Q45 (1,5 pts). Pour rendre l'hydrolyse d'un ester irréversible, il faut :

A- Faire la réaction en milieu acide ☐	B- Réaliser la réaction avec un excès d'eau ☐	C- Mener la réaction en milieu basique ☐
D- Utiliser un catalyseur fort ☐	E- Utiliser un des réactifs en excès ☐	

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/4082 - Wadifa Info - page 4/5

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me