

NOM

Prénom

Prénom du père.....

**CONCOURS D'ADMISSION – Janvier 2022
FACULTE DE MEDECINE
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
ÉPREUVE ÉCRITE DE CHIMIE**

Durée : 1h30 Coefficient : 1.5

N°

**CONCOURS D'ADMISSION – Janvier 2022
FACULTE DE MEDECINE
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE
ÉPREUVE ÉCRITE DE CHIMIE**

Durée : 1h30 Coefficient : 1.5

N°

ATTENTION
Le candidat doit vérifier que l'épreuve de CHIMIE comporte 10 pages

/100

RÉPONDRE DIRECTEMENT SUR CES FEUILLES

Exercice I (25 pts)

Données :

- Masse du proton : $1,673 \cdot 10^{-27}$ kg
- Masse du neutron : $1,675 \cdot 10^{-27}$ kg
- Masse de l'électron : $9,109 \cdot 10^{-31}$ kg
- Charge de l'électron : $-1,602 \cdot 10^{-19}$ C

1. Compléter le tableau ci-dessous. (4 pts)

Symbole	Nombre de protons	Nombre de neutrons	Nombre d'électrons
^{13}C	6		
$^{17}\text{Cl}^-$		18	
^{13}Al		14	
$^{56}\text{Fe}^{2+}$		30	

2. Calculer la masse en grammes d'un atome de ^{13}C . *Arrondir le résultat à 3 chiffres après la virgule.* (2 pts)

3. Calculer la charge d'un atome de ^{13}C . *Arrondir le résultat à 3 chiffres après la virgule.* (1 pt)

4. Après avoir défini la notion d'isotope, donner 2 isotopes de ^{13}C . (3 pts)

Nous allons maintenant nous intéresser à la structure de la molécule de H_2CO .

5. Donner la représentation symbolique de l'atome d'oxygène, sachant que $A = 16$ et $Z = 8$. (1 pt)

6. Indiquer la configuration électronique de l'atome d'oxygène (en utilisant les couches électroniques K, L, M, N.....) puis le nombre d'électrons sur sa couche externe. (2 pts)

Intéressons-nous maintenant aux atomes d'hydrogène ($Z = 1$ et $A = 1$) et de carbone ($Z = 6$ et $A = 12$).

7. Indiquer la configuration électronique des atomes d'hydrogène et de carbone (en utilisant les couches électroniques K, L, M, N.....) puis le nombre d'électrons sur leur couche externe. (4 pts)

8. A partir de vos réponses aux questions précédentes, indiquer la structure de Lewis de la molécule H_2CO (faire apparaître d'éventuels doublets non-liants) puis sa géométrie VSEPR. (4 pts)
9. Discuter de la polarité des liaisons au sein de cette molécule puis de la polarité de cette molécule. (4 pts)

Exercice II (9 pts)

En se basant sur la configuration électronique et l'électronégativité des atomes suivants, compléter le tableau ci-dessous. *Pour la représentation de Lewis, faire apparaître les doublets non-liants existants.*

Données : ${}_1\text{H}$ ${}_6\text{C}$ ${}_8\text{O}$ ${}_{13}\text{Al}$ ${}_{17}\text{Cl}$

Molécule	Dessin de la représentation de Lewis	Nom de la Géométrie de la molécule	Molécule polaire ou apolaire
CCl_4			
H_2O			
AlCl_3			

Exercice III (26 pts)

Données :

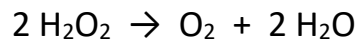
$$E^\circ (\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}) = 1,78 \text{ V}$$

$$E^\circ (\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2) = 0,70 \text{ V}$$

$$\text{Volume molaire } V_m = 24 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$$

L'eau oxygénée, autrement connue sous le nom de peroxyde d'hydrogène, se décompose lentement en produisant du dioxygène. C'est un produit très utilisé dans la vie de tous les jours : teinture des cheveux, désinfection des plaies, ou nettoyage des lentilles de contact par exemple.

En présence d'un catalyseur approprié, on effectue une étude cinétique de la décomposition de l'eau oxygénée, à une température T, selon l'équation-bilan :



À $t = 0$, la solution contient 1 mole d'eau oxygénée et son volume est de 2L, volume considéré comme constant au cours de l'expérience et noté V_0 .

À différents instants, on mesure le volume de dioxygène $V(\text{O}_2)$ dégagé.

t (min)	0	30	60	90	120	180	240	360	480
V (O₂) (L)	0	2,50	4,53	5,86	7,37	9,16	10,56	11,40	11,80
n (O₂) (mol)									
C_R (mol.L⁻¹)									

1. Expliquer le rôle du catalyseur au cours de cette expérience. (1 pt)

2. Pourquoi est-il spécifié dans l'énoncé que l'expérience est réalisée à une température T ? (1 pt)

3. Ecrire la demi-équation de réduction du couple $\text{H}_2\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}$. (2 pts)

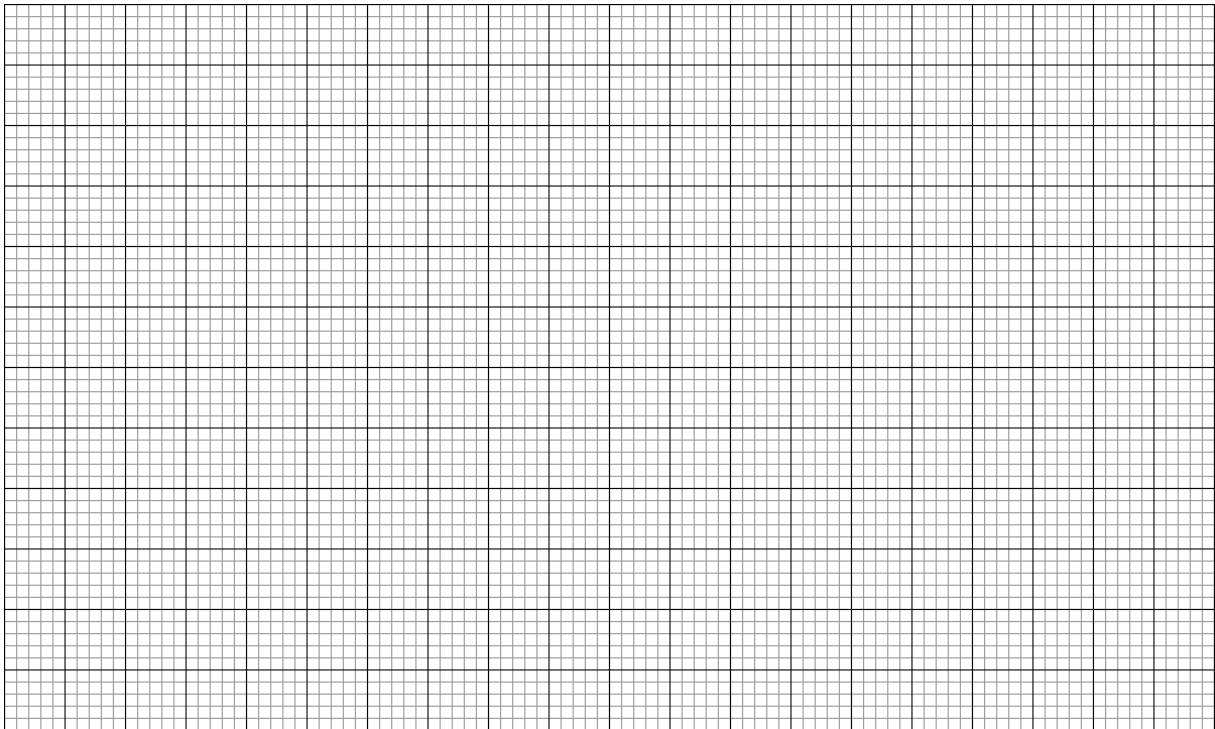
4. Ecrire la demi-équation d'oxydation du couple $\text{O}_2/\text{H}_2\text{O}_2$. (2 pts)

5. En justifiant, confirmer l'équation-bilan de la réaction se produisant. (3 pts)

6. Exprimer la quantité de matière de O_2 formée puis compléter le tableau ci-dessus. (3 pts)

7. Au moyen d'un tableau d'avancement exprimé en quantité de matière, déduire la quantité de matière de H_2O_2 restant au cours de l'expérience puis la concentration de H_2O_2 restant au cours de l'expérience, notée C_R , et compléter la quatrième ligne du tableau. (4 pts)

8. Tracer la courbe cinétique de l'évolution de la concentration restant en H_2O_2 (notée C_R) en fonction du temps. (4 pts)



9. Comment évolue la vitesse de la réaction en fonction du temps ? Justifier. (3 pts)

10. Définir puis calculer le temps de demi-réaction. (3 pts)

Exercice IV (18 pts)

Données :

Masse molaire des atomes : $M(\text{Na}) = 23 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{S}) = 32 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

Dans cet exercice, nous nous intéressons à la préparation de 250 mL d'une solution de sulfate de sodium Na_2SO_4 de concentration égale à 0,20 mol.L⁻¹.

1. Définir le terme solution. (2 pts)

2. Expliquer comment préparer cette solution, sachant que le sulfate de sodium Na_2SO_4 solide utilisé est pur à 99%. Présenter les calculs puis la démarche expérimentale employée et le matériel utilisé. (5 pts)

3. Expliquer comment préparer 100 mL d'une solution de sulfate de sodium de concentration égale à $0,05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ à partir de la solution préparée à la question 2. Présenter les calculs puis la démarche expérimentale employée et le matériel utilisé. (4 pts)

4. Ecrire l'équation-bilan de la réaction se produisant lors de la préparation de la solution. (2 pts)

5. Au moyen d'un tableau d'avancement, calculer la concentration des espèces présentes dans la solution préparée à la question 2. (5 pts)

Exercice V (22 pts)

Données :

Masse molaire des atomes : $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

Volume molaire $V_m = 24 \text{ L.mol}^{-1}$

La combustion complète de 7,4 g d'un alcool a conduit à la formation de 17,6 g de dioxyde de carbone.

1. Donner la formule générale d'un alcool ? (1 pt)
2. Ecrire l'équation-bilan de la combustion de cet alcool. (2 pts)
3. Etablir le tableau d'avancement de cette réaction, exprimé en quantité de matière, en faisant apparaître l'état initial et l'état final. La quantité de matière d'alcool utilisée étant inconnue, on la notera n_0 . (3 pts)
4. En justifiant, déterminer la formule brute de l'alcool ayant subi cette réaction de combustion. (5 pts)

5. Donner l'écriture topologique de tous les isomères de l'alcool étudié. (6 pts)
6. Sachant que l'oxydation ménagée de cet alcool donne un aldéhyde ramifié, donner la formule semi-développée de l'alcool étudié. (3 pts)
7. Calculer le volume de dioxygène consommé au cours de cette réaction de combustion. (2 pts)

Bon courage

CONCOURS D'ADMISSION-janvier 2022
FACULTE DE MEDECINE
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE

ÉPREUVE ÉCRITE DE PHYSIQUE

Durée : 1h30 Coefficient : 1,5

ATTENTION

**Le candidat doit vérifier que l'épreuve de Physique
comporte 6 pages**

**RÉPONDRE DIRECTEMENT SUR LA GRILLE JOINTE
UNE SEULE RÉPONSE EST EXACTE**

Les 26 questions sont obligatoires.

