

**CONCOURS D'ENTREE EN PREMIERE ANNE DU CYCLE DES ETUDES
MEDICALES DE PHARMACIE ET DE MEDECINE BUCCO- DENTAIRE**

07 Septembre 2011

PHYSIQUE

91- Quelle est la proposition exacte? A. La théorie ondulatoire de la lumière ne permet pas d'expliquer l'optique géométrique ; B. L'effet photoélectrique peut être expliqué par la théorie de Maxwell ; C. La lumière est de nature duale: ondulatoire et corpusculaire ; D. Il n'existe pas d'onde associée au photon lumineux.

92. Quelle est la proposition fausse? A. La lumière monochromatique est constituée par une seule longueur d'onde ; B. Le spectre lumineux visible par l'homme correspond à des longueurs d'onde comprise entre 4000Å et 7500Å ; C. L'infrarouge correspond aux longueurs d'ondes inférieure à 4000 Å ; D. La lumière solaire est une lumière polychromatique.

E. Une lumière complexe est composée de plusieurs ondes électromagnétiques de même amplitude et des fréquences différentes.

93. Quelle est la proposition exacte? A. Le principe de propagation rectiligne de la lumière n'est pas valable en l'absence de diffraction ; B. L'indice de réfraction absolue est défini par $n = c/v$; c = vitesse de la lumière dans le vide ; v = vitesse de la lumière dans le milieu considérée ; C. La lumière se propage toujours en ligne droite dans le milieu inhomogène ; D. Le principe de propagation rectiligne de la lumière n'est valable que pour la lumière simple ; E. Le principe de retour inverse de la lumière n'est pas toujours valable.

94. On prend une lentille simple de distance focale égale à 10 cm, on place un objet A_1B_1 en avant de la lentille ($p = -10\text{cm}$). Quelle est la proposition exacte ? A- La vergence de la lentille est égale à $-0,1 \delta$; B- La vergence de la lentille est égale à 1δ ; C- L'image A_2B_2 de A_1B_1 est réelle et inversée ; D- Le grandissement γ est positif ; E- Le grandissement γ dépend des caractéristiques de la lentille et pas de la position de l'objet.

95- Quelle est la proposition exacte ? A. Les lentilles à bord minces sont convergentes ; B. une lentille à bord épais a une vergence négative ; C. une lentille à bord épais a une distance focale image positive ; D. Tout rayon lumineux qui passe par le

centre optique d'une lentille n'est pas dévié ; E. Une lentille est mince quand son épaisseur est négligeable vis-à-vis des rayons de courbures des faces.

96- On dispose de deux ondes lumineuses de même fréquence, quelle est la proposition fautive ? A. Ces deux ondes vont toujours Interférer ; B. Ces ondes sont en phases si leurs différences de marche est égale à un nombre entier de longueur d'onde ; C. Si les deux vibrations sont cohérentes, il peut se produire un phénomène d'interférences ; D. Deux vibrations sont cohérentes si elles ont même fréquence et un déphasage constant dans le temps ; E. Deux vibrations incohérentes ne peuvent pas interférer.

97- Lorsque le phénomène d'interférence lumineuse se produit, quelle est la proposition fautive ? A. Les interférences peuvent être constructives ou destructives ; B. Lorsque les vibrations lumineuses sont en phase, l'intensité lumineuse est maximale ; C. L'intensité lumineuse est minimale lorsque les vibrations sont en opposition de phase ; D. Si les amplitudes des deux ondes qui interfèrent sont les mêmes, l'interférence peut être totalement destructrice ; E. S'il y a interférence en tout point de l'espace où parviennent les deux vibrations, on dit que le phénomène d'interférence est délocalisé.

98. Dans le système international (SI), l'unité de travail est le Joule. Quelle est la réponse exacte ? A. 1 joule = 1 watt x 1 secondé ; B. 1 joule = 1 newton x 1 mètre ; C. 1 joule = 4,1 calories ; D. 1 joule = 1 kg x 1 m² ; E. 1 joule = 1km x 1 m² x 1 s⁻².

99-Convertir en kg la masse suivante : m = 1 picogramme : A. m = 10⁹ Kg ; B. m = 10⁻¹² Kg ; C. m = 10⁻¹⁵ Kg ; D. m = 10⁻¹⁸ Kg ; E. m = 10⁻⁶ Kg.

100. Quelle est la réponse exacte ? Un corps suspendu à un dynamomètre donne l'indication 9,8 usi dans le champ de pesanteur terrestre. A. Son poids est 1000 kg : B. Son poids est 1000 g ; C. Sa masse est 1 mg ; D. Sa masse est 1 g ; E. Sa masse est 1kg.

