



Concours d'accès aux licences professionnelles  
Sage-Femme & Sciences Infirmières  
Epreuve de SVT

N°:

(Réservé à l'administration)

Entourer la ou les réponses correctes

NB : Il se peut que les quatre réponses soient fausses

QCM1 : Le nombre d'ATP produit lors de la glycolyse à partir d'une seule molécule de glucose est :

- A. 6
- B. 36
- C. 38
- D. 2

QCM2 : lors de la contraction musculaire :

- A. La consommation du glucose augmente
- B. L'énergie mécanique se convertit en énergie chimique
- C. Le complexe actinomyosine se forme
- D. L'ATP se convertit en AMP+Pi

QCM3 : l'ARNm :

- A. Intervient lors de la synthèse des protéines
- B. Peut être traduit plusieurs fois
- C. Comporte les bases azotées A, C, G, T
- D. Apporte les acides aminés au ribosome lors de la traduction

QCM4 : La méiose :

- A. Est une division lors de laquelle une cellule se divise en 4 cellules
- B. Est une division lors de laquelle une cellule se divise en 2 cellules qui ont la moitié des chromosomes de la cellule-mère.
- C. Affecte les cellules somatiques
- D. Est un processus qui se déroule durant la gamétogénèse



QCM5 : Lors de la méiose, il s'effectue un brassage génétique par :

- A. Un brassage intrachromosomique lors de la deuxième division de la méiose
- B. Un brassage interchromosomique puis intrachromosomique lors de la première division de la méiose.
- C. Un brassage intrachromosomique puis interchromosomique lors la deuxième division de la méiose.
- D. Un brassage intrachromosomique puis interchromosomique lors la première division de la méiose

QCM6 : Lors d'un cycle haplodiplophasique :

- A. La seule cellule diploïde est le zygote
- B. Les seules cellules haploïdes sont les gamètes

QCM7 : On parle d'une hérédité liée au sexe :

- A. Si le résultat trouvé à la première génération F1 ne correspond pas à la première loi de Mendel malgré que le croisement soit fait entre deux races pures
- B. Si on retrouve à la première génération F1 les proportions 9 : 3 : 3 : 1
- C. Juste lorsque les caractères génétiques sont portés sur le chromosome X
- D. Si on retrouve à la première génération F1 les proportions 2 : 1

QCM8 : Le phénotype :

- A. Est constitué par l'ensemble des caractères observables
- B. Dépend uniquement de l'information génétique
- C. Peut évoluer en fonction de l'environnement
- D. Peut correspondre à plusieurs génotypes différents

QCM9 : La trisomie 21 :

- A. Est surtout d'origine paternelle
- B. Est surtout d'origine maternelle
- C. Est due à un déroulement anormal de la méiose
- D. Est due à un déroulement anormal de la grossesse

QCM10 : L'antigène :

- A. Est formé suite à une réponse immunitaire cellulaire
- B. Est formé suite à une réponse immunitaire humorale
- C. Est sécrété par des cellules dérivées des lymphocytes B
- D. Est sécrété par des cellules dérivées des lymphocytes T

QCM11 : Le virus de SIDA (VIH) :

- A. Est un virus à ARN
- B. Attaque les lymphocytes B
- C. Peut être transmis par le lait maternel
- D. Est à l'origine du syndrome d'immuno déficience acquise



**QCM12 :** La mémoire immunitaire :

- A. Est due à la présence de cellules mémoires à longue durée de vie.
- B. Est présente dès la naissance de l'individu.
- C. Permet une réponse secondaire à l'antigène plus rapide mais quantitativement moins importante.
- D. Permet une réponse secondaire à l'antigène moins rapide mais quantitativement plus importante.