Lorsqu'il est nécessaire, prendre $g = 9,80 \text{ m.s}^{-2}$.

Uniquement l'usage des calculatrices non programmables est autorisé.

Partie A : 0,25 point pour chaque réponse correcte

1. Une particule se déplace avec une vitesse $V = 5 \text{ km/s}$. Exprimer cette vitesse en m/s :

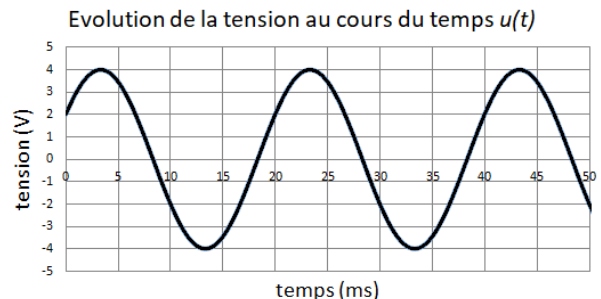
- A. 1,4 m/s
- B. 4,2 m/s
- C. 15 m/s
- D. 5 000 m/s
- E. 18 000 m/s

2. L'accélération centripète est exprimée en :

- A. m/s^2
- B. cm/s
- C. m/s
- D. m^2/s
- E. m^2/s^2

3. Quelle est la fréquence de la tension représentée sur la figure ci-contre ?

- A. 8 Hz
- B. 20 Hz
- C. 36 Hz
- D. 40 Hz
- E. 50 Hz



4. Un mouvement rectiligne uniformément varié a pour équation horaire :

- A. $x = v_0 t + x_0$
- B. $x = v_0 t + x_0 + \frac{1}{2} a t^2$
- C. $x = \frac{1}{2} a t^2 + v_0 + x_0$
- D. $x = \frac{1}{2} a t^2 + x_0 t + v_0$
- E. $x = \frac{1}{2} a t + v_0 t + x_0$

5. La variation de l'énergie mécanique d'un système énergétiquement isolé est égale :
- au travail du poids
 - à la somme des travaux des forces de frottements.
 - à l'opposé de la somme des travaux des forces de frottements.
 - à la somme des travaux des forces extérieures.
 - à la différence de l'énergie potentielle et de l'énergie cinétique
6. Une lentille convergente, de centre optique O, donne d'un objet ponctuel A une image ponctuelle A'. Le grandissement de cette lentille est :
- $\gamma = -\frac{\overline{OA'}}{\overline{AO}}$
 - $\gamma = -\frac{\overline{OA}}{\overline{OA'}}$
 - $\gamma = +\frac{\overline{OA}}{\overline{OA'}}$
 - $\gamma = +\frac{\overline{OA'}}{\overline{AO}}$
 - $\gamma = +\frac{\overline{AA'}}{\overline{OA}}$
7. Un circuit de Formule 1 a une longueur de 4,428 km. Quelle est la vitesse moyenne d'une voiture qui parcourt ce circuit en 1 min 22 s.
- 13,00 km/h
 - 54,00 km/h
 - 67,00 km/h
 - 150,0 km/h
 - 194,4 km/h
8. Les chiens perçoivent des sons dont la fréquence s'étend entre $f_1=30$ Hz et $f_2= 40\,000$ Hz, leurs longueurs d'ondes correspondantes sont tel que :
- $\lambda_1 = \lambda_2$
 - $\lambda_1 = \frac{4000}{3} \lambda_2$
 - $\lambda_1 = \frac{3}{4000} \lambda_2$
 - $\lambda_1 = \frac{3c}{4000} \lambda_2$
 - $\lambda_1 = \frac{4000c}{3} \lambda_2$

Partie B : 1 point pour chaque réponse correcte

9. Un élève s'entraîne dans une piscine de longueur 50 m. Ses camarades chronomètrent son parcours et relèvent les données suivantes :

distance d en mètres	0	10	20	30	40	50
temps t en secondes	0	5,9	16,5	28	42,5	61

La vitesse moyenne du nageur est :

- A. 0,82 km/h
- B. 1,22 km/h
- C. 2,95 km/h
- D. 3,50 km/h
- E. 4,39 km/h

10. Un mobile de masse $m = 500$ grammes, soumis à une force centripète de 40 N, se déplace sur une trajectoire circulaire avec une vitesse de norme constante : 72 km/h. Le rayon de courbure R de sa trajectoire vaut :

- A. 0,25 m
- B. 2,2 m
- C. 5,0 m
- D. 10 m
- E. 65 m

11. Un satellite de masse $m = 300$ kg tourne autour de la Terre à une altitude $h = 300$ km. Quelle est la norme de la force exercée par la Terre sur le satellite ?

Données :

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$$

rayon de la Terre : $R_T = 6400$ km

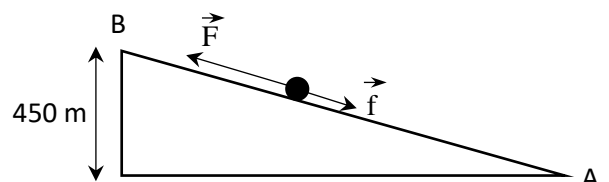
masse de la Terre : $m_T = 6,0 \times 10^{24}$ kg

- A. $2,7 \times 10^3$ N
- B. $1,8 \times 10^{10}$ N
- C. $1,3 \times 10^{11}$ N
- D. $1,3 \times 10^{14}$ N
- E. $1,3 \times 10^{17}$ N

12. Un projectile de masse $m = 100$ g est lancé à partir d'un point A avec une vitesse initiale de 2 m/s. Le vecteur vitesse initial fait un angle $\alpha = 45^\circ$ avec l'horizontale. Quelle sera la norme de sa vitesse après 2 secondes du lancer ?

- A. 4,02 m/s
- B. 4,49 m/s
- C. 8,50 m/s
- D. 18,2 m/s
- E. 21,1 m/s

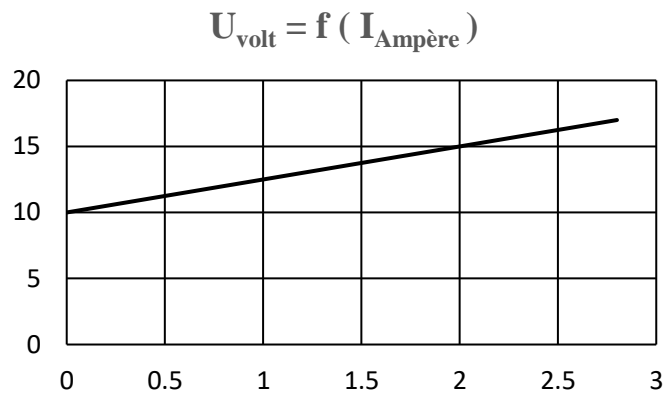
13. Un cycliste de masse 97 kg (avec son vélo) assimilé à un point matériel, gravit un col AB de 7,5 km de longueur et de 450 m de dénivelé en avançant à une vitesse constante de 12 km/h. Il subit une force de frottement constante f de 25 N. Quelle sera la norme F de la force de traction supposée constante et parallèle à la trajectoire.



- A. 32 N
- B. 57 N
- C. 82 N
- D. 15 843 N
- E. 15 868 N

14. La caractéristique d'un récepteur est donnée par la figure ci-contre. Quelle est la tension à ses bornes quand il est parcouru par un courant d'intensité 1,60 A ?

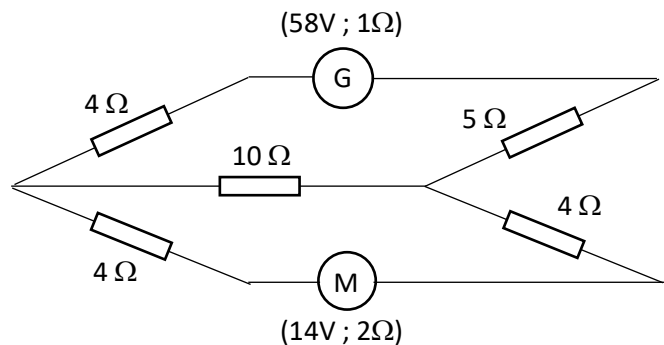
- A. 13,8 V
 B. 13,9 V
 C. 14,0 V
 D. 14,1 V
 E. 14,2 V



15. Une perceuse de f.c.é.m. 12 V, a une batterie de 8 ampères-heures. Si on suppose que cette batterie est complètement vide, quelle est en Coulomb la quantité d'électricité que l'on doit fournir à cette batterie pour sa charge complète ?

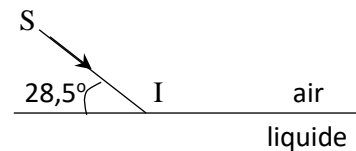
- A. 8 C
 B. 96 C
 C. 480 C
 D. 28 800 C
 E. 345 600 C

16. On considère le circuit électrique ci-contre, formé de conducteurs ohmiques, d'un moteur M de f.c.é.m. 14 V et de résistance interne 2Ω et d'un générateur G de f.é.m. 58 V et de résistance interne 1Ω . Quelle est l'intensité du courant qui traverse le moteur ?



- A. 0,8 A
 B. 1,0 A
 C. 1,2 A
 D. 1,7 A
 E. 5,8 A

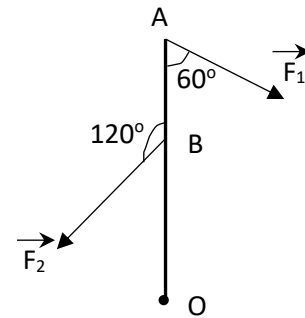
17. On considère le rayon lumineux (SI) incident sur la surface de séparation des deux milieux air-liquide comme l'indique la figure ci-contre. L'angle limite de réfraction du système air-liquide est de $50,2^\circ$. Calculer la valeur de l'angle de réfraction en I.



