



Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès

Concours d'accès en première année

Année universitaire : 2011-2012

Durée : 2h

Remarques Importantes

R1- Le concours est composé de **quatre** épreuves de **30 minutes** chacune avec le même coefficient **(1)**.

R2- Pour chaque question, **cinq** réponses (**A- B- C- D- E**) sont proposées, dont **une** seule est correcte.

R3- Répondre en **cochant** la réponse-correcte sur la grille.

Description des épreuves:

Epreuve 1 : Mathématiques : Questions de 1 à 10

Epreuve 2 : Physique : Questions de 11 à 20

Epreuve 3 : Chimie : Questions de 21 à 30

Epreuve 4 : Sciences naturelles : Questions de 31 à 40.

Epreuve de Mathématiques

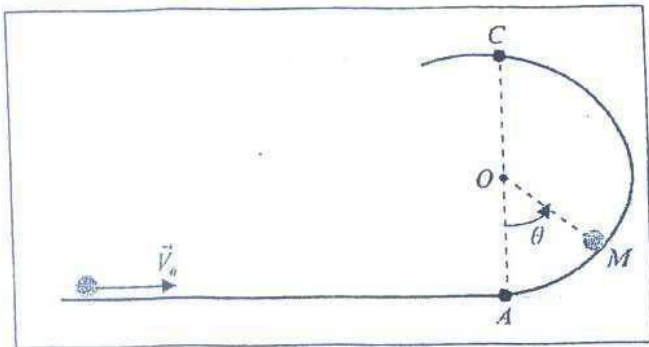
(Durée: 30 mn)

Question 1	<p>Dans un laboratoire de production de médicaments, on dispose de deux machines L1 et L2 pour la production du médicament D1. La machine L1 assure 70% de la production du médicament D1, alors que la machine L2 assure 30% restante. 5% du médicament D1 produit par L1 n'est pas valable et 1% de celui de L2 n'est pas aussi valable. On choisit au hasard un échantillon de ce médicament D1.</p> <p>La probabilité pour que cet échantillon soit produit par la machine L2 sachant qu'il n'est pas valable est :</p>	<p>(A) : $p = \frac{3}{38}$</p> <p>(B) $p = \frac{5}{38}$</p> <p>(C) $p = \frac{70}{380}$</p> <p>(D) : $p = \frac{A_3^2}{70}$</p> <p>(E) : $p = \frac{C_3^2}{70}$</p>
Question 2	<p>La limite en $+\infty$ de la suite</p> $S_n = \sum_{k=1}^{k=n} \frac{1}{\sqrt{k}}$ <p>est :</p>	<p>(A) : 2</p> <p>(B) : 0</p> <p>(C) : e</p> <p>(D) : $+\infty$</p> <p>(E) : 1</p>
Question 3	<p>L'ensemble des solutions complexes de l'équation:</p> $Z^2 = \frac{8}{Z}$ <p>est :</p>	<p>(A) : $S = \{2, -1+i\sqrt{3}, -1-i\sqrt{3}\}$</p> <p>(B) : $S = \{2, 1+i\sqrt{3}, 1-i\sqrt{3}\}$</p> <p>(C) : $S = \{2, 1+i\sqrt{3}, -1-i\sqrt{3}\}$</p> <p>(D) : $S = \{2i, 1+i\sqrt{3}, -1-i\sqrt{3}\}$</p> <p>(E) : $S = \{-2, 1+i\sqrt{3}, -1-i\sqrt{3}\}$</p>

<p>Question 4</p>	<p>L'ensemble de définition de la fonction :</p> $f(x) = \sqrt{ \ln(x) - 1 - 1}$ <p>est :</p>	<p>(A) : $D =]0, +\infty[$ (B) : $D =]0, 1[\cup [e^2, +\infty[$ (C) : $D =]0, 1] \cup [e^2, +\infty[$ (D) : $D =]-\infty, 1] \cup [e^2, +\infty[$ (E) : $D = [e^2, +\infty[$</p>
<p>Question 5</p>	<p>L'intersection de la sphère $S(\Omega(1, -2, 0), R = 3)$ et le plan $(P) : x + y + z + (3\sqrt{3} + 1) = 0$ est :</p>	<p>(A) : un segment (B) : un cercle (C) : un point (D) : vide (E) : un demi-cercle</p>
<p>Question 6</p>	<p>La limite en $x=2$ de la fonction :</p> $g(x) = \frac{e^{2x} - e^4}{x - 2}$ <p>est :</p>	<p>(A) : $l = 4$ (B) : $l = e^4$ (C) : $l = 2e^4$ (D) : $l = +\infty$ (E) : $l = 0$</p>
<p>Question 7</p>	<p>La valeur de l'intégrale</p> $I = \int_{\frac{1}{2}}^e \frac{\ln(2)}{x(\ln x)^2} dx$ <p>est :</p>	<p>(A) : $I = 1 + \ln(2)$ (B) : $I = 1 - \ln(4)$ (C) : $I = 1 + \ln(4)$ (D) : $I = 1 - \ln(2)$ (E) : $I = e - \ln(2)$</p>