101- Sur la terre le poids d'un objet vaut 9,8 USI. Sur la lune, où la pesanteur est 5 fois moindre, la masse de cet l'objet sera : A. 0,2 g ; B. 1000 g ; C. 200 g ; D. 2 kg ; E. 0,2 kg.

102- Une vitesse de 12 cm/mn vaut approximativement : A. 1,2m.s⁻¹ ; B. 0,2m.s⁻¹ ; C. 20x10⁻¹ m.s⁻¹ ; D. 0,0012km/h ; E. 0,007 km / h

103. Parmi les propositions suivantes, laquelle est fautive ? A. Une viscosité s'exprime en Pa. S en SI ; B. Une pression s'exprime en Pa ; C. Le Pa est la pression exercée par une force de 1 kg sur une surface de 1 m² ; D. Les pressions sanguines s'expriment souvent en mmHg ; E. Une masse volumique s'exprime en kg /m³ en SI.

104. Parmi les propositions suivantes, laquelle est fautive ? A. 1 l mm^3 est égal à $0,001\text{ mL}$; B. 1 cm^3 est égal à $0,001\text{ mL}$; C. 1 L est égal à 1 dm^3 ; D. 1 cm^3 d'eau pèse 1 mg ; E. 1 L est égal à $0,001\text{ m}^3$.

105. Dans le système international : A. Un débit s'exprime en L/mn ; B. Une énergie s'exprime en Joule ; C. Un volume s'exprime en m^3 ; D. Une vitesse s'exprime en km/h ; E. Une pression s'exprime en bar.

106. En unité du système international (U.S.I), une vitesse de 36 km/h vaut : A. $0,036$; B. 36000 ; C. 10 ; D. 1000 ; E. 60 .

107. Parmi les rayonnements suivants, quels sont les rayonnements de particules légères chargées ? A. γ ; B. α ; C. Rayon X ; D. β ; E. Neutron.

1080. Un flacon diode ^{123}I a une activité de 100 mBq . L'activité en mBq après 10 périodes est approximativement de : A. $35,5\text{ mBq}$; B. $0,1\text{ mBq}$; C. 10 mBq ; D. $0,01\text{ mBq}$; E. 1 mBq .

109. Un noyau atomique X subit une transformation radioactive, et devient Y en éjectant une particule Z, les masses au repos ont les valeurs suivantes : $m_x = 1,05 \cdot 10^{-29}\text{ kg}$. $m_y = 10^{-29}\text{ kg}$; $m_z = 4,10^{-31}\text{ kg}$. Quelle est la masse perdue dans cette transformation ? A. $\Delta m \approx 4 \cdot 10^{-31}\text{ kg}$; B. $\Delta m \approx 4 \cdot 10^{-29}\text{ kg}$; C. $\Delta m \approx 4 \cdot 10^{-21}\text{ kg}$; D. $\Delta m \approx 0,01 \cdot 10^{-31}\text{ kg}$; E. $\Delta m \approx 10^{-31}\text{ kg}$.

110. On monte deux résistances de $10\ \Omega$ et $5\ \Omega$ dans un circuit. Quelle est la résistance équivalente lorsqu'elles sont placées en parallèles ? A. $10\ \Omega$; B. $15\ \Omega$; C. $5\ \Omega$; D. $3,3\ \Omega$; E. $33\ \Omega$.

111. On monte deux résistances R_1 et R_2 en parallèle, comment évolue la résistance équivalente R ? A. Elle est proportionnelle à R_1 et R_2 ; B. Elle est inversement proportionnelle à R_1 et R_2 ; C. Elle est inversement proportionnelle à $1/R_1$ et $1/R_2$; D. Elle est la somme de R_1 et R_2 ; E. Son inverse est la somme de $1/R_1$ et $1/R_2$.

112. On monte dans un circuit fermé : une source de 30 V et deux résistances en série $R_1 = 4\ \Omega$ et $R_2 = 6\ \Omega$. Quelle est la puissance dissipée dans R_2 ? A. 36 ; B. 54 W ; C. 90 W ; D. 150 W ; E. 64 W .

113. Dans un champ magnétique d'induction 1,5 T, déplace un conducteur droit de 10 cm perpendiculairement à B, à la vitesse de 1 m/s. Quelle est la tension entre ses extrémités ? A. 0,15 v ; B. 1,5 v ; C. 15 v ; D. 0,015 v ; E. 15 mv.

ENONCE POUR LES QUESTIONS 114-119 : l'atome d'hydrogène est constitué d'un électron qui décrit cercle de rayon $R = 1^{-10}$ m autour d'un proton. On donne la masse de l'électron égale à : $m = 10^{-30}$ Kg ; la masse du proton : $M = 10^{-27}$ Kg et la constante de gravitation est $G = 6,7 \times 10^{-11}$ USI. On rappelle également : $c = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C et $K = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9$ USI.