- A. $21,5^\circ$
 B. $38,4^\circ$
 C. $40,8^\circ$
 D. $42,5^\circ$
 E. $60,9^\circ$

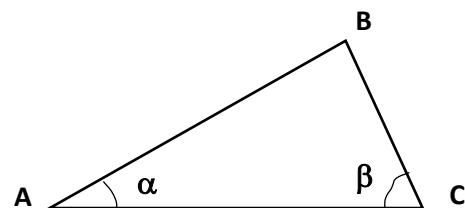
18. Une lentille convergente de distance focale f , donne d'un objet réel AB perpendiculaire à son axe optique, une image A'B' de hauteur 3 cm. L'objet est situé à 4,5 m de la lentille et l'image est formée nette sur un écran situé à 5 cm de la lentille. Quelle est la hauteur de l'objet AB ?
- A. 2,70 cm
 B. 3,33 cm
 C. 33,3 cm
 D. 37,0 cm
 E. 270 cm

19. Une tige OA de longueur L et de poids 20 N est capable de tourner autour d'un axe (Δ) perpendiculaire au plan de la figure et passant par le point O. Etant soumise à l'action de deux forces de normes F_1 et F_2 comme indiqué sur la figure ci-contre, elle est en équilibre en position verticale. On donne $L = 60$ cm, $F_1 = 5$ N et $F_2 = 6$ N. Quelle est la distance entre le point A et le point B ?



- A. 10 cm
 B. 12 cm
 C. 16 cm
 D. 28 cm
 E. 50 cm
20. Un corps de masse 0,24 kg est accroché à un dynamomètre à ressort. L'allongement du ressort est 4 cm lorsque le corps est dans l'air. Lorsqu'on plonge le corps entièrement dans un liquide contenu dans un vase gradué, l'allongement du ressort devient 3,8 cm et le niveau du liquide monte de 13 cm^3 . Quelle est la masse volumique du liquide ?
- A. 59 kg/m^3
 B. 600 kg/m^3
 C. 923 kg/m^3
 D. 1 212 kg/m^3
 E. 12 598 kg/m^3

21. Un solide de masse $m = 100$ grammes est lancé avec une vitesse $v = 1,4$ m/s à partir d'un point A suivant un plan incliné comme l'indique la figure ci-contre. Il atteint le point B avec une vitesse nulle avant de glisser sur la voie BC. On donne $\alpha = 30^\circ$ et $\beta = 60^\circ$.



Le plan horizontal qui passe par le point B est pris comme niveau de référence des énergies potentielles de pesanteur. Les forces de frottement sont négligées.

Quelle est l'énergie mécanique du système {solide-Terre} quand le solide est au point A, lancé avec une vitesse de 1,4 m/s ?

- A. - 0,98 J
 B. - 0,85 J
 C. 0 J
 D. 0,49 J
 E. 0,98 J

22. Dans l'exercice précédent, combien de temps mettra le solide pour faire le trajet ABC ?
- 0,34 s
 - 0,45 s
 - 0,92 s
 - 1,26 s
 - 1.50 s
23. Deux solides A et B de masses respectives m_A et m_B se déplacent suivant la même direction et dans le même sens avec des vitesses respectives : $v_A = 5,0$ m/s et $v_B = 2,0$ m/s. Ils rentrent en choc. Le choc est supposé élastique. Le solide A continue son chemin dans le même sens avec une vitesse de 1,0 m/s.
La vitesse du solide B après le choc a pour valeur :
- 2,4 m/s
 - 3,2 m/s
 - 3,5 m/s
 - 4,0 m/s
 - 4,8 m/s
24. Une bille de masse m possède une vitesse V . Une seconde bille de masse $3m$ heurte la première et se colle à elle. Le système final a une vitesse dont la grandeur est deux fois celle de la première bille, mais de direction perpendiculaire (au vecteur vitesse de la première bille). Exprimer, en fonction de V , la vitesse initiale de la seconde bille.
- $\frac{\sqrt{17}}{3}V$
 - $\frac{\sqrt{31}}{3}V$
 - $\frac{7}{3}V$
 - $\frac{\sqrt{63}}{3}V$
 - $\frac{\sqrt{65}}{3}V$
25. Un conducteur se déplace en ligne droite avec une vitesse constante de 5 m/s. Il passe par un point A à la date $t = 0$. A la date $t = 12$ secondes, il soumet son véhicule à une décélération constante de 1 m/s^2 avant de s'arrêter au point B. Quelle est la distance entre les points A et B ?
- 12,5 m
 - 47,5 m
 - 60,0 m
 - 62,5 m
 - 72,5 m
26. Un solide (S) supposé ponctuel, est lancé suivant la verticale et vers le haut avec une vitesse V . Il s'élève d'une hauteur maximale H avant de rebrousser chemin. Le mouvement est supposé sans frottement. Si on augmente la vitesse du lancer de 20% , la hauteur va augmenter de :
- 1,2 %
 - 1,44 %
 - 20 %
 - 44 %
 - 400 %

CONCOURS D'ADMISSION - JANVIER 2022

FACULTE DE MEDECINE
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE

ÉPREUVE ÉCRITE DE BIOLOGIE

Durée : 1h30 Coefficient : 2

ATTENTION

**Le candidat doit vérifier que l'épreuve de Biologie
comporte 9 pages**

**RÉPONDRE DIRECTEMENT SUR LA GRILLE JOINTE
UNE SEULE RÉPONSE EXACTE (1 point / question)**

1. Concernant le neurone, qu'est ce qui ne convient pas ?
 - A. Une cellule à (2 x n) chromosomes
 - B. Une cellule hyperpolarisée au repos
 - C. Une cellule adulte amitotique
 - D. Une cellule somatique

2. Éliminez l'intrus :
 - A. Sodium
 - B. Calcium
 - C. ATP
 - D. Pompe Na/K

3. Dans ce qui suit, qu'est ce qui ne convient pas ?
 - A. Une fibre nerveuse amyélinique est riche en canaux ioniques
 - B. Un nerf n'est pas unicellulaire
 - C. Un nerf peut être constitué d'axones de neurones de différents diamètres
 - D. La myélinisation s'applique à un nerf et non pas à une fibre nerveuse

4. Dans ce qui suit, choisir ce qui ne convient pas :
 - A. Un chromosome double est constitué de deux chromatides
 - B. Un chromosome double est constitué de deux molécules d'ADN identiques
 - C. En interphase l'ADN est condensé
 - D. Les chromosomes sont des structures universelles et permanentes des cellules eucaryotes

5. Concernant les différentes phases du cycle cellulaire d'une cellule somatique, éliminez ce qui ne convient pas :
 - A. G₂ = intervalle ou phase entre S et M
 - B. G₁ = intervalle ou phase entre M et S
 - C. S = phase de synthèse d'ARNm
 - D. M = Mitose

6. Plusieurs substances anti-cancéreuses doivent leur efficacité à leur action antimitotique, comme par exemple la colchicine. Ces catégories de substances agissent en ciblant
 - A. le noyau des cellules mitotiques
 - B. les microtubules des cellules mitotiques
 - C. les mitochondries des cellules mitotiques
 - D. les acides nucléiques des cellules mitotiques

7. Une aneuploïdie, signifie qu'une cellule
- ne peut pas se diviser
 - a la moitié du nombre des chromosomes
 - est bloquée en interphase
 - comporte un nombre anormal de chromosome
8. Eliminer l'intrus :
- Diploïdie
 - Aneuploïdie
 - Monosomie
 - Trisomie
9. La phase G2 du cycle cellulaire
- est caractérisée par la synthèse des protéines structurales
 - dure 30 à 60 minutes
 - correspond à phase d'avant M
 - permet de constituer deux exemplaires de la même information génétique
10. Au cours de la méiose, la quantité d'ADN par cellule
- est divisée par deux
 - est d'abord divisée par deux puis multiplié par deux
 - est divisée par quatre
 - est multipliée par deux
11. Le caryotype d'une personne atteinte du syndrome de Turner
- n'a pas de chromosome X
 - a deux chromosomes X et un chromosome Y
 - a un chromosome X
 - a un chromosome X et deux chromosomes Y
12. Concernant la spermatogénèse, choisir ce qui convient :
- Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (2n), suivie de spermatocyte II (2n), suivie de spermatide (2n), suivie de spermatozoïde (n)
 - Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (n), suivie de spermatocyte II (n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n)
 - Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (2n), suivie de spermatocyte II (n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n)
 - Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (2n), suivie de spermatocyte II (2n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n)
13. La trisomie 21 est également connue sous le nom de
- syndrome de $3 \times 7 = 21$
 - syndrome de Johnson
 - syndrome du caryotype trisomique
 - syndrome de Down
14. Concernant les lois de l'hérédité de Mendel, éliminez ce qui ne convient pas :
- Les lois de Mendel ne s'appliquent qu'à l'être humain uniquement
 - L'allèle dominant masque l'allèle récessif
 - Les deux allèles se séparent durant la formation des gamètes
 - Un organisme hérite de deux allèles pour chaque caractère
15. Concernant le croisement-test, éliminez ce qui ne convient pas :
- Il permet d'étudier le déroulement de la méiose chez des individus F1 hétérozygotes pour les deux gènes étudiés
 - Les phénotypes des descendants et leurs proportions obtenues lors de ce croisement permettent de connaître les génotypes et les proportions des gamètes produits par les individus F1
 - Il s'effectue entre un organisme F1 et un organisme homozygote dominant pour les deux gènes étudiés
 - Il permet d'étudier si les gènes sont liés ou indépendants.