**QCM13 :** Aucun risque pour toutes les grossesses d'une femme :

- A. mère Rhésus +, père rhésus + et enfant rhésus + ou -
- B. mère rhésus +, père rhésus - et enfant rhésus + ou -
- C. mère rhésus -, père rhésus - et enfant rhésus -
- D. mère rhésus -, père rhésus + et enfant rhésus +

**QCM14 :** La maladie Ebola :

- A. Est d'origine viral
- B. A actuellement un vaccin efficace
- C. Ses symptômes apparaissent 2 à 21 jours après la contamination
- D. Transmis par un contact direct avec les liquides biologique du malade

**QCM15 :** La vaccination :

- A. Provoque une réponse immunitaire innée et spécifique
- B. Est l'injection du sérum dans un organisme vivant afin de créer une réaction immunitaire
- C. Induit la production d'antigène
- D. Protège contre le SIDA

**QCM16 :** Le zygote formé par fécondation :

- A. Contient une combinaison unique et nouvelle d'allèles
- B. Contient les mêmes combinaisons alléliques que ses parents
- C. Contient les mêmes combinaisons alléliques que l'un des parents
- D. Contient une combinaison allélique identique aux autres descendants du couple.

**QCM17 :** Le follicule mûr rompu expulse :

- A. Un corps jaune
- B. Un ovocyte
- C. Un ovule
- D. Un zygote

**QCM18 :** L'hormone hypophysaire, la LH :

- A. Assure la croissance et la maturation des follicules
- B. Active la sécrétion des hormones sexuelles
- C. Assure le maintien du corps jaune
- D. Déclenche l'ovulation



QCM19 : Les pilules contraceptives :

- E. Est un moyen contraceptif hormonal
- F. Protègent contre les maladies sexuellement transmissibles (M.S.T)
- G. Permettent une ovulation précoce
- H. Permettent une ovulation tardive

QCM20 : les ovaires synthétise les hormones sexuelles principalement les œstrogènes et la testostérone :

- A. Vrai
- B. faux



Concours d'accès en 1<sup>ère</sup> année de la licence professionnelle SI-SF  
Epreuve de physique

Réservé à l'administration  
N°:

Remarques importantes :

- Veuillez répondre sur la feuille du concours.
- Parmi les réponses proposées, il n'y a qu'une seule qui est juste.
- Cochez la case qui correspond à la réponse correcte sur la feuille du concours et assurez-vous que les trois autres cases sont vides
- Réponse juste = +2 points, Réponse fausse = -1 point, Pas de réponse = 0 point
- Plus qu'une case cochée pour une question = -1 point
- Aucune documentation n'est autorisée.
- L'utilisation des téléphones portables est strictement interdite.

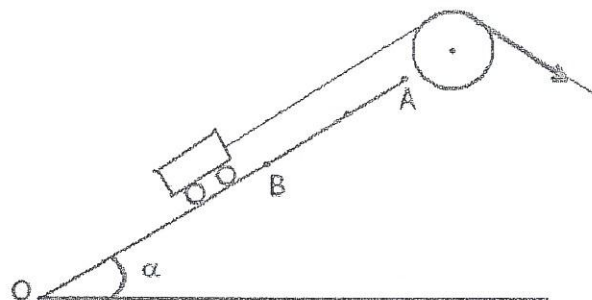
Questions directes :

1. L'énergie électrique emmagasiné par un condensateur de capacité C et de charge q est :
  - A. ☐  $E_e = \frac{1}{2} \frac{C}{q}$
  - B. ☐  $E_e = \frac{1}{2} \frac{q}{C}$
  - C. ☐  $E_e = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$
  - D. ☐  $E_e = \frac{1}{2} \frac{C^2}{q}$
2. Le spectre [620nm – 750nm] correspond t-il à la couleur :
  - A. ☐ Rouge
  - B. ☐ Jaune
  - C. ☐ Vert
  - D. ☐ Bleu
3. L'indice de réfraction d'un milieu :
  - A. ☐ Se mesure en mètres
  - B. ☐ Est plus grand pour l'air que pour l'eau
  - C. ☐ Dépend de la longueur d'onde de la radiation qui se propage dans le milieu
  - D. ☐ Est une grandeur algébrique

4. Le moment d'inertie d'une sphère de rayon  $r$  et de masse  $m$  est :

- A. ☐  $J_{\Delta} = \frac{1}{2}mr^2$   
 B. ☐  $J_{\Delta} = \frac{2}{3}mr^2$   
 C. ☐  $J_{\Delta} = \frac{3}{4}mr^2$   
 D. ☐ Aucune des trois réponses

**Exercice 1 :**



On néglige les frottements et on prend  $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$ . On tire un chariot avec un fil non extensible et ayant une masse nulle, autour d'un cylindre de masse  $m_c = 250 \text{ g}$  et de rayon  $r = 6 \text{ cm}$ .