114. Déterminer l'ordre de grandeur du rapport entre la force gravitationnelle F_1 et la force électrostatique F_2 . A. $F_1 / F_2 = 10^{-40}$; B. $F_1 / F_2 = 10^{40}$; C. $F_1 / F_2 = 10^{-20}$; D. $F_1 / F_2 = 10^{20}$; E. $F_1 / F_2 = 10^{-10}$.

115- Déterminer, en tenant compte du résultat précédant, l'énergie cinétique de l'électron sur sa trajectoire : A. $E_c \approx 1018$ J ; B. $E_c \approx 0,07$ eV ; C. $E_c \approx 10^{-16}$ J ; D. $E_c \approx 10^{-18}$ J ; E. $E_c \approx 700$ eV.

QUESTIONS 116-120 : ASSOCIER LE RAYONNEMENT (CHIFFRE) AVEC SON APPLICATION EN MEDECINE (LETTRE).

	RAYONNEMENT		APPLICATION MEDICALE
116-	RAYON GAMMA	A.	Imagerie à résonance magnétique nucléaire
117-	RAYONS BETA	B.	Radiothérapie
118-	RAYONNEMENT SOLAIRE VISIBLE	C.	Echocardiographie cardiaque
119-	ONDES ELECTROMAGNETIQUES	E.	Microscopie à fluorescence

120-	ONDES COURTES	D.	Scanner
------	---------------	----	---------

www.touslesconcours.info, www.brainprepa.com

FMSF

UNIVERSITE DE DOUALA

FACULTE DE MEDECINE ET DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES

ANNEE ACADEMIQUE 2006-2007

EPREUVES ECRITES

Vendredi 24 novembre 2006

CHIMIE

51. Dans l'insecticide DDT, les compositions en masse sont les suivantes : 47,5% carbone ; 2,54% hydrogène ; 50% chlore. Sachant que la masse d'une mole de chlore est égale à 35,5 g, la formule empirique du DDT est : A. $C_{14}H_9Cl_5$; B. $C_{14}H_8Cl_6$; C. $C_{14}H_{10}Cl_4$; D. $C_{14}H_9Cl_5$; E. Aucune réponse n'est exacte.

52. Une des premières méthodes de détermination la masse moléculaire d'une protéine a été basée sur l'analyse chimique. Ainsi dans une préparation de l'hémoglobine, on a trouvé 0,335% de fer. En supposant que la molécule d'hémoglobine contienne atomes de fer, quelle est sa masse molaire sachant que la masse d'une mole de fer est de 55,85 g?

A. 16671,64g/mol ; B. 1667,164 g/mol ; C. 6668,656 g/mol ; D. 56686,56 g/mol ; E. Aucune réponse n'est exacte.

53. L'élément silicium est mélange de 92% de ^{28}Si , 5% de ^{29}Si , et de 3% de ^{30}Si . Calculez à partir de cela la masse atomique relative du silicium A. 28 ; B. Plus petit que 28 ; C. Entre 28 et 29 ; D. 29 ; E. Entre 29 et 30.

54. ^{18}F subit 90% de désintégration radioactive en 366 minutes. Quelle est la demi-vie de ce processus en minutes. A. 183 minutes ; B. 250 minutes ; C. 300 minutes ; D. 366 minutes ; E. 110 minutes.

55. Parmi les atomes ci-dessous, lequel a le rayon atomique le plus élevé? A. Mg ; B. Na ; C. Na ; D. Mg^{+2} ; E. Al.

56. Combien y a-t-il de paires d'électrons non partagées respectivement dans NH_3 , H_2O , H_2CO ? A. 2, 3, 3 ; B. 1, 2, 2 ; C. 1, 1, 3 ; D. 3, 2, 2 ; E. 1, 1, 1.