16. Eliminez l'intrus:
- A. Acide nucléique
 - B. Chromatide
 - C. Centromère
 - D. Protéine
17. Le chromosome 21 est « A » des chromosomes humains. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes :
- A. « Le plus étudié »
 - B. « Le plus sensible aux mutations »
 - C. « Le plus court »
 - D. « Le plus touché par des mutations »
18. Les cycles cellulaires font alterner « A ». Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes:
- A. « La duplication et la réplication de l'ADN »
 - B. « La mitose et la méiose »
 - C. « L'interphase et la mitose »
 - D. « La croissance et la mort cellulaire »
19. Le séquençage de nouvelle génération (NGS), est une technique
- A. de photographie du génome humain
 - B. qui permet la conservation du génome humain sur le long terme
 - C. de séquençage rapide du génome humain
 - D. de séquençage du génome humain sans passer par l'ADN
20. Le caryotype d'un individu atteint du syndrome 47
- A. a 7 chromosomes sexuelles
 - B. n'a pas de chromosome X
 - C. a trois chromosomes Y
 - D. a un chromosome X et deux chromosomes Y
21. Eliminez l'intrus :
- A. Transgénèse
 - B. Bactérie
 - C. Plasmide
 - D. Infection nosocomiale
22. Eliminez l'intrus :
- A. Famille multigénique
 - B. Duplication
 - C. Crossing-over inégal
 - D. Mitose
23. Qu'est ce qui ne permet pas de faire le croisement-test ?
- A. Reconnaître la position des gènes liés : cis ou trans
 - B. Reconnaître le sexe des individus
 - C. Reconnaître si un individu à phénotype dominant est homozygote ou non
 - D. Reconnaître si deux gènes sont indépendants ou liés
24. Eliminez l'intrus :
- A. Mitose
 - B. Méiose
 - C. Evolution clonale
 - D. Mutation
25. Les crossing-over inégaux sont
- A. des accidents de la méiose qui permettent parfois de générer de la diversité génétique
 - B. des accidents de la méiose et de la mitose
 - C. un processus normal de la méiose qui ne produit aucune anomalie
 - D. un processus normal de la méiose et de la mitose qui produit de la diversité

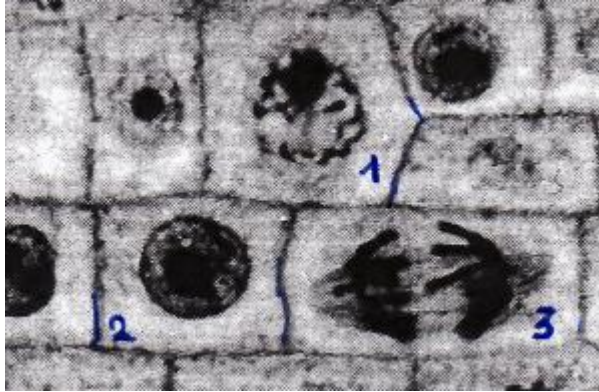
26. Le potentiel d'action est un phénomène
- nerveux
 - physique
 - électro-chimique
 - électrique
27. Dans ce qui suit, éliminer ce qui ne convient pas :
- L'assemblage des acides aminés en protéine constitue la traduction
 - Le phénotype moléculaire est l'ensemble des ARN et des protéines
 - Les facteurs de transcription déterminent le phénotype moléculaire
 - Une cellule n'exprime qu'une partie des gènes qu'elle possède
28. Dans ce qui suit, éliminez ce qui ne convient pas :
- Les brassages inter et intrachromosomiques sont à l'origine d'une diversité quasi-infinie des génotypes des gamètes
 - Les brassages inter et intrachromosomiques n'entraînent une diversité de combinaisons alléliques que pour les gènes indépendants à l'état hétérozygote
 - A la fin de la méiose, chaque gamète haploïde reçoit, un seul des deux allèles pour chaque gène
 - Pour deux paires d'allèles de deux gènes, quatre combinaisons d'allèles sont possibles
29. Au cours de la mitose, les gènes de la cellule mère sont transmis aux cellules filles, nous parlons alors
- de transgénèse
 - de transfert vertical des gènes
 - de clonage
 - de copiage génique
30. Quelle hormone des suivantes entraîne le développement des glandes du col utérin ?
- Progestérone
 - Œstrogène
 - Testostérone
 - FSH
31. Dans ce qui suit, éliminez ce qui ne convient pas :
- Pour un gène, il peut exister différents allèles
 - Les gènes du système sanguin ABO sont polymorphes
 - La délétion est un type de mutation ponctuelle
 - Un chromosome simple = chromatide = moitié d'une molécule d'ADN
32. Choisir ce qui convient :
- La méiose conserve le caryotype
 - La mitose modifie le caryotype
 - La mitose conserve le caryotype alors que la méiose le modifie
 - La mitose et la méiose modifient le caryotype
33. Dans ce qui suit, éliminez ce qui ne convient pas :
- Le nombre d'ascendants d'une personne double à chaque génération
 - Il existe des empreintes génétiques et des empreintes digitales
 - La diversité génétique se mesure par la fréquence d'allèles présents en deux exemplaires différents à l'état hétérozygote
 - La sélection naturelle augmente la diversité génétique
34. On appelle mutation, une modification de la molécule d'ADN qui a échappé aux processus de
- duplication
 - réplication
 - réparation
 - condensation

35. Les protéines sont
- des séquences d'ARN messenger
 - constituées d'un enchaînement d'acides aminés
 - synthétisées dans le noyau cellulaire à partir d'une molécule d'ARNm
 - constituées de 100 acides aminés au minimum
36. Retrouver le bon enchaînement chronologique :
- Séquence d'acides aminés modifiées - mutation d'un allèle - phénotype macroscopique modifié - perturbation de la fonction de la protéine codée - phénotype cellulaire altéré
 - Mutation d'un allèle - séquence d'acides aminés modifiée - perturbation de la fonction de la protéine codée - phénotype cellulaire altéré - phénotype macroscopique modifié
 - Phénotype cellulaire altéré - phénotype macroscopique modifié - mutation d'un allèle - séquence d'acides aminés modifiées - perturbation de la fonction de la protéine codée
 - Mutation d'un allèle - phénotype cellulaire altéré - séquence d'acides aminés modifiées - phénotype macroscopique modifié - perturbation de la fonction de la protéine codée
37. En « A » seuls les œstrogènes sont fabriqués par les follicules en croissance. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes :
- « Fin de cycle ovarien »
 - « Phase lutéale »
 - « Phase sécrétoire »
 - « Phase folliculaire »
38. Ecrire dans le sens standard 5'/3' la séquence d'ARN copiée par l'ARN polymérase II des eucaryotes à partir de la matrice d'ADN suivante, AATGTTTCAGGGAA :
- UUACUUGUCCCAA
 - AACCCUGUUCAUU
 - UCCAACUCCCAA
 - UCCCGAACAUAU
39. La transcription correspond
- à la copie de toute la molécule d'ADN
 - à un mécanisme produisant de l'ADN
 - à un mécanisme se produisant dans le cytoplasme
 - à un mécanisme nécessitant des enzymes
40. Les enzymes sont en général désignées par le suffixe « A » en complément du nom du substrat et/ou de la réaction catalysée. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes :
- « Yse »
 - « Ase »
 - « Tion »
 - « Ose »
41. Le caryotype se réalise à partir d'une cellule
- en métaphase I de la méiose
 - en prophase I de la méiose
 - en métaphase de la mitose
 - en prophase de la mitose
42. Un spermatide, choisir ce qui convient :
- A subi une division réductionnelle et deux divisions équationnelles
 - A subi des mitoses successives
 - Est un spermatozoïde inactif
 - Est à n chromosome
43. Le caryotype des sujets atteints de trisomie 21, montre
- trois chromosomes simples 21
 - deux paires de chromosomes 21 et un troisième exemplaire simple
 - deux chromosomes simples 21 et un troisième exemplaire double
 - trois paires de chromosomes 21

44. La réplication débute à plusieurs endroits de la molécule d'ADN et progresse dans les deux directions opposées, formant des
- poches de réplication
 - sites de réplication
 - points de réplication
 - yeux de réplication
45. Chez la femme, un stock d'environ un million de follicules primordiaux se constituent avant la naissance. Chacun contient un
- ovotide
 - ovocyte II
 - ovocyte I
 - ovule
46. En périphérie de chaque tube séminifère, il existe des cellules souches diploïdes non différenciées appelées « A », se divisent en permanence. Il s'agit de. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes :
- « Cellules de Leydig »
 - « Cellules de Sertoli »
 - « Spermatogonies »
 - « Spermatides »
47. L'amplification en chaîne par polymérase (PCR) permet de multiplier rapidement et intensément une séquence d'ADN pour obtenir
- un million de copie d'ADN
 - un millier de copies d'ADN
 - cent copies d'ADN
 - une double copie d'ADN
48. Un allèle de type sauvage désigne
- une forme phénotypiquement anormale d'un gène
 - une forme phénotypiquement anormale d'un organisme
 - une forme phénotypiquement dominante d'un gène
 - une forme phénotypiquement fréquente d'un gène
49. Concernant les enzymes et la réaction enzymatique, éliminer ce qui ne convient pas :
- La durée d'une réaction enzymatique est de l'ordre de 0.001 seconde
 - Une enzyme accélère la vitesse de la réaction chimique
 - Une enzyme n'apparaît pas dans le bilan de la réaction chimique
 - Une enzyme se retrouve éteinte à la fin de la catalyse
50. Une enzyme est « A » : elle ne peut catalyser qu'un seul type de réaction sur un seul type de substrat. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes :
- « Tridimensionnelle en mouvement »
 - « Une protéine complexe »
 - « Doublement spécifique »
 - « Protéine transitoire »
51. Au cours de la réplication de l'ADN, le remplacement, par erreur, d'un nucléotide par un autre, est qualifié de
- mutation nucléotidique
 - mutation ponctuelle
 - mutation nulle
 - mutation silencieuse
52. Dans le cas d'une maladie monogénique à transmission autosomique récessive,
- un couple à moins de risque d'avoir un enfant malade si le premier est déjà atteint par la maladie
 - seuls les homozygotes sont atteints
 - le risque pour deux parents hétérozygotes d'avoir un enfant atteint est d'environ 50 %
 - les garçons ont plus de risque d'être atteints car ils n'ont qu'un seul chromosome X

53. La formation des gamètes recombinés est due
- au test-cross
 - aux mutations génétiques
 - au crossing-over
 - à l'alternance mitose/méiose
54. Le génome humain est constitué de 46 chromosomes, soit
- 46 + 46 molécules d'ADN
 - 46 X 46 molécules d'ADN
 - 46 molécules d'ADN
 - 46/2 molécules d'ADN
55. Si une cellule de la peau est mutée, cette mutation pourra être transmise
- à toutes les autres cellules de la peau
 - à des cellules appartenant à d'autres tissus
 - aux cellules filles de la cellule touchée
 - aux cellules germinales
56. Une fibre nerveuse est dans un « état réfractaire », cela veut dire, qu'elle est dans un état
- d'hyperpolarisation
 - de surexcitation
 - inexcitable à nouveau
 - de repos
57. Eliminer ce qui ne convient pas : La fréquence de recombinaison entre deux loci donnés
- diffère d'un couple d'allèle à un autre
 - est proportionnelle à la distance entre les deux chromosomes de la même paire
 - est constante pour un même couple d'allèles
 - est utilisée dans l'élaboration des cartes géniques
58. Les cellules appartenant à une population clonale
- Ne sont caractéristiques que des organismes pluricellulaires
 - Sont issues de la multiplication par mitoses successives d'une cellule initiale
 - Peuvent avoir une information génétique différente les unes des autres si des mutations se sont produites au cours des mitoses leur ayant donné naissance
 - Correspondent à des cellules dont tous les gènes sont homozygotes
59. Une enzyme qui coupe un fragment d'une molécule d'ADN est qualifiée d'une enzyme de
- dépolymérisation
 - réparation
 - déoxyribonucléation
 - restriction
60. Le neurone au repos est
- inexcitable
 - excitable
 - hyperpolarisé
 - réfractaire
61. Au cours de la métaphase I de la méiose, les deux chromosomes homologues de chaque paire ne se séparent pas totalement, ils restent associés par des points de contact appelés
- centromère
 - points de restriction
 - chiasmas
 - centriole

62. Le cliché suivant représente des cellules en mitose ou en interphase. Que représentent les cellules marquées par 1, 2 et 3 ?