<p>Question 8</p>	<p>L'ensemble des solutions de l'inéquation :</p> $10^{2x} - 3 \cdot (10)^x - 4 > 0$ <p>est :</p>	<p>(A) : $S = \left] 0, \frac{\ln 2}{\ln 10} \right]$</p> <p>(B) : $S = \left] 0, \frac{\ln 10}{\ln 2} \right]$</p> <p>(C) : $S = \left[\frac{\ln 10}{\ln 2}, +\infty \right[$</p> <p>(D) : $S = \left[\frac{\ln 2}{\ln 10}, +\infty \right[$</p> <p>(E) : $S = \left] \frac{\ln 4}{\ln 10}, +\infty \right[$</p>
<p>Question 9</p>	<p>La limite en $+\infty$ de la suite:</p> $u_n = \frac{(-1)^n (n + 2^n)}{n 2^{n+1}}$ <p>est :</p>	<p>(A) : $L = +\infty$</p> <p>(B) : $L = 1$</p> <p>(C) : $L = \frac{1}{2}$</p> <p>(D) : $L = 2$</p> <p>(E) : $L = 0$</p>
<p>Question 10</p>	<p>La population statistique $P(t)$ d'une bactérie dans une solution biologique vérifie l'équation différentielle :</p> $\begin{cases} P'(t) = 2P(t), t \geq 0 \\ P(0) = 10 \end{cases}$ <p>Le temps nécessaire pour avoir une population de 10^{21} Pour cette bactérie est :</p>	<p>(A) : $t = 10 \ln 10$</p> <p>(B) : $t = 10^{10}$</p> <p>(C) : $t = (\ln 10)^{10}$</p> <p>(D) : $t = (10 \ln 10)^{10}$</p> <p>(E) : $t = 10(\ln 2)^{10}$</p>

On lance sur une glissière circulaire de rayon r un solide S de masse m avec une vitesse initiale V_0 . Les frottements sont supposés nuls. On note R la norme de la réaction exercée par la surface de la glissière sur S .



Question N°11 : La valeur de R vaut :

A	$R = \frac{mV_0^2}{r} - 3mg \cos \theta$
B	$R = \frac{mV_0^2}{r} + 3mg \cos \theta$
C	$R = \frac{mV_0^2}{r} + mg(2 \cos \theta - 1)$
D	$R = \frac{mV_0^2}{r} - mg(3 \cos \theta - 2)$
E	$R = \frac{mV_0^2}{r} + mg(3 \cos \theta - 2)$

Question N°12 : La valeur minimale de V_0 pour que le mobile atteigne le sommet C est :

A	$V_0 = \sqrt{5gr}$
B	$V_0 = \sqrt{3gr}$
C	$V_0 = \sqrt{2gr}$
D	$V_0 = 2\sqrt{gr}$
E	$V_0 = \sqrt{gr}$

S

Deux mobiles A et B décrivent dans le même sens, la même circonférence de rayon $r=10\text{m}$ avec des vitesses angulaires constantes $\omega_A = 1,5 \text{ rd/s}$ et $\omega_B = 2,5 \text{ rd/s}$. A l'instant $t=0$, ils passent ensemble à l'origine des abscisses $s=0$.

Question N°13 : Les deux mobiles A et B se rencontrent de nouveau pour la première fois à l'instant:

A	$t = 12,64\text{s}$
B	$t = 6,28\text{s}$
C	$t = 2,51\text{s}$
D	$t = 2,09\text{s}$
E	$t = 1,25\text{s}$

Question N°14 : La distance parcourue par le moins rapide est :

A	$d= 94,2\text{m}$
B	$d= 157,0\text{m}$
C	$d= 62,8\text{m}$
D	$d= 15,7\text{m}$
E	$d= 30,14\text{m}$

Question N°15 :

Laquelle de ces propositions est vraie ?