Le cylindre tourne autour de son axe horizontal à l'aide d'un moteur appliquant un couple de moment fixe  $\mathcal{M}$ .

Le chariot se trouve sur un plan incliné par un angle  $\alpha = 30^\circ$  et de longueur  $OA = 2 \text{ m}$ . La masse du chariot est  $m_s = 400 \text{ g}$ .

1. L'intensité de la force de tirage pour donner au chariot une accélération  $a = 5 \text{ m.s}^{-2}$  est égale à :

- A. ☐ 1,16 N  
 B. ☐ 2,16 N  
 C. ☐ 3,16 N  
 D. ☐ 4,16 N

2. L'équation temporelle du mouvement du centre d'inertie G du chariot, sachant que sa vitesse initiale est nulle, est :

- A. ☐  $x = t$   
 B. ☐  $x = 2t$   
 C. ☐  $x = 0,25t^2$   
 D. ☐  $x = 1,5t^2$

3. Le moment d'inertie du cylindre est :

- A. ☐  $4,5 \cdot 10^{-4} \text{ Kg.m}^2$   
 B. ☐  $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ Kg.m}^2$   
 C. ☐  $5,4 \cdot 10^{-4} \text{ Kg.m}^2$   
 D. ☐  $5,4 \cdot 10^{-5} \text{ Kg.m}^2$

4. Le moment  $\mathcal{M}$  du couple moteur est égal à :

- A. ☐ 0,10 N.m  
 B. ☐ 0,12 N.m  
 C. ☐ 0,13 N.m  
 D. ☐ 0,14 N.m

**Exercice 2 :**

Les médicaments à base d'aspirine se présentent sous diverses formulations : comprimés, poudre, comprimés effervescents, etc.

On dissout un comprimé contenant 500mg d'aspirine dans de l'eau distillée de façon à obtenir un volume de 200 ml de solution. L'acide acétylsalicylique AH réagit avec l'eau pour donner un ion acétylsalicylate A<sup>-</sup>.

Masse molaire de l'acide acétylsalicylique: M= 180 g.mol<sup>-1</sup>.

**1. L'équation de la réaction modélisant la transformation est :**

- A. ☒  $AH + H_2O = A^- + H_3O^+$
- B. ☐  $AH + H_2O = A^- + H_3O^+ + OH^-$
- C. ☐  $2 AH + H_2O = 2A^- + H_3O^+ + OH^+$

**2. La concentration molaire en soluté apporté est :**

- A. ☐  $C = 2.5 \cdot 10^{-2} \text{ g/l}$
- B. ☐  $C = 2.5 \cdot 10^{-2} \text{ l/mol}$
- C. ☒  $C = 1.4 \cdot 10^{-2} \text{ l/mol}$

Réservé à l'administration

Concours d'accès aux licences professionnelles  
 Sage-Femme & Sciences Infirmières  
Epreuve de Mathématiques

QCM 1 : Soient  $(u_n)$ ,  $(v_n)$  deux suites réelles telles que :

- $v_n < u_n$ , pour tout entier  $n$
- $(v_n)$  est croissante et  $(u_n)$  est décroissante

Alors :

	Vrai	Faux
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n < \lim_{n \rightarrow \infty} v_n$		
$(u_n)$ est minorée		
$(v_n)$ est majorée par $u_n$		
Si $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = a$ , on a $\lim_{n \rightarrow \infty} v_n \leq a$		

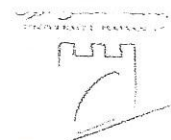
QCM 2 : Soit  $(u_n)$  une suite telle que :