- A. Une interphase, une prophase et une métaphase
 - B. Une interphase, une interphase et une anaphase
 - C. Une prophase, une interphase et une anaphase
 - D. Une interphase, une prophase et une anaphase
63. Dans ce qui suit, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. La quantité d'ADN dans une cellule peut être mesurée par des techniques spécifiques
 - B. La cytométrie en flux permet de compter le nombre de cellules dans un échantillon sanguin
 - C. Le nombre de chromosomes, leur taille et leur morphologie définissent le sexe d'un individu
 - D. La méiose comme la mitose est précédée d'une interphase
64. Concernant les systèmes de réparation de l'ADN, choisir ce qui convient :
- A. Corrigent uniquement les effets des agents mutagènes
 - B. Réduisent la fréquence réelle des mutations
 - C. Corrigent toutes les erreurs de réplication
 - D. Ne corrigent qu'une faible proportion des erreurs de réplication
65. Concernant la méiose, choisir ce qui convient :
- A. Appariement des chromosomes homologues, suivie par l'individualisation des chromosomes, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des deux chromosomes de chaque paire
 - B. Appariement des chromosomes homologues, suivie par l'individualisation des chromosomes, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des chromatides de chaque chromosome double
 - C. Individualisation des chromosomes, suivie par l'appariement des chromosomes homologues, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des deux chromosomes de chaque paire
 - D. Individualisation des chromosomes, suivie par l'appariement des chromosomes homologues, suivie par la disposition de chaque paire de chromosome dans le plan équatorial, suivie par la séparation des chromatides de chaque chromosome double
66. Dans les heures qui suivent le pic de LH qui conduira à l'ovulation, la « A » reprend dans l'ovocyte du follicule à maturité. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes :
- A. « Première division de la méiose »
 - B. « Deuxième division de la méiose »
 - C. « Phase S du cycle cellulaire »
 - D. « Sécrétion des hormones sexuelles »
67. Dans ce qui suit, éliminer ce qui ne convient pas
- A. Les codons-stops sont encore appelés codons non-sens
 - B. La traduction de l'ARN en protéine implique des ribosomes
 - C. Plusieurs ribosomes peuvent se succéder sur le même ARNm
 - D. La transcription de l'ADN en ARN implique l'ADN-polymérase

68. Du gène à l'ARNm, ce dernier est obtenu par
- transcription
 - épissage
 - élongation
 - traduction
69. Eliminez ce qui ne convient pas :
- Le brassage interchromosomique répartit aléatoirement les chromosomes homologues
 - Les cellules issues de la méiose ne sont pas toutes génétiquement identiques
 - Une anomalie de la migration des chromosomes au cours de la méiose est à l'origine d'un crossing-over inégal
 - Une mutation donne naissance à une nouvelle population clonale
70. La vitesse de la catalyse enzymatique dépend de tout ce qui suit sauf
- La nature de l'enzyme
 - La concentration de l'enzyme
 - La concentration du substrat
 - La température du milieu
71. un outil révolutionnaire a été mise en évidence récemment permettant d'apporter des modifications au niveau de la molécule d'ADN, il s'agit de la technique
- NGS
 - PCR 2022
 - CRISPR-Cas9
 - NGS 2022
72. Pour une enzyme, spécificité d'action signifie :
- qu'elle peut agir sur différents substrats
 - qu'elle n'agit que sur un seul substrat
 - qu'elle ne peut transformer le substrat que d'une seule façon
 - que son action varie suivant le substrat auquel elle se fixe
73. Au cours d'une réaction enzymatique, la vitesse de réaction est
- constante
 - croissante
 - décroissante
 - croissante puis décroissante
74. Un gène est
- de la même taille que son ARN pré-messager
 - moins long que son ARN messenger
 - plus long que son ARN pré-messager
 - de la même taille que son ARN messenger
75. Dans le noyau d'une cellule humaine, il y a environ
- 2 cm d'ADN
 - 2 mm d'ADN
 - 46 cm d'ADN
 - 2 m d'ADN

**CONCOURS D'ADMISSION – Janvier 2022
FACULTE DE MEDECINE
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE**

ÉPREUVE ÉCRITE DE CULTURE GÉNÉRALE

Durée : 1h15

ATTENTION

Le candidat doit vérifier que l'épreuve comporte 10 pages

RÉPONDRE DIRECTEMENT SUR LA GRILLE JOINTE

UNE SEULE RÉPONSE EXACTE

- 1/ En quelle année Camille Chamoun a-t-il été élu Président de la République libanaise?
A- 1962
B- 1958
C- 1964
D- 1952

- 2/ À quand remonte traditionnellement la fondation de Rome ?
A- 1312 av. J.-C.
B- 753 av. J.-C.
C- 145 ap. J.-C.
D- 145 av. J.-C.

- 3/ Parmi ces présidents américains, lequel n'est pas démocrate ?
A- John Kennedy
B- Bill Clinton
C- Barak Obama
D- Gerald Ford

- 4/ L'auteur de Notre-Dame de Paris est
A- William Shakespeare
B- Alexandre Dumas
C- Victor Hugo
D- Philip Morris

- 5/ Quelle est la capitale du Qatar ?
A- Fujeirah
B- Doha
C- Sanaa
D- Mascate

- 6/ Quelle est la capitale du Tchad ?
A- N'Djamena
B- Asmara
C- Bamako
D- Addis Abeba

- 7/ Où se trouve le siège du Parlement Européen ?
- A- Francfort
 - B- Strasbourg
 - C- Paris
 - D- Rome
- 8/ Quelle est le nom de la monnaie japonaise ?
- A- le Yen
 - B- le Loti
 - C- le Yuan
 - D- le Lats
- 9/ Qui a sculpté « La Pietà » ?
- A- Camille Claudel
 - B- Michel-Ange
 - C- Auguste Rodin
 - D- Benito Mussolini
- 10/ Qui a peint « Guernica » ?
- A- Diego Vélasquez
 - B- Georges Braque
 - C- Pablo Picasso
 - D- Marc Chagall
- 11/ Parmi ces pays, lequel était situé à l'Est du "Rideau de fer" ?
- A- Autriche
 - B- RFA
 - C- Liechtenstein
 - D- Tchécoslovaquie
- 12/ « Belle du Seigneur » est
- A- un cantique religieux
 - B- une célèbre chanteuse d'opéra
 - C- un roman d'Albert Cohen
 - D- un tableau de Renoir
- 13/ La capitale de Malte est
- A- Mdina
 - B- Gozo
 - C- La Valette
 - D- Syracuse
- 14/ « Les bijoux de la Castafiore » se rapportent à
- A- Astérix
 - B- Spielberg
 - C- Tintin
 - D- Hitchcock
- 15/ Comment écrit-on 1524 en chiffres romains?
- A- MCDXIII
 - B- MDXXIV
 - C- MCXXXIV
 - D- XVIMD

- 16/ La Sardaigne se situe
- A- En Afrique
 - B- En Amérique du Sud
 - C- En Europe
 - D- En Amérique Centrale
- 17/ Laquelle de ces pièces n'est pas de Racine ?
- A- Phèdre
 - B- Cinna
 - C- Bérénice
 - D- Athalie
- 18/ La Belgique a des frontières communes avec
- A- L'Espagne
 - B- L'Italie
 - C- La Pologne
 - D- Les Pays-Bas
- 19/ Ingres était un peintre d'origine
- A- allemande
 - B- hollandaise
 - C- anglaise
 - D- française
- 20/ « Bohemian Rhapsody » est une chanson de
- A- Lady Gaga
 - B- Les Beatles
 - C- Bob Dylan
 - D- Queen
- 21/ Parmi ces chansons de Feyrouz, chassez l'intrus
- A- Ghannaytu Makkata
 - B- Katabna w ma katabna
 - C- Amal Hayati
 - D- Ruddani ila Biladi
- 22/ Toutes les langues suivantes, sauf une, appartiennent à la famille des langues **romanes**
- A- Portugais
 - B- Croate
 - C- Roumain
 - D- Catalan
- 23/ L'auteur de « Crime et Châtiment » est
- A- Boris Eltsine
 - B- Léon Tolstoï
 - C- Piotr Ilitch Tchaïkovski
 - D- Fiodor Dostoïevski
- 24/ MMMCMXXVII + DCCCXXVI = ?
- A- CCCLVI
 - B- MMMCMDXXX
 - C- MMMMDCCLIII
 - D- MMMDCXVI

- 25/ Qui a composé l'opéra Le crépuscule des dieux?
A- Verdi
B- Bizet
C- Wagner
D- Beethoven
- 26/ Que signifie l'expression « faire fi de quelque chose » ?
A- S'habituer à quelque chose
B- S'étonner de quelque chose
C- Ne pas tenir compte de quelque chose
D- Offrir quelque chose
- 27/ Quel est le contraire du mot ostensible?
A- Discret
B- Onéreux
C- Voyant
D- Avare
- 28/ L'adjectif insigne est-il synonyme de :
A- Remarquable, important
B- Méprisable, abject
C- Sans importance
D- Insignifiant
- 29/ Dans laquelle des phrases suivantes tous les mots sont-ils correctement utilisés ?
A- Ces pauvres gens vivent dans un dénouement complet
B- La rivière est infectée de piranhas
C- Un homme masqué et armé a fait éruption dans la banque
D- Le médecin lui a formellement proscrit le tabac
- 30/ Comment qualifie-t-on une personne très intéressée par l'argent ?
A- Velléitaire
B- Versatile
C- Vénale
D- Vaillante
- 31/ Parmi ces grands musiciens du XIXe siècle, chassez l'intrus :
A- Beethoven
B- Bach
C- Wagner
D- Liszt
- 32/ Karl Marx a écrit (1 réponse juste)
A- La Révolution permanente
B- L'éthique du protestantisme
C- Le Capital
D- La dictature du prolétariat
- 33/ Quelle langue parle-t-on au Monténégro ?
A- Le serbo-croate
B- Le russe
C- Le tchèque
D- L'italien