A	Plus l'énergie de liaison d'un noyau est grande plus il est instable
B	La fusion nucléaire est une réaction au cours de la quelle fusionnent deux noyaux légers pour former un noyau plus léger.
C	La demi-vie est la durée pour qu'un noyau radioactif perde la moitié de ses neutrons.
D	L'activité $a(t)$ d'un échantillon contenant un nombre $N(t)$ de noyaux radioactifs est : $a(t) = \frac{dN(t)}{dt}$
E	Aucune des propositions précitées n'est juste.

Question N°16 :

Considérons le circuit représenté dans le schéma-1, le courant i qui passe dans ce circuit varie en fonction du temps selon la fonction $i(t)$ représentée dans le schéma-2.

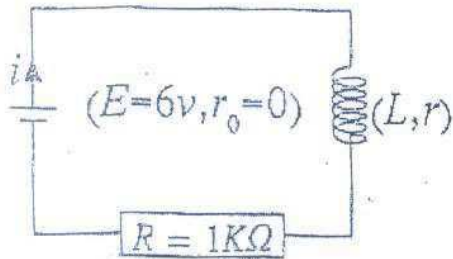


schéma-1

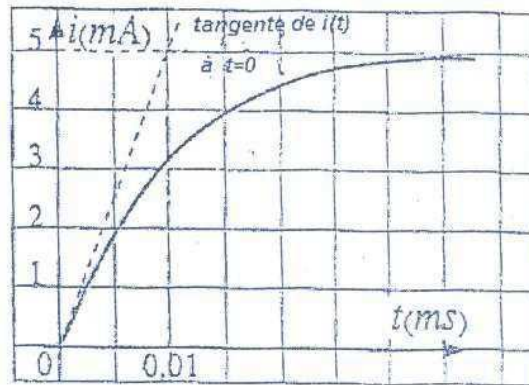


schéma-2

Les valeurs de L et r sont :

A	$L=0,12\text{H}, r=20\Omega$
B	$L=0,012\text{H}, r=100\Omega$
C	$L=0,012\text{H}, r=200\Omega$
D	$L=1,2\text{H}, r=10\Omega$
E	$L=0,12\text{H}, r=2\Omega$

Question N°17 :

Les sismographes enregistrent avec un retard de 3 minutes, des vibrations de fréquence $f=2.0\text{ Hz}$ provenant de l'épicentre d'un séisme distant de 3600 km.

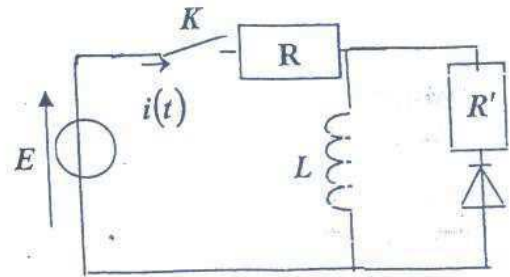
La longueur d'onde correspondante à ces vibrations vaut :

A	$\lambda = 10000\text{ m}$
B	$\lambda = 1000\text{ m}$
C	$\lambda = 100\text{ m}$
D	$\lambda = 10\text{ m}$
E	Aucune des réponses précitées n'est juste

On considère le circuit électrique suivant composé d'une bobine L de résistance négligeable, d'une diode simple et de deux résistances R et R' :

On donne : $E=20V$, $R'=20\Omega$, $R=10\Omega$, $L=25mH$

On ferme l'interrupteur K .



Question N°18 :

Le courant i_0 passant dans la bobine lorsque le régime permanent est établi :

A	$i_0 = 0,5A$
B	$i_0 = 2,0A$
C	$i_0 = 0,2A$
D	$i_0 = 5,0A$
E	$i_0 = 0,05A$

On se trouve dans le régime permanent et on ouvre soudainement l'interrupteur K au moment t_0 qu'on considère comme origine des temps. Soit t_1 le moment où le courant est égal à 37% de sa valeur initiale et E l'énergie dissipée entre t_0 et t_1 .

Question N°19 :

Les valeurs de t_1 et de E sont :

A	$t_1=1,2ms$, $E=4,3 \cdot 10^{-3}J$
B	$t_1=1,2ms$, $E=4,3 J$
C	$t_1=1,2 s$, $E=4,3 \cdot 10^{-2}J$
D	$t_1=1,2ms$, $E=4,3 \cdot 10^{-2}J$
E	Aucune des réponses précitées n'est juste

Question N°20 :

Le radon $^{222}_{86}Rn$ est un gaz radioactif qui se produit suite à la désintégration de l'uranium $^{238}_{92}U$.