- $u_0 = 3$
- $u_{n+1} = \frac{1}{3} u_n$

Alors :

	Vrai	Faux
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 3$		
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$		
La suite $(u_n)$ est géométrique de raison $\frac{1}{3}$		
$u_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$ , pour tout entier $n$		





QCM 3 : Soit  $(u_n)$  une suite telle que :

- $u_0 = \frac{\pi}{4}$
- $u_{n+1} = \sin(u_n)$

Alors :

	Vrai	Faux
$(u_n)$ est croissante		
$(u_n)$ est minorée par 0		
$(u_n)$ est majorée par 2		
$\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = 0$		

QCM 4 : On définit la fonction  $f$  par

- $f(x) = \frac{\sin(x^2)}{x^2}, x \neq 0,$
- $f(0) = 1,$

Alors :

	Vrai	Faux
$f$ est continue en 0		
$f$ n'est pas dérivable en 0		
$f'(0) = 1$		
$f'(x) = 2 \frac{\cos(x^2)}{x} - 2 \frac{\sin(x^2)}{x^3}, x \neq 0$		

QCM 5 : Soit  $f$  une fonction définie sur  $[0,1]$  et telle que :

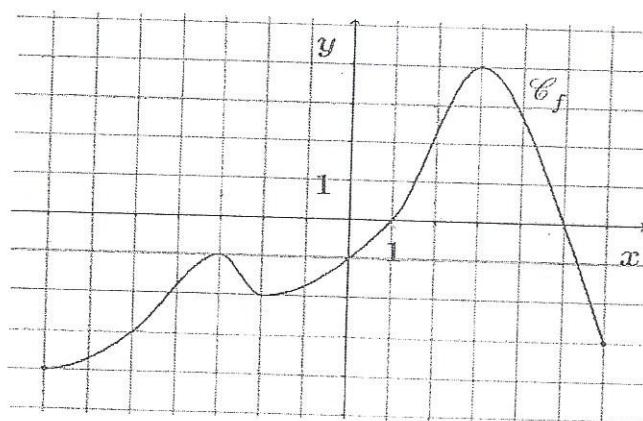
- $\forall x \in [0,1], 0 \leq f(x) \leq 1$
- $f$  continue sur  $[0,1]$

Considérons la fonction :  $g(x) = f(x) - x, x \in [0,1]$

Alors :

	Vrai	Faux
$g(0) < 0, g(1) > 0$		
$g(0) \geq 0, g(1) \leq 0$		
$g$ s'annule sur $[0,1]$		
$\exists a \in [0,1]$ tel que: $f(a) = a$		

QCM 6 : Soit  $f$  une fonction dérivable dont la courbe représentative est de la forme :



Alors :

	Vrai	Faux
$f$ est définie et continue sur $[-7,6]$		
$f'$ est négative sur $[0,5]$		
L'équation de la tangente au point d'abscisse 3 est $y = 0$		
$f'(4) > 0$		

QCM 7 : Soit  $f$  une fonction définie par :

$$f(x) = x^2 e^{\frac{1}{x}}$$

Alors :

	Vrai	Faux
$]0, +\infty[$ est le domaine de définition de $f$		
$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 0$		
$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$		
$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$		

QCM 8 : Soit le polynôme complexe :  $P(z) = z^3 - 5z^2 + 9z - 5$

Alors :

	Vrai	Faux
$P(2 - i) = 0$		
$P(2 + i) = 0$		
$P$ à 3 racines distinctes		
$P(-1) = 0$		

QCM 9 : Soit  $P$  une probabilité sur  $\Omega = \{1, 2, 3, 4\}$ , telle que  $P\{k\}$  est proportionnelle à  $k$ , alors

	Vrai	Faux
$P(\{1\}) = \frac{1}{4}$		
$P(\{2\}) = \frac{1}{10}$		
$P(\{2, 4\}) = \frac{1}{2}$		
$P(\{1, 3\}) = \frac{2}{5}$		