- 34/ En quelle année, l'armée syrienne a-t-elle évacué le Liban ?
- A- 1958
 - B- 1989
 - C- 2000
 - D- 2005
- 35/ Parmi les langues officielles de l'Organisation des Nations unies, chassez l'intrus :
- A- le français
 - B- le chinois
 - C- l'arabe
 - D- le japonais
- 36/ Parmi ces personnages bibliques, lequel n'est pas considéré comme un prophète par l'Islam ?
- A- Abraham
 - B- Saint Jean Baptiste
 - C- Saint Paul
 - D- Noé
- 37/ Quelle est la réponse fautive concernant les Ismaéliens ?
- A- Ils se trouvent en Syrie et en Inde
 - B- Ils descendent d'Ismael fils d'Abraham
 - C- Ils ont pour chef spirituel l'Agha Khan
 - D- Historiquement, il s'agit d'une branche dissidente de l'Islam
- 38/ Lequel parmi les hommes politiques suivants n'a pas été président de la République libanaise ?
- A- Fouad Chehab
 - B- Petro Trad
 - C- Raymond Eddé
 - D- Alfred Naccache
- 39/ Parmi les pays suivants, lequel parle un idiome proche de l'arabe ?
- A- L'Iran
 - B- Malte
 - C- La Turquie
 - D- Le Portugal
- 40/ L'hymne à la joie, choisi comme hymne européen, a été composé par
- A- Michel Legrand
 - B- Ludwig van Beethoven
 - C- Antonio Vivaldi
 - D- Jean-Sébastien Bach
- 41/ Choisir la réponse fautive.
- Au cours de l'Histoire, l'Espagne a exercé sa souveraineté sur
- A- Le Mexique
 - B- Les Pays-Bas
 - C- Le Brésil
 - D- Le Pérou
- 42/ Parmi les films d'Alfred Hitchcock, chassez l'intrus :
- A- Fenêtre sur cour
 - B- Rebecca
 - C- Les oiseaux
 - D- La sirène du Mississippi

- 43/ Identifiez l'intrus dans la liste suivante :
- A- Perfide
 - B- Sans scrupule
 - C- Intègre
 - D- Machiavélique
- 44/ La toponymie est
- A- La divination par les songes
 - B- L'étude des noms de lieux
 - C- Un état pathologique constitué d'hallucinations s'apparentant au rêve
 - D- Une secte dérivée de l'hindouisme
- 45/ Parmi les mots suivants, lequel n'est pas une conjonction de coordination ?
- A- Mais
 - B- Quand
 - C- Ni
 - D- Car
- 46/ Laquelle des propositions suivantes est incorrecte ?
- A- Je veux bâtir une maison où l'on puisse passer l'hiver au chaud
 - B- Je ne connais qu'un seul animal qui soit capable de mordre aussi fort
 - C- C'est vraiment la femme la plus charmante que nous avons jamais rencontrée
 - D- Je souhaite qu'il aille en référer à son supérieur
- 47/ Le conditionnel présent du verbe vouvoyer est :
- A- Je vouvoierai
 - B- Je vouvoierais
 - C- Je vouvoierais
 - D- Je vouvoyorai
- 48/ Lequel de ces écrivains est l'auteur de *Le vieil homme et la mer* ?
- A- Steinbeck
 - B- Hemingway
 - C- Faulkner
 - D- Stevenson
- 49/ Laquelle de ces œuvres est de Mozart ?
- A- Les Quatre Saisons
 - B- Nabucco
 - C- Don Giovanni
 - D- Les Concertos brandebourgeois
- 50/ Quel est le dernier acteur à avoir interprété James Bond au cinéma ?
- A- Daniel Craig
 - B- Roger Moore
 - C- Timothy Dalton
 - D- Pierce Brosnan
- 51/ Sur quel site d'Égypte trouve-t-on les pyramides de Khéops, de Khéphren et de Mykerinos ?
- A- Karnak
 - B- Abou Simbel
 - C- Guizeh
 - D- Assouan

52/ Quel monument mégalithique se compose d'une ou de plusieurs dalles horizontales reposant sur des blocs verticaux ?

- A- Un menhir
- B- Un dolmen
- C- Un tumulus
- D- Une ziggourat

53/ En l'an 79, quel volcan détruisit la ville de Pompéi ?

- A- L'Etna
- B- Le Vulcano
- C- Le Vésuve
- D- Le Santorin

54/ Quel roi légendaire de Mésopotamie part en quête du secret de l'immortalité dans une épopée écrite au XVIIIe siècle avant Jésus-Christ ?

- A- Gilgamesh
- B- Hammourabi
- C- Osiris
- D- Ganesh

55/ Quelle est la phrase exacte ?

- A- La revue que j'ai empruntée à la bibliothèque était tachée
- B- La revue que j'ai emprunté à la bibliothèque était tâchée
- C- La revue que j'ai empruntée à la bibliothèque était tâchée
- D- La revue que j'ai empreinté à la bibliothèque était tâchée

56/ Selon Homère, quelle était la patrie d'Ulysse ?

- A- Troie
- B- Lesbos
- C- Ithaque
- D- Mykonos

57/ Quel poète italien, né à Florence en 1265, est l'auteur de la Divine Comédie ?

- A- Serafino Aquilano
- B- Leonardo da Vinci
- C- Dante Alighieri
- D- Sergio Leone

58/ Dans quelle ville se trouve le Dôme du Rocher ?

- A- La Mecque
- B- Ispahan
- C- Jérusalem
- D- Najaf

59/ Quelle femme politique était surnommée la Dame de fer ?

- A- Angela Merkel
- B- Margareth Thatcher
- C- Édith Cresson
- D- Brigitte Macron

- 60/ Quel président américain, élu en 1933, fit adopter une série de mesures connues sous le nom de New Deal ?
- A- Franklin Roosevelt
 - B- Harry Truman
 - C- Thomas Wilson
 - D- Dwight Eisenhower
- 61/ En 1964, quel pasteur, leader de la lutte contre la discrimination raciale, a reçu le prix Nobel de la paix ?
- A- Malcolm X
 - B- Martin Luther King
 - C- Desmond Tutu
 - D- Nelson Mandela
- 62/ Quelle est la capitale de l'Estonie ?
- A- Prague
 - B- Tallinn
 - C- Vilnius
 - D- Riga
- 63/ Le roman L'Étranger a été écrit par :
- A- Julien Gracq
 - B- Albert Camus
 - C- Jean-Paul Sartre
 - D- Julien Green
- 64/ Parmi ces films de Nadine Labaki, chassez l'intrus
- A- Caramel
 - B- L'insulte
 - C- Capharnaüm
 - D- Et maintenant, on va où ?
- 65/ Concernant la ladrerie, quelle définition est fautive ?
- A- Le caractère d'un individu anormalement imberbe
 - B- Au Moyen Age, une léproserie
 - C- Une avarice sordide
 - D- Une maladie parasitaire
- 66/ Ce qui est inexpugnable est-il :
- A- Impardonnable, inexpiable
 - B- Imbattable, imprenable
 - C- Incorruptible
 - D- Inexplicable
- 67/ Qu'entend-on par spoliation ?
- A- Une dégradation de l'environnement
 - B- Le fait, l'action de déposséder par ruse ou par violence
 - C- Une science occulte
 - D- Une réaction chimique de réduction
- 68/ Ce qui est pernicieux est-il :
- A- Dangereux pour la vie ou pour la morale
 - B- Candide, ingénu
 - C- Débauché, lubrique
 - D- Capricieux, fantasque

69/ Qu'est-ce qu'une toccata ?

- A- Une toge, couramment portée par les Romains et Gallo-Romains
- B- Une forme de musique instrumentale pour le clavecin, le piano ou l'orgue, de structure souvent libre ou obéissant à un mouvement perpétuel
- C- Une grande propriété foncière, en Italie
- D- Un type de mozzarella

70/ Qu'est-ce qu'un légataire ?

- A- Un cardinal chargé par le pape d'une mission précise et temporaire
- B- Un ambassadeur suisse
- C- Une personne qui a rédigé un testament
- D- Une personne qui reçoit un legs

71/ Quel est le sens de l'adjectif impavide ?

- A- Qui n'éprouve ou ne montre aucune peur
- B- Fruste, borné, rustre
- C- Impatient, nerveux
- D- Fantasque

72/ L'adjectif évanescent signifie-t-il :

- A- Hautain, condescendant
- B- Incompréhensible
- C- Pâmé, évanoui
- D- Qui disparaît par degrés, qui s'efface peu à peu

73/ Un introverti est-il :

- A- Une personne qui fixe son intérêt sur ce qui se passe en elle-même, et reste indifférente au monde extérieur
- B- Une personne qui introduit en un lieu une chose nouvelle
- C- Une personne qui a l'intuition pour qualité maîtresse
- D- Un individu à l'humeur changeante, capricieuse

74/ Parmi ces quatre séries d'adjectifs, quelle est celle qui qualifie un événement de plus en plus fréquent ?

- A- Quotidien - hebdomadaire - bimensuel - mensuel.
- B- Bisannuel - semestriel - bimestriel – bimensuel
- C- Séculaire - annuel - biennal - semestriel.
- D- Semestriel - trimestriel - bimensuel - mensuel.

75/ Quel est le sens du verbe phagocyter ?

- A- Absorber, englober
- B- Neutraliser
- C- Acheter
- D- Imiter

76/ Ce qui est obsolète est-il :

- A- Ennuyeux, fastidieux, « assommant »
- B- Erroné, inexact
- C- Incomplet, partiel
- D- Sorti de l'usage

77/ L'adjectif fallacieux est-il synonyme de :

- A- Cocasse, drôle
- B- Sérieux, austère
- C- Chicanier, procédurier
- D- Hypocrite, trompeur

78/ Quelle est la deuxième personne du pluriel du verbe « payer » à l'imparfait de l'indicatif?

- A- Vous paierez
- B- Vous payerez
- C- Vous payez
- D- Vous payiez

79/ Qu'est-ce qu'une mélopée ?

- A- Une maladie
- B- Un animal tropical
- C- Un chant
- D- Une boisson nordique

80/ Quelle est la deuxième personne du singulier du verbe « rompre » à l'indicatif présent?

- A- Tu romp
- B- Tu rompe
- C- Tu romps
- D- Tu rompes

CONCOURS D'ADMISSION – Janvier 2022

FACULTE DE MEDECINE
FACULTE DE MEDECINE DENTAIRE

ÉPREUVE ÉCRITE DE CULTURE GÉNÉRALE

Durée : 1h

Dieu et la science

Prétendre prouver scientifiquement l'existence de Dieu, c'est faire preuve d'une certaine naïveté. D'abord à l'égard de l'idée de Dieu, car si celui-ci devenait l'aboutissement d'une démarche scientifique, c'est-à-dire s'il était le résultat positif d'une enquête rationnelle menée par la communauté des chercheurs, son prestige se verrait sérieusement rabougri : il n'aurait plus que le statut d'une connaissance. Cette chute ontologique serait, sinon la mort de Dieu, du moins celle de la religion, ou de la foi! Et, par effet rétroactif, il faudrait alors considérer qu'avant ces soi-disant "découvertes", Dieu n'avait été qu'un "bouche-trou cognitif", seulement invoqué pour combler le vide qui sépare nos connaissances des questions sans réponses.