Quel est le nombre de désintégrations α et β^- pour obtenir $^{222}_{86}Rn$ à partir de $^{238}_{92}U$.

A	une désintégration α et 3 désintégrations β^- .
B	3 désintégrations α et une désintégration β^- .
C	2 désintégrations α et 2 désintégrations β^- .
D	4 désintégrations α et 2 désintégrations β^- .
E	2 désintégrations α et 4 désintégrations β^- .

8

CONCOURS D'ACCES A LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE FES
OCM DE CHIMIE

03 Août 2011

Durée 30 mn

NB :

Pour chaque question, une seule des cinq réponses proposées est juste ; mettre une croix dans la case correspondante.

QUESTION 21-

Le cuivre non traité:

- A : s'oxyde rapidement à l'air
B : ne s'oxyde pas à l'air
C : s'oxyde lentement à l'air
D : ne s'oxyde à l'air qu'en présence d'un acide
E : ne s'oxyde à l'air qu'en présence d'une base

QUESTION 22-

La concentration des ions oxonium $[H_3O^+_{(aq)}]$ dans une solution aqueuse de $pH = 2$ est égale à :

- A : 0,01 mole/l
B : 0,02 mole/l
C : 0,002 mole/l
D : 0,2 mole/l
E : 0,001 mole/l

QUESTION 23-

Le pH d'une solution acide est :

- A : compris entre 7 et 14
B : égal à 7
C : compris entre 0 et 7
D : égal exactement à 2
E : voisin de 10

QUESTION 24-

L'unité du pH est :

- A : mole/l
B : g/cm^3
C : mole
D : sans unité
E : g/mole

QUESTION 25-

Le dosage d'une base par un acide a pour but de :

- A : déterminer la couleur de la base
B : déterminer la concentration molaire de la base
C : déterminer la masse volumique de la base
D : déterminer la formule de la base
E : déterminer le pH de la base

CONCOURS D'ACCES A LA FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE FES
OCM DE CHIMIE

03 Août 2011

Durée 30 mn

QUESTION 26-

On dispose initialement d'une solution d'acide chlorhydrique HCl de concentration molaire $C = 0,5$ mol/l. On prélève 50 ml de cette solution et on lui rajoute 50 ml d'eau distillée. La concentration molaire de la solution d'acide chlorhydrique préparée devient :

- A : 0,025 mol/l
 B : 0,25 mol/l
 C : 0,005 mol/l
 D : 0,5 mol/l
 E : 0,05 mol/l

QUESTION 27-

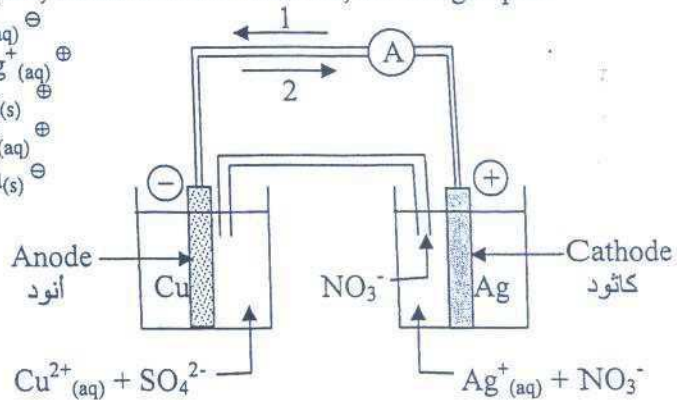
La réduction des ions cuivriques Cu^{2+} est exprimée par la réaction :

- A : $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2 e^- \rightarrow \text{Cu}_{(aq)}$
 B : $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 1 e^- \rightarrow \text{Cu}_{(aq)}$
 C : $\text{Cu}_{(aq)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 1 e^-$
 D : $\text{Cu}_{(aq)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2 e^-$
 E : $\text{Cu}_{(aq)} + 2 e^- \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(aq)}$

QUESTION 28-

Le représentation conventionnelle de la pile, schématisée ci-dessous, est désigné par :

- A : $\ominus \text{Cu}^{2+}_{(aq)} / \text{Cu}_{(s)} // \text{Ag}_{(s)} / \text{Ag}^{+}_{(aq)} \ominus$
 B : $\ominus \text{Ag}_{(s)} / \text{Cu}_{(s)} // \text{Cu}^{2+}_{(aq)} / \text{Ag}^{+}_{(aq)} \oplus$
 C : $\ominus \text{Cu}_{(s)} / \text{Cu}^{2+}_{(aq)} // \text{Ag}^{+}_{(aq)} / \text{Ag}_{(s)} \oplus$
 D : $\ominus \text{Cu}^{2+}_{(aq)} / \text{Cu}_{(s)} // \text{Ag}_{(s)} / \text{Ag}^{+}_{(aq)} \oplus$
 E : $\oplus \text{Ag}_{(s)} / \text{Ag}^{+}_{(aq)} // \text{Cu}^{2+}_{(aq)} / \text{Cu}_{(s)} \ominus$



QUESTION 29-

Un ester s'obtient rapidement et de façon totale :

- A : par l'action d'un alcool sur un acide carboxylique
 B : par l'action d'un un alcool sur anhydride d'acide carboxylique,
 C : par l'action d'un anhydride d'acide carboxylique sur un acide carboxylique
 D : par l'action du méthane sur un acide carboxylique
 E : par l'action de l'eau sur un anhydride d'acide carboxylique

QUESTION 30-

La réaction de saponification correspond à :

- A : l'hydrolyse d'un ester en milieu acide
 B : l'hydrolyse d'un ester en milieu basique
 C : l'action d'un alcool sur un anhydride carboxylique
 D : l'action d'un alcool sur un acide carboxylique
 E : l'action d'un alcool sur l'acide chlorhydrique

Epreuve des Sciences Naturelles
Durée 30 minutes

Question 31 : Une enzyme

- A. est un glucide ayant une influence sur la vitesse des réactions biochimiques
- B. est une protéine ayant une influence sur la vitesse des réactions biochimiques
- C. est un lipide constituant des membranes biologiques
- D. est un glucide de stockage d'énergie
- E. est une protéine de stockage d'énergie

Question 32 : L'un des stades suivants n'est pas un stade de la spermatogenèse

- A. stade de différenciation
- B. stade d'accroissement
- C. stade de maturation
- D. stade de multiplication
- E. stade de désintégration

Question 33 : Les globules rouges en faucille

- A. sont des globules rouges normales
- B. sont des globules rouges mortes
- C. sont des globules rouges des personnes atteintes d'anémie
- D. sont des globules rouges fréquents dans certaines régions du monde
- E. sont des globules rouges fréquents chez les cardiaques

Question 34 : L'une des propositions suivantes n'est pas une forme de mutation

- A. changement de base azotée
- B. duplication de gène ancestral au cours des temps
- C. changement de structure de chromosome
- D. multiplication du nombre de types de chromosomes
- E. changement programmé de caractère héréditaire défini

Question 35 : L'acide pyruvique

- A. s'oxyde dans la mitochondrie
- B. s'oxyde dans le cytoplasme
- C. s'oxyde dans le noyau
- D. s'oxyde en dehors de la cellule
- E. ne s'oxyde jamais

Question 36 : Les individus d'une population

- A. se caractérisent par le même phénotype
- B. se caractérisent par une faible variabilité de phénotypes
- C. se reproduisent entre eux et entre différentes espèces

- D. se reproduisent entre eux uniquement
- E. peuvent se reproduire entre eux

Question 37 : A partir d'un ADN d'origine

- A. on peut obtenir par transcription une copie de la molécule d'ADN d'origine
- B. on peut obtenir par réplication une molécule d'ARN
- C. on peut obtenir par traduction une molécule de protéine
- D. on peut obtenir par traduction une molécule d'ARN
- E. on peut obtenir par transcription une molécule d'ARN

Question 38 : L'immunité naturelle

- A. n'existe pas
- B. existe et elle est de nature mécanique, biochimique et écologique
- C. c'est toutes les formes de vaccination
- D. n'existe pas chez les sujets malades
- E. empêche la pénétration des microbes mais favorise leur multiplication

Question 39 : L'une des bases azotées suivantes ne se trouve pas dans l'ADN

- A. thymine
- B. cytosine
- C. guanine
- D. adénine
- E. uracile

Question 40 : Les microbes

- A. sont la cause de toutes les maladies mortelles
- B. sont le moyen pour renforcer le système immunitaire
- C. sont le moyen principal pour la digestion chez l'Homme
- D. sont des organismes microscopiques vivant dans différents milieux
- E. sont la cause de formation de tumeurs