57. Une molécule de diazote a un total de : A. 3 liaisons pi ; B. 3 liaisons sigma ; C. 2 liaisons pi et 1 liaison sigma ; D. 2 liaisons sigma et 1 liaison pi ; E. Aucune réponse n'est exacte.
58. Parmi les structures suivantes, laquelle possède des isomères géométriques : A. CH_2Cl_2 ; B. $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$; C. $\text{CHBr} = \text{CHCl}$; D. $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Br}$; E. Aucune réponse n'est exacte.
59. Dans la molécule de benzène représentée par la formule de Kekulé, la liaison carbone-carbone double dans l'éthylène est : A. Plus courte ; B. Plus longue ; C. De la même longueur qu'une liaison carbone-carbone de l'éthylène ; D. De la même longueur qu'une liaison carbone-carbone de l'éthylène ; E. Aucune réponse n'est exacte.
60. Parmi les composés suivants, lequel a une structure plane ? A. H_3O^+ ; B. NF_3 ; C. CH_4 ; D. BF_4 ; E. Aucune réponse n'est exacte.
61. L'oxydation d'un alcool secondaire donne : A. Une cétone ; B. Un alcool primaire ; C. Une amine ; D. Rien ; E. Un aldéhyde.
62. L'hydratation d'un alcène par oxymercuration démercuration conduit à : A. Rien ; B. Cétone ; C. Acide ; D. Alcool ; E. Aldéhyde.
63. La formule de l'acétate d'éthyle est : A. CH_3COCH_3 ; B. CH_3OCH_3 ; C. CH_3CHO ; D. $\text{Cl-CH}_3\text{CO}_2\text{H}$; E. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{CH}_3$.
64. La molécule suivante contient une fonction Cétone : A. CH_3CHO ; B. $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$; C. $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$; D. CH_3COCH_3 ; E. CH_3OCH_3 .
65. Parmi les composés suivants, lequel est optiquement actif : A. Dichlorométhane ; B. iodure de méthyle ; C. 2-méthylpentane ; D. 2-bromobutane ; E. Aucun.
66. On donne deux flacons non identifiés contenant l'un de l'éthylène, l'autre de l'acétylène. Comment les identifier ? A. En utilisant Br_2/CCl_4 ; B. En utilisant $\text{H}_2/\text{catalyseur}$; C. En utilisant Ag/NH_3 en solution ; D. En utilisant $\text{Br}_2/\text{catalyseur}$; E. En utilisant Ag/CCl_4 .
67. On considère 0,10 M de chacune des solutions suivantes (I) NH_4Cl , (ii) HCl , (iii) NaCl (iv). $\text{NH}_3 + \text{NH}_4\text{Cl}$, (v) NaOH . Le classement des pH de ces solutions est le suivant : A. (i)>(ii)>(iii)>(iv)>(v) ; B. (ii)>(i)>(iii).(iv)>(v) ; C. (v)>(iv)>(i)>(iii)>(ii) ; D. (iii)>(ii)>(v)>(i)>(iv) ; E. (v)>(iv)>(ii)>(i)>(ii).
68. $[\text{OH}] = 10^{-11}$ quel est le pH ? A. 2 ; B. 1 ; C. 3 ; D. 11 ; E. 4 *

69. Parmi les solutions suivantes, laquelle est une solution tampon ? A. FOH/CH₃COOH ; B. NaOH/HCl ; C. HCl/NaCl ; D. HCl/HC₂H₃O₂ ; E. NH₄Cl/NH₃.

70. Si 100 ml d'une solution de soude est neutralisée par 60 ml de HCl à 1N, quelle est la quantité (en grammes) de soude présente dans ladite solution? A. 40g ; B. 24g ; C. 4g ; D. 2,4g ; E. Aucune de ces réponses.

71. Parmi les ions suivants, lequel est acide? A. C₂H₃O₂²⁻ ; B. Na⁺ ; C. SO₃²⁻ ; D. F⁻ ; E. NH₄⁺.

72. La cinétique de la réaction du composé A donne les valeurs suivantes : La constante de la vitesse est :

Temps en heures	[M en M
0	0,10000
1	0,09403
2	0,08842
3	0,08314
4.	0,078717
5.	0,07351

A. 0,053 1 h⁻¹ ; B. 0,325 h⁻¹ ; C. 0,01 h⁻¹ ; D. 0,425 h⁻¹ ; E. 0,061 h⁻¹.

73. Etant donné la réaction suivante : C(s) + O₂(g) ↔ 2CO₂(g). Quand on diminue le volume du système : A. Rien ne se passe ; B. L'équilibre est déplacé à gauche ; C. L'équilibre est déplacé à droite ; D. Une explosion a lieu ; E. L'équilibre est déplacé à gauche puis à droite.

74. Parmi les réactions suivantes laquelle est une réaction d'oxydoréduction : A. K + O₂ ↔ KO₂ ; B. Ca(HCO₃)₂ ↔ CaCO₃ + CO₂ + H₂O ; C. H₂O₂ + KOH ↔ HOH₂ + H₂O ; D. Cr₂O₂²⁻ + 2OH⁻ ↔ 2 CrO₄²⁻ + H₂O ; E. Aucune de ces réponses.

75. Dans la réaction suivante, quels sont les degrés d'oxydation du chrome avant et après la réaction ? $2 Cr_1_3 + 62 KOH + 27 Cl_2 \leftrightarrow Cr_2O_2K_2 + 6 K_1O_4 + 31 K_2O + KCl$. A. Avant +1, après +6 ; B. Avant +3, après +5 ; C. Avant +2, après +4 ; D. Avant +3, après +7 ; E. Avant +3, après +6.