Prétendre prouver scientifiquement l'existence de Dieu serait également faire preuve de naïveté à l'égard de la science. Car si la science devenait capable de délivrer une conclusion aussi définitive à propos de ce qui est hors de ses champs d'action et d'investigation, cela impliquerait qu'elle aurait complètement terminé sa propre construction, au point de pouvoir trancher toutes les questions qui se posent à nous, y compris celles qui ne sont pas scientifiques. Or, comme vous le savez, la physique, pour ne citer qu'elle, n'est pas du tout achevée. Elle bute notamment sur la contradiction qui existe entre ses deux théories fondamentales, la relativité générale et la mécanique quantique, au point que nul ne sait aujourd'hui si l'univers a eu une origine ou non...

On répète souvent qu'il a fallu attendre le XX^e siècle pour comprendre que l'univers a une histoire. En réalité, toutes les cosmogonies ancestrales racontaient déjà une histoire du monde. Il s'agit donc un thème très ancien, y compris dans l'esprit des physiciens : au XIX^e siècle, les principes de la thermodynamique étaient déjà invoqués par certains d'entre eux pour prédire la "mort thermique" de l'Univers. Mais dans leur bouche, la phrase "l'univers a une histoire" avait un sens radicalement différent de celui qu'elle a désormais : elle signifiait seulement que les objets que l'univers contient - étoiles et planètes - avaient eux-mêmes une histoire, alors qu'aujourd'hui, elle signifie que *c'est l'espace-temps lui-même qui évolue*. Dès lors que nous savons que l'espace-temps a eu et continue d'avoir une histoire, nous avons tendance à considérer que cette histoire a nécessairement eu un commencement - le Big Bang - et c'est autour de lui que plusieurs types de discours viennent s'entrechoquer, à tort ou à raison.

Etienne Klein, L'Express, 23 décembre 2021

Partagez-vous le point de vue de l'auteur qui dissocie le domaine de la science de celui de la foi ? ou pensez-vous que les deux domaines devraient interagir ? Si la science ne peut prouver ni l'existence de Dieu, ni son inexistence, est-ce que la foi et la science sont compatibles ? Pouvez-vous suivre l'auteur dans ses conclusions ?

Donnez votre point de vue sur le texte que vous venez de lire en vous inspirant des interrogations ci-dessus (600 mots environ)

NB : Vous devez obligatoirement respecter le nombre de mots exigé (600 mots avec une marge de plus ou moins 10%) et mentionner le nombre de mots à la fin de votre copie.

Barème de correction/20

Présentation générale de la copie : 1 point

Idées : 5 points

Plan et structuration de la pensée : 3 points

Lexique : 3 points

Orthographe et grammaire : 5 points

Syntaxe : 3 points

CONCOURS D'ADMISSION - Janvier 2022
ÉPREUVE ÉCRITE DE MATHÉMATIQUES
Faculté de Médecine – Faculté de Médecine Dentaire
Durée : 1 heure – Coefficient : 1.5

ATTENTION

Les candidats doivent vérifier que le sujet comporte 6 pages

NB:

1. Répondre directement sur la grille jointe (**une seule réponse exacte** par question).
2. Les calculatrices sont **interdites**.
3. La notation \ln désigne le **logarithme népérien**.
4. La notation $|x|$ désigne la **valeur absolue** du nombre x .

1. Soit $l = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1 + 2n - 3n^2}{4 + 3n - 6n^2}$. Alors:

- A: $l = \frac{1}{4}$
B: $l = \frac{1}{2}$
C: $l = 0$
D: $l = +\infty$

2. Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par récurrence par $u_0 = 1$, et pour tout $n \geq 0$, $u_{n+1} = \sqrt{6 + u_n}$. Alors:

- A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 5$
B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 6$
C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -2$
D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 3$

3. Soit f une fonction dérivable sur $]0, +\infty[$ et qui vérifie $f'(x) = -(f(x))^2$ pour tout x de son domaine de définition. Alors on peut avoir:

- A: $f(x) = \sqrt{x}$ B: $f(x) = \frac{1}{x+5}$ C: $f(x) = -\frac{2}{x}$ D: $f(x) = -\frac{1}{x}$

4. Soit f une fonction dérivable sur \mathbb{R} et qui vérifie $f''(x) + f'(x) = 6f(x)$ pour tout x . Alors on peut avoir:

A: $f(x) = 3e^{2x}$

B: $f(x) = 2e^{3x}$

C: $f(x) = e^x$

D: $f(x) = -e^{-x}$

5. Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = e^x + e^{-x}$ et $g(x) = e^x - e^{-x}$. Alors:

A: f et g sont paires

B: f et g sont impaires

C: f est paire et g est impaire

D: f est impaire et g est paire

6. Identifier la fonction dont le graphe n'est pas symétrique par rapport à l'axe des ordonnées.

A: $f : x \mapsto \frac{1}{x^2 + 1}$

B: $f : x \mapsto x$

C: $f : x \mapsto 1$

D: $f : x \mapsto \sqrt{|x|}$

7. Soit D le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{e^{2x} + e^x - 2}$. Alors:

A: $D = \mathbb{R}^* \setminus \{-2\}$

B: $D = \mathbb{R}^* \setminus \{\ln 2\}$

C: $D = \mathbb{R}$

D: Aucune des réponses précédentes

8. Soit D le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x^2 + x - 6}}$. Alors:

A: $D =]-\infty, -3] \cup [2, +\infty[$

B: $D =]-\infty, -3[\cup]2, +\infty[$

C: $D =]-3, 2[$

D: Aucune des réponses précédentes

9. La somme et le produit des racines du polynôme $X^3 - X^2 + X$ sont respectivement

A: 0 et -1

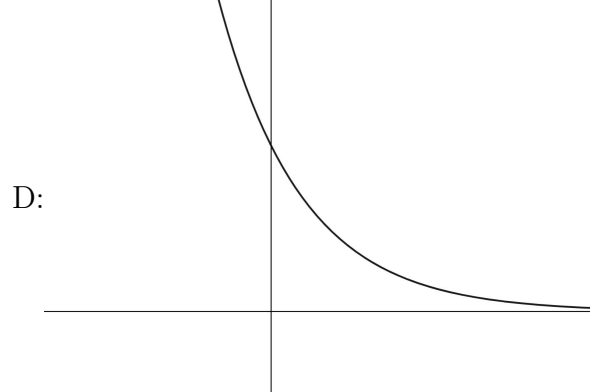
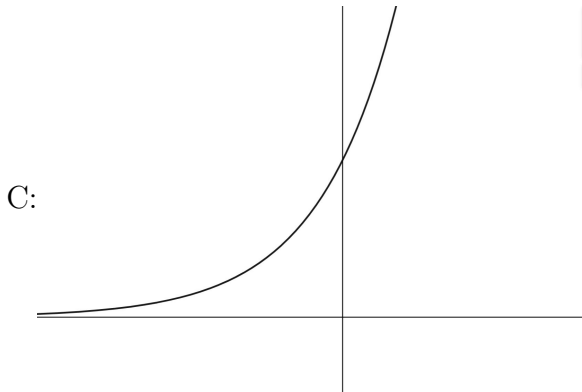
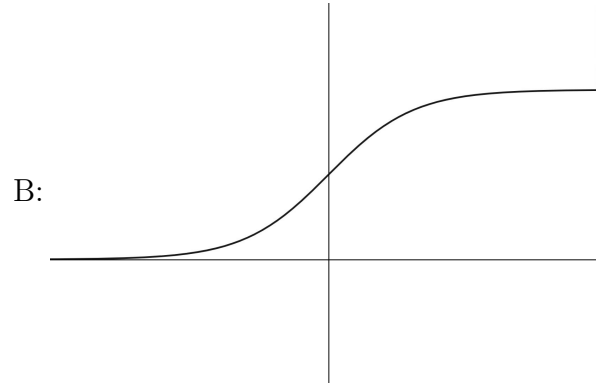
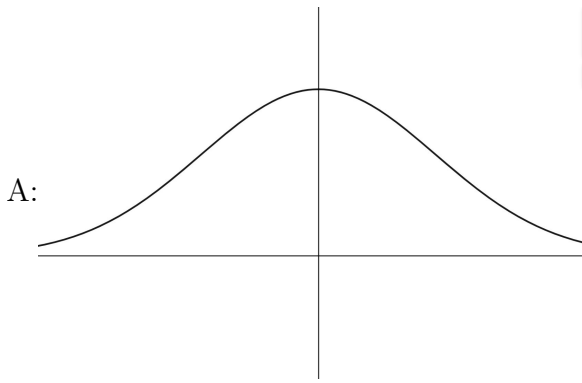
B: 0 et 1

C: 1 et 0

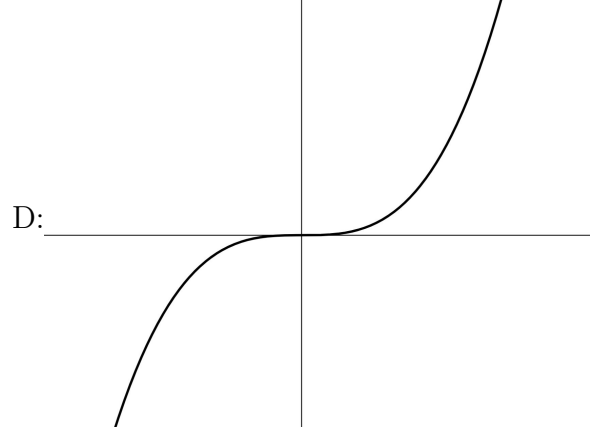
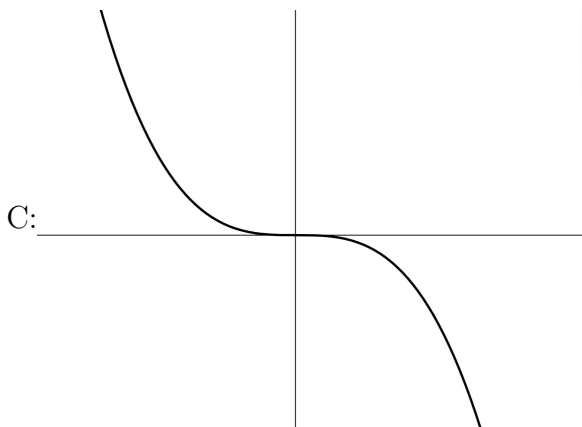
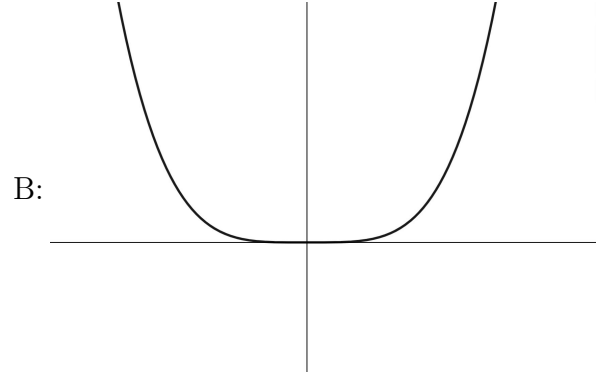
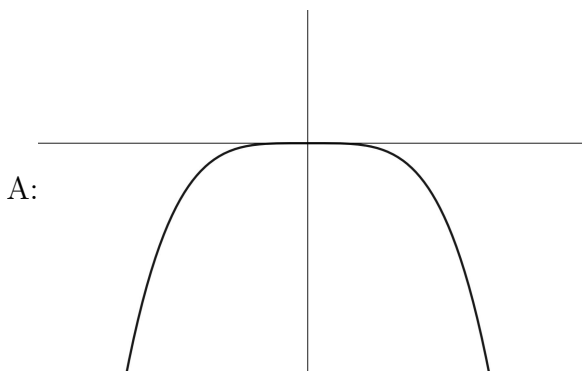
D: -1 et 0

10. On lance deux dés équilibrés. Quelle est la probabilité que la somme des chiffres obtenus soit supérieure ou égale à 11?
- A: $\frac{1}{36}$
 B: $\frac{1}{12}$
 C: $\frac{1}{6}$
 D: $+\infty$
11. On tire au hasard et sans remise 2 fruits d'un sac contenant 4 pommes et 4 oranges. Quelle est la probabilité que les deux fruits tirés soient des pommes?
- A: $\frac{1}{2}$
 B: $\frac{3}{14}$
 C: $\frac{2}{9}$
 D: 0
12. Soit E un ensemble à 5 éléments, et X l'ensemble des parties de E possédant 3 éléments. Alors X a:
- A: 60 éléments
 B: 20 éléments
 C: 10 éléments
 D: Aucune des réponses précédentes.
13. Identifier l'assertion fausse.
- A: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{\ln x} = +\infty$
 B: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x} = +\infty$
 C: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 1}{x^3 + 2} = 0$
 D: $\lim_{x \rightarrow -\infty} x e^x = 0$
14. Identifier l'assertion fausse.
- A: Pour tous a, b dans $]0, +\infty[$, $\ln(a.b) = \ln a + \ln b$
 B: Pour tous a, b dans $]0, +\infty[$, $\ln(a + b) = \ln a . \ln b$
 C: Pour tout a dans $]0, +\infty[$, $\ln\left(\frac{1}{a}\right) = -\ln a$
 D: Pour tous a, b dans $]0, +\infty[$, $\ln(a + b)^2 = 2 \ln(a + b)$

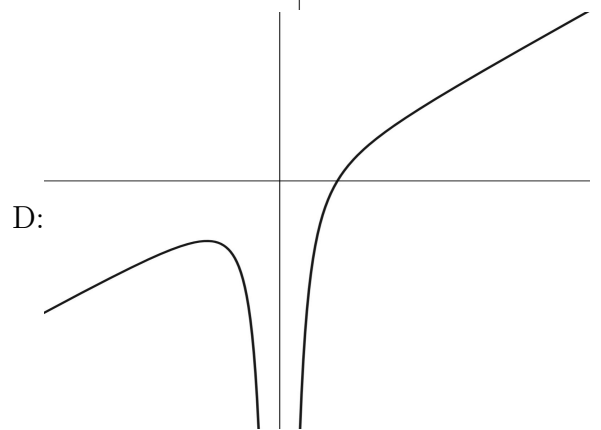
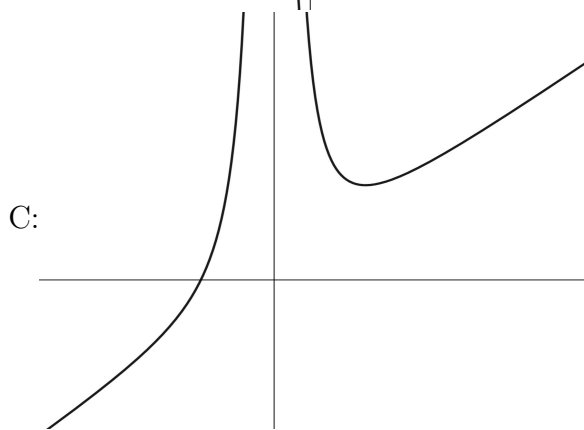
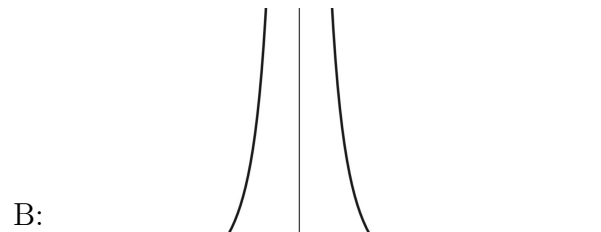
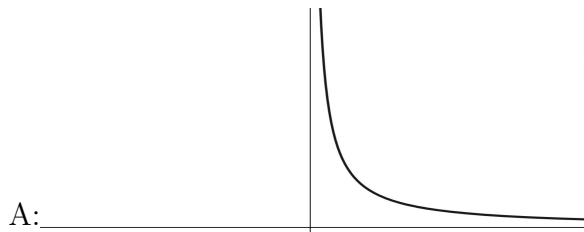
15. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto e^{-x^2}$ est donné par:



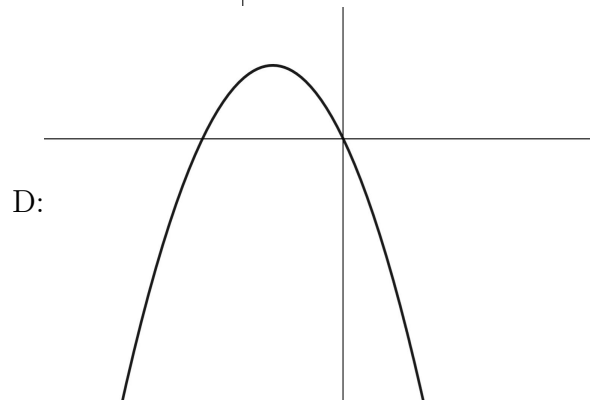
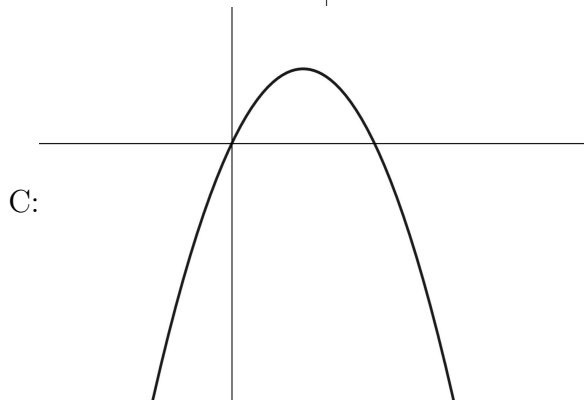
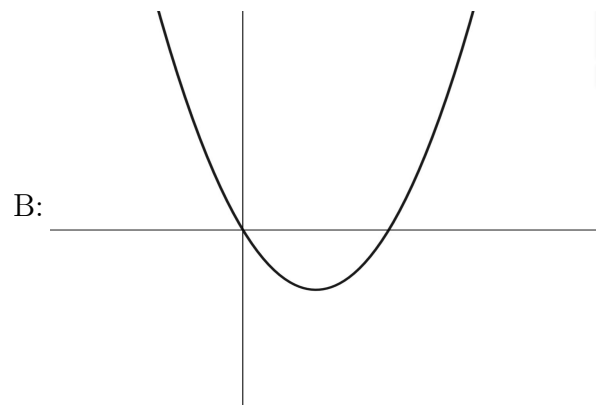
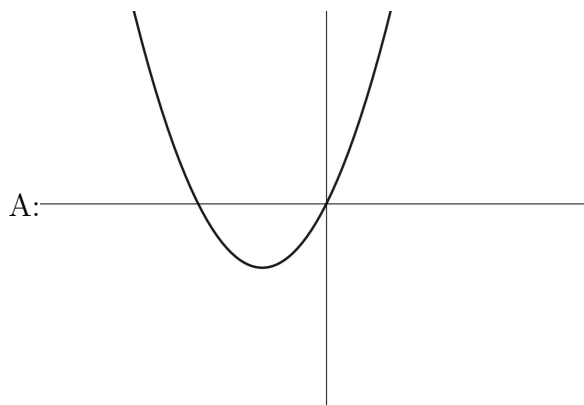
16. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto x^3$ est donné par:



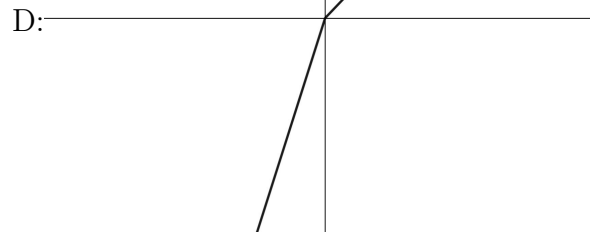
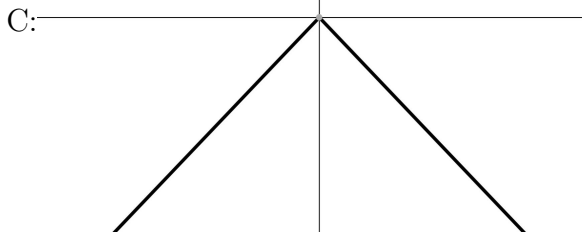
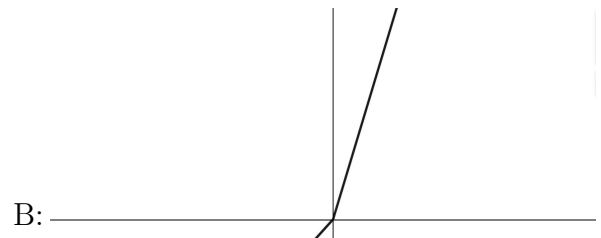
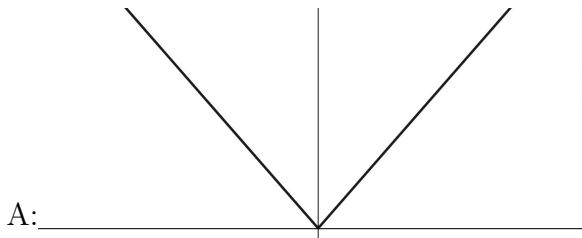
17. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto \frac{1}{x^2}$ est donné par:



18. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto x^2 + 2x$ est donné par:



19. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto |x| + 2x$ est donné par:



20. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto \ln x$ est donné par:

