

CONCOURS D'ADMISSION
13 Janvier 2023

FACULTES de MEDECINE et de MEDECINE DENTAIRE

ÉPREUVE ÉCRITE DE CHIMIE

Durée : 1h30 Coefficient : 1.5

ATTENTION

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

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

Question 1. L'atome ${}^{65}_{29}\text{Cu}$ possède :

- A. 65 protons
- B. 65 électrons
- C. 65 neutrons
- D. 36 nucléons
- E. Aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 2. L'atome ${}_{26}\text{Fe}^{3+}$ possède :

- A. 26 électrons
- B. 23 électrons
- C. 29 électrons
- D. 25 électrons
- E. Un autre nombre d'électrons

Question 3. Un atome possède :

- A. Plus de protons que d'électrons
- B. Moins de protons que d'électrons
- C. Un noyau neutre
- D. Un noyau chargé positivement
- E. Un noyau contenant les électrons

Question 4. Parmi ces propositions, qui sont des isotopes :

- A. ${}^{13}\text{C}$ et ${}^{13}\text{N}$
- B. ${}^{65}\text{Cu}$ et ${}^{65}\text{Cu}^+$
- C. ${}^{55}\text{Mn}$ et ${}^{53}\text{Mn}$
- D. ${}^{35}\text{Cl}$ et ${}^{35}\text{Cl}^-$
- E. Aucune proposition n'est correcte

Question 5. L'atome pour qui $Z=7$ est :

- A. N
- B. C
- C. O
- D. Cl
- E. Un autre atome

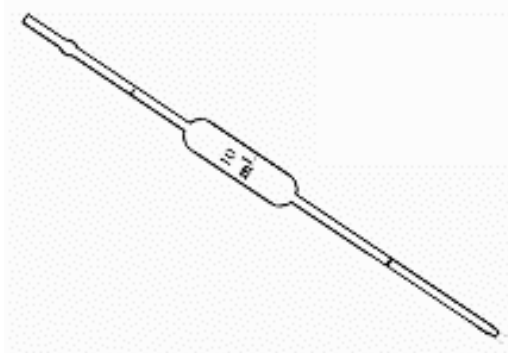
Question 6. La configuration électronique du fluor ($Z=9$) est :

- A. $K^2L^2M^5$
- B. K^6L^3
- C. K^2L^7
- D. $K^2L^4M^3$
- E. Une autre configuration électronique

Question 7. La préparation de 50 mL d'une solution de chlorure de sodium de concentration précisément égale à 10^{-2} mol.L⁻¹ se fait :

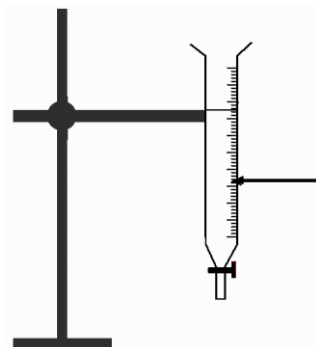
- A. Dans un erlenmeyer
- B. Dans une ampoule à décanter
- C. Dans un bécher
- D. Dans une pipette jaugée
- E. Dans une fiole jaugée

Question 8. Ceci est :



- A. Une burette graduée
- B. Une éprouvette
- C. Une pipette graduée
- D. Une pipette jaugée
- E. Une autre verrerie

Question 9. Ceci est :



- A. Une burette graduée
- B. Une éprouvette
- C. Une ampoule à décanter
- D. Une pipette jaugée
- E. Une autre verrerie

Question 10. Dans sa structure, l'atome de soufre ($Z=16$) possède :

- A. 1 doublet non-liant
- B. 1 électron célibataire
- C. 3 électrons célibataires
- D. 4 électrons célibataires
- E. 2 doublets non-liants

Question 11. La molécule NH_3 a pour type VSEPR :

- A. AX_3
- B. AX_3E_1
- C. AX_3E_2
- D. AX_4
- E. Un autre type VSEPR

Question 12. La molécule de dioxyde de carbone CO_2 :

- A. A pour type VSEPR AX_2
- B. Ne présente que des liaisons apolaires
- C. Est une molécule polaire
- D. Est une molécule coudée
- E. Aucune des propositions n'est correcte

Question 13. La molécule de méthane CH_4 est :

- A. Linéaire
- B. Triangulaire plane
- C. Coudée
- D. Octaédrique
- E. Tétraédrique

Question 14. Sachant que les électronégativités respectives de C et O sont égales à 2,55 et 3,44 :

- A. Les électrons de valence sont plus proches de C que de O
- B. La liaison C-O est apolaire
- C. O va repousser ses électrons de valence vers C
- D. Le nuage électronique est déplacé vers O
- E. Il y a un partage équitable des électrons de valence

Question 15. Lors d'une étude cinétique, la trempe est réalisée pour :

- A. Diluer le milieu réactionnel
- B. Accélérer la réaction
- C. Permettre à la réaction de se poursuivre
- D. Stopper la réaction
- E. Piéger un produit de la réaction

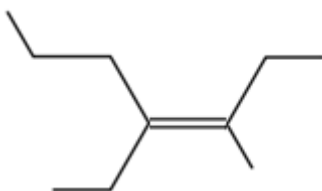
Question 16. Un catalyseur :

- A. Est régénéré à la fin d'une réaction
- B. Apparaît dans l'équation bilan d'une réaction
- C. A le même effet qu'une trempe
- D. Est obligatoirement dans le même état que les réactifs
- E. Améliore le rendement d'une réaction

Question 17. Lors de l'étude cinétique de la décomposition de l'eau oxygénée H_2O_2 , on envisage de titrer à différents instants la concentration restante en H_2O_2 par réaction avec le permanganate de potassium $KMnO_4$. Sachant que H_2O_2 est placé dans un erlenmeyer et le permanganate de potassium dans la burette graduée, l'équivalence du titrage est observée lorsqu'à la goutte près :

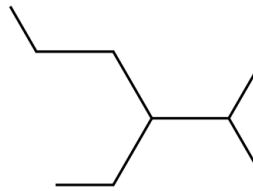
- A. La solution devient jaune
- B. La solution devient rose pale
- C. La solution devient incolore
- D. La solution devient violette
- E. Un autre changement de couleur apparaît

Question 18. Cette molécule :



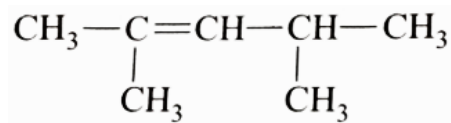
- A. A une configuration S
- B. A une configuration R
- C. A une configuration E
- D. A une configuration Z
- E. N'a aucune configuration

Question 19. Cette molécule s'appelle :



- A. 3-propylhexane
- B. 4-éthyl-5-méthylhexane
- C. 2-méthyl-3-propylpentane
- D. 3-éthyl-2-méthylhexane
- E. Un autre nom

Question 20. Cette molécule s'appelle :



- A. 2-méthylpent-2-ène
- B. 4-méthylpent-2-ène
- C. 2,4-diméthylpent-2-ène
- D. 2,4-diméthylpent-3-ène
- E. Un autre nom

Question 21. Dans la molécule HF :

- A. Les 2 atomes respectent la règle de l'octet
- B. Le fluor a 4 électrons autour de lui
- C. Le fluor possède 2 doublets non-liants
- D. L'atome d'hydrogène respecte le duet
- E. Il y a plusieurs liaisons

Question 22. Après avoir préparé 100 mL d'une solution de NaCl à 0,3 mol.L⁻¹, on s'aperçoit qu'il fallait préparer 100 mL d'une solution de NaCl 0,1 mol.L⁻¹. Quel volume de solution préparée peut-on utiliser pour préparer la solution qui nous intéresse ?

- A. 3,0 mL
- B. 30,0 mL
- C. 33,3 mL
- D. 3,3 mL
- E. Un autre volume

Question 23. La demi-équation d'oxydation du couple MnO₄⁻/Mn²⁺ est :

- A. MnO₄⁻ = Mn²⁺ + 2 O₂ + 3 e⁻
- B. MnO₄⁻ + 8 H⁺ + 5 e⁻ = Mn²⁺ + 4 H₂O
- C. Mn²⁺ + 4 H₂O = MnO₄⁻ + 8 H⁺ + 2 e⁻
- D. Mn²⁺ + 5 H₂O = MnO₄⁻ + 10 H⁺ + 7 e⁻
- E. Une autre demi-équation

Question 24. Sachant que le couple mis en jeu est $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$, la demi-équation d'oxydation est :

- A. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 9 \text{e}^- = \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^- = \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$
- C. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^- = 2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O}$
- D. $2 \text{Cr}^{3+} + 7 \text{H}_2\text{O} = \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14 \text{H}^+ + 6 \text{e}^-$
- E. Une autre demi-équation

Question 25. On envisage la réaction entre les ions Fe^{2+} et Ag^+ . Sachant que les couples mis en jeu sont $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ et $\text{Ag}^+/\text{Ag}_{(s)}$, l'équation-bilan de la réaction est :

- A. $\text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+ = \text{Fe}^{3+} + \text{Ag}_{(s)}$
- B. $\text{Fe}^{3+} + \text{Ag}_{(s)} = \text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+$
- C. $3 \text{Fe}^{2+} + \text{Ag}_{(s)} = 2 \text{Fe}^{3+} + \text{Ag}^+$
- D. $2 \text{Fe}^{3+} + \text{Ag}^+ = 3 \text{Fe}^{2+} + \text{Ag}_{(s)}$
- E. Une autre équation-bilan

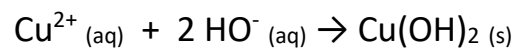
Question 26. Une pile :

- A. Met en jeu une réaction acido-basique
- B. Admet une réaction de réduction à l'anode
- C. Admet une réaction d'oxydation à la cathode
- D. Met en jeu un transfert d'électrons de l'anode vers la cathode
- E. Aucune des réponses précédentes n'est correcte

Question 27. L'hexane et le 2-méthylpentane sont :

- A. Des isomères de fonction
- B. Des isomères de position
- C. Des stéréo-isomères R
- D. Des isomères de squelette
- E. Des stéréo-isomères S

Question 28. Soit la réaction de formation de l'hydroxyde de cuivre.



Sachant qu'initialement la quantité de matière de Cu^{2+} introduite est de $5,0 \cdot 10^{-2}$ mol et celle de HO^- est de $8,0 \cdot 10^{-2}$ mol, la valeur de l'avancement maximal est égale à :

- A. $4,0 \cdot 10^{-2}$ mol
- B. $5,0 \cdot 10^{-2}$ mol
- C. $3,0 \cdot 10^{-2}$ mol
- D. $8,0 \cdot 10^{-2}$ mol
- E. Une autre valeur

Question 29. Sachant que les masses molaires du cuivre et du chlore sont respectivement de $63,5 \text{ g.mol}^{-1}$ et $35,5 \text{ g.mol}^{-1}$, la dissolution complète de $0,15 \text{ mol}$ de $\text{CuCl}_2 (s)$ permet la formation de:

- A. $0,15 \text{ g}$ d'ions chlorure
- B. $10,65 \text{ g}$ d'ions chlorure
- C. $5,32 \text{ g}$ d'ions chlorure
- D. $0,30 \text{ g}$ d'ions chlorure
- E. $19,05 \text{ g}$ d'ions chlorure

Question 30. Sachant que les masses molaires de Na et Cl sont respectivement égales à 23 g.mol^{-1} et $35,5 \text{ g.mol}^{-1}$ et que le solide utilisé est pur à 99% , la masse de chlorure de sodium nécessaire pour préparer 100 mL d'une solution de concentration $0,3 \text{ mol. L}^{-1}$ est égale à :

- A. $1,773 \text{ g}$
- B. $17,55 \text{ g}$
- C. $1,755 \text{ g}$
- D. $1,737 \text{ g}$
- E. Une autre masse

Question 31. On procède à la dissolution complète de $3,0 \text{ g}$ de CaCl_2 , solide parfaitement pur, dans 200 mL d'eau. Sachant que les masses molaires de Ca et Cl sont respectivement égales à 40 g.mol^{-1} et $35,5 \text{ g.mol}^{-1}$, la concentration en ions chlorure est égale à :

- A. $2,70.10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
- B. $2,70.10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$
- C. $1,99.10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$
- D. $3,98.10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$
- E. Une autre valeur

Question 32. La combustion complète de 2 mol de 3-methylpentane fait apparaitre dans l'équation-bilan la consommation de :

- A. 16 mol de dioxygène
- B. 7 mol d'eau
- C. 5 mol de dioxygène
- D. 14 mol d'eau
- E. 19 mol de dioxygène

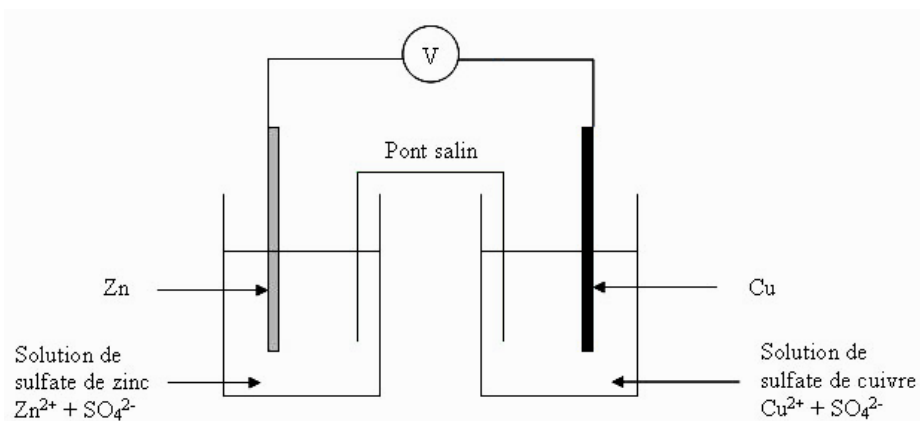
Question 33. La combustion complète de $0,2 \text{ mol}$ d'un alcène conduit à la production de $35,2 \text{ g}$ de dioxyde de carbone. L'alcène est :

- A. Le propène
- B. Le but-2-ène
- C. Le pent-1-ène
- D. L'hex-3-ène
- E. L'éthène

Question 34. La combustion complète de 4,0 g de butane conduit à la production de :

- A. 1,24 g d'eau
- B. 1,24 g de dioxyde de carbone
- C. 6,21 g d'eau
- D. 6,21 g de dioxyde de carbone
- E. 8,18 g d'eau

Question 35. Soit le schéma de la pile Daniell



Sachant que l'équation-bilan de la réaction mise en jeu est $\text{Cu}^{2+} + \text{Zn}_{(s)} = \text{Cu}_{(s)} + \text{Zn}^{2+}$:

- A. La demi-pile au zinc est la cathode
- B. La demi-équation d'oxydation met en jeu 3 électrons
- C. La demi-équation de réduction met en jeu 1 électron
- D. Le déplacement des électrons se fait par le pont salin
- E. Le déplacement des électrons se fait de l'électrode de zinc vers celle de cuivre

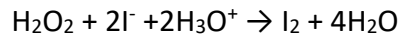
Question 36. L'alcène de formule brute C_6H_{12} admet, stéréo-isomères Z et E inclus :

- A. 17 isomères
- B. 19 isomères
- C. 8 isomères
- D. 14 isomères
- E. Un autre nombre d'isomères

Question 37. On réalise un titrage de 10 mL d'une solution de permanganate de potassium KMnO_4 par une solution de thiosulfate de sodium $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ de concentration égale à $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$. Sachant que les couples mis en jeu sont $\text{MnO}_4^-/\text{Mn}^{2+}$ et $\text{S}_4\text{O}_6^{2-}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ et que le volume de thiosulfate versé à l'équivalence est égal à 8,0 mL, la concentration de la solution inconnue de permanganate est égale à :

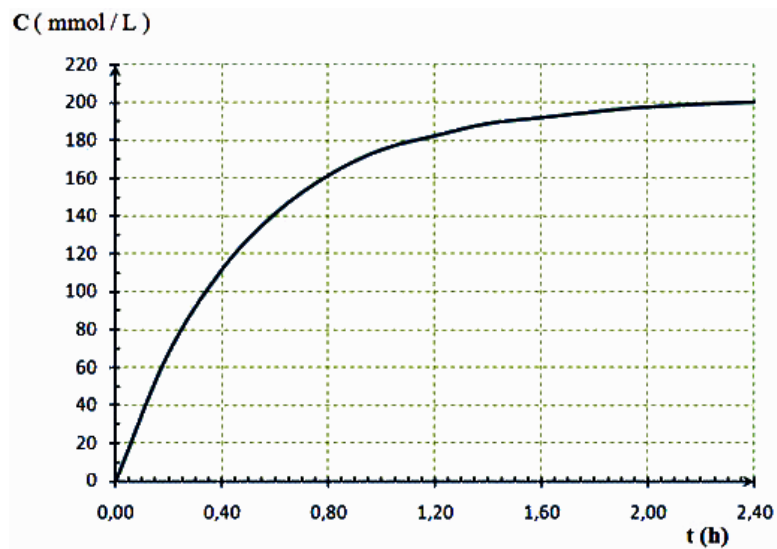
- A. $8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- B. $1,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
- C. $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- D. $3,2 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- E. Une autre concentration

Question 38. On réalise le suivi cinétique de la formation du diiode I₂ suivant la réaction :



Initialement, 0,3 mol de peroxyde d'hydrogène H₂O₂ et 0,8 mol d'ions iodure I⁻ ont été introduits dans un volume total de 1L, H₃O⁺ ayant été quant à lui introduit en excès. A différents temps, la concentration de I₂ formé a pu être mesurée et la courbe suivante a été obtenue.

Le temps de demi-réaction est égal à :



- A. 1,2 h
- B. 1 h
- C. 0,7 h
- D. 0,4 h
- E. Un autre temps

CONCOURS D'ADMISSION
13 Janvier 2023
FACULTE de MEDECINE et de MEDECINE DENTAIRE

ÉPREUVE DE CULTURE GÉNÉRALE
Durée : 1h

ATTENTION

Le candidat doit vérifier que l'épreuve comporte 9 pages

RÉPONDRE DIRECTEMENT SUR LA GRILLE JOINTE
UNE SEULE RÉPONSE EXACTE

1/ La distance entre la Terre et le soleil est de

- A-150 000 km.
- B-15 millions de kilomètres.
- C-150 millions de kilomètres.
- D-1000 millions de kilomètres.

2/Quel est l'autre nom de la planète Vénus ?

- A-La planète rouge.
- B-L'étoile du berger.
- C-Orion.
- D-La planète jaune.

3/En l'an79, une célèbre catastrophe frappe le sud de l'Italie. Il s'agit

- A-d'une éruption volcanique,
- B-d'un tremblement de terre,
- C-d'un tsunami,
- D-d'un raz-de-marée.

4/Comment s'appelle le petit du chameau ?

- A-Le chamois.
- B-Le chamoteau.
- C-Le chamelon.
- D-Le caméléon.

5/Quel est le nom grec de Vénus ?

- A-Aphrodite.
- B-Athéna.
- C-Déméter.
- D-Perséphone.

6/Comment s'appelle le breuvage des dieux qui rendait immortel ?

- A-La cervoise.
- B-L'hydromel.
- C-Le nectar.
- D-L'ambrosie.

7/Selon la légende, qui doit rapporter la Toison d'or ?

- A-Thésée.
- B-Ulysse.
- C-Jason.
- D-Agamemnon.

8/Pénélope est connue dans la littérature antique pour être

A-la première épouse de Prométhée,

B-la mère d'Alexandre le Grand,

C-l'épouse d'Ulysse,

D-la veuve d'Hector.

9/Selon la légende, Remus et Romulus, les fondateurs de Rome, ont été allaités par

A-une vache,

B-une chèvre,

C-une louve,

D-une lionne.

10/Quel est le dieu de la vigne dans la mythologie romaine ?

A-Jupiter.

B-Bacchus.

C-Cybèle.

D-Janus.

11/Dans la Genèse, Sodome et Gomorrhe sont

A-deux frères,

B-deux navires,

C-deux rois,

D-deux villes.

12/Qui était le gouverneur romain de Judée, lors de la crucifixion de Jésus-Christ ?

A-Hérode le grand.

B-Jules César.

C-Ponce Pilate.

D-Tibère.

13/Quel pape s'est éteint le 31 décembre 2022 ?

A-François.

B-Jean-Paul II.

C-Benoît XVI.

D-Julien XV.

14/En quelle langue est rédigée la Torah ?

A-En syriaque.

B-En grec.

C-En hébreu.

D-En yiddish.

15/Pendant le ramadan, il est interdit de

A-faire ripaille après le coucher du soleil,

B-travailler du lever au coucher du soleil,

C-s'alimenter après le lever du soleil,

D-faire du sport pendant 30 jours.

16/Quelle épithète attribue-t-on à Bouddha ?

A-L'éveillé.

B-L'instruit.

C-Le prophète.

D-Le sage.

17/Ganesh, le dieu hindou de la sagesse, est représenté avec

A-une tête de cobra,

B-une tête d'éléphant,

C-une tête de hibou,

D-quatre têtes.

18/Ce pharaon répudia la religion officielle de l'Égypte et fonda un monothéisme affirmant la bonté providentielle du soleil qui, chaque matin, fait naître la vie. Il imposa le silence aux puissants prêtres d'Amon, mais négligea de défendre son empire. Il se nomme

- A-Akhenaton,
- B-Amenophis III,
- C-Ramsès II,
- D-Toutankhamon.

19/Quel est le roi de Macédoine qui a fondé une douzaine de villes dont certaines portent son nom ?

- A-Hérodote.
- B-Philippe II.
- C-Alexandre le Grand.
- D-Darius.

20/ Néron, personnage d'une tragédie de Racine, a réellement existé. Qui est-il ?

- A-Un citoyen grec.
- B-Un esclave romain.
- C-Un sénateur romain.
- D- Un empereur romain.

21/Qui les guerres puniques opposèrent-elles ?

- A-Rome et Athènes.
- B-Rome et Carthage.
- C-Athènes et Sparte.
- D-Rome et Troie.

22/Les Vikings étaient originaires

- A-de Germanie,
- B-des pays scandinaves,
- C-d'Angleterre,
- D-d'Ecosse.

23/ Qui fonda l'Empire ottoman ?

- A-Les Perses.
- B-Les Phéniciens.
- C-Les Byzantins.
- D-Les Turcs.

24/A quelle date commence le génocide arménien ?

- A-En septembre 1914.
- B-En avril 1915.
- C-En mai 1916.
- D-En février 1917.

25/Que signifie le terme anschluss ? / et dans quel pays est-il proclamé en 1938 ?

- A-Expansion/Allemagne.
- B-Direction/Autriche.
- C-Contrôle/Suisse.
- D-Annexion/Autriche.

26/En 1974, le président des États-Unis doit démissionner à la suite d'un scandale. De quel scandale s'agit-il ?

- A-Iragate.
- B-Watergate.
- C-Towergate.
- D-WikiLeaks.

27/Lequel de ces pays n'est pas né de la scission de la Yougoslavie ?

A–La Slovaquie.

B–La Croatie.

C–La Bosnie-Herzégovine.

D–La Serbie.

28/En 1972, l'île de Ceylan, devient république

A–de Taiwan,

B–de Bornéo,

C–de Sri Lanka,

D–des Comores.

29/Léopold Sédar Senghor était de nationalité

A–ivoirienne,

B–gabonaise,

C–sénégalaise,

D–camerounaise.

30/Comment se nomme la révolution qui eut lieu à Prague en 1989 ?

A–La révolution de velours.

B–La révolution de soie.

C–La révolution des fleurs.

D– La révolution des canons.

31/Dans quelle île d'Europe, la Turquie est-elle intervenue militairement en 1974 ?

A–Malte.

B–Sardaigne.

C–Chypre.

D–Rhodes.

32/Quel continent est appelé « le vieux continent » ?

A–L'Amérique du Nord.

B–L'Amérique du Sud.

C–L'Europe.

D–L'Asie.

33/Le Monténégro était une république de la République fédérale de

A–Yougoslavie.

B–Tchécoslovaquie.

C–Union soviétique.

D– Confédération helvétique.

34/La chaîne des Carpates se trouve en

A–Slovaquie,

B–Ukraine,

C–Bulgarie,

D–Roumanie.

35/A quel genre musical est associé Duke Ellington ?

A–Au hard rock.

B–Au jazz.

C–A la pop music.

D–A la country.

36/Quel est le compositeur de *la Passion selon saint Mathieu* ?

A–Georg Friedrich Handel.

B–Antonio Vivaldi.

C–Jean-Sébastien Bach.

D–Johan Pachelbel.

37/ Il est l'auteur des *Polonaises* et des *Mazurkas* :

- A- Franz Liszt.
- B- Frédéric Chopin.
- C- Hector Berlioz.
- D- Lech Walesa.

38/ Où se trouve Broadway ?

- A- San Francisco.
- B- Los Angeles.
- C- New Jersey.
- D- New York.

39/ Quel peintre s'est illustré par sa période bleue ?

- A- Henri Matisse.
- B- Pablo Picasso.
- C- Claude Monet.
- D- Paul Cézanne.

40/ L'une des sculptures les plus connues de Rodin est

- A- *le rêveur*,
- B- *l'homme debout*,
- C- *le baiser*,
- D- *le savant*.

41/ Quelle ville a été autorisée à utiliser le nom *Louvre* pour un musée ?

- A- Brasilia.
- B- Mexico.
- C- Abou Dhabi.
- D- Londres.

42/ Lequel de ces monuments n'est pas l'une des sept merveilles du monde ?

- A- Le phare d'Alexandrie.
- B- Le Parthénon.
- C- Les jardins suspendus de Babylone.
- D- Le colosse de Rhodes.

43/ Dans quelle ville se situe la cathédrale *Basile-le-bienheureux* ?

- A- Rome.
- B- Athènes.
- C- Moscou.
- D- Alexandrie.

44/ En Grèce, *les Météores* sont

- A- les sites archéologiques de l'Acropole,
- B- des monastères situés sur des pitons rocheux,
- C- des catacombes creusées dans la roche,
- D- des sculptures représentant des êtres chimériques.

45/ En quelle année Charles Hélu a-t-il été élu Président de la République libanaise ?

- A- 1962.
- B- 1958.
- C- 1964.
- D- 1952.

46/ Qu'appelle-t-on *Ground Zero* ?

- A- L'emplacement de l'ancien *World Trade Center*.
- B- Le point de départ d'une navette spatiale.
- C- Le premier cratère découvert sur la planète Mars.
- D- Le point le plus bas du continent américain.

47/Une fresque est
A–une peinture aux couleurs fraîches,
B–une peinture récente,
C–une peinture murale, exigeant une technique particulière,
D–une peinture italienne du quattrocento.

48/Quel est le nom du tissu servant à fabriquer des jeans ?
A–Le feutre.
B–Le diesel.
C–Le denim.
D–Le lin bleu.

49/Qui a écrit *la Chartreuse de Parme* ?
A–Balzac.
B–Stendhal.
C–Flaubert.
D–Zola.

50/Qui a écrit *Don Quichotte* ?
A–Shakespeare.
B–Molière.
C–Cervantès.
D–Moravia.

51/ Dante Alighieri a écrit
A–*le Prince*,
B–*la Divine comédie*,
C–*Othello*,
D–*Éloge de la folie*.

52/« *les sanglots longs des violons de l'automne blessent mon cœur d'une langueur monotone* ». Ces vers sont extraits d'un poème de
A–Arthur Rimbaud,
B–Charles Baudelaire,
C–Paul Verlaine,
D–Guillaume Apollinaire.

53/« *adieu, dit le... Voici mon secret. Il est très simple : on ne voit bien qu'avec le cœur. L'essentiel est invisible pour les yeux.* » Par quel nom d'animal faut-il compléter cette phrase extraite du *Petit Prince* d'Antoine de Saint-Exupéry ?
A–Serpent.
B–Mouton.
C–Renard.
D–Chien.

54/ Luigi Pirandello était
A–acteur,
B–journaliste,
C–metteur en scène,
D–auteur dramatique.

55/ Parmi ces quatre personnages, lequel est celui qui n'appartient pas à la série Astérix ?
A–Obélix.
B–Alix.
C–Panoramix.
D–Assurancetourix.

56/ Qui a écrit *l'apologie de Socrate* ?

- A-Plotin.
- B-Platon.
- C-Aristote.
- D-Spinoza.

57/Machiavel était

- A-suisse,
- B-italien,
- C-espagnol,
- D-russe.

58/Pour Sigmund Freud, la religion est

- A-une névrose obsessionnelle,
- B-l'opium du peuple,
- C- un rêve éveillé,
- D-la force de volonté des faibles.

59/ L'existentialisme est un courant philosophique né

- A-au début du XIX^e siècle,
- B-au XX^e siècle,
- C-à l'époque socratique,
- D-au XVII^e siècle.

60/ Quel est l'alphabet utilisé pour écrire le turc aujourd'hui ?

- A-L'alphabet arabe.
- B-L'alphabet latin.
- C-L'alphabet ottoman.
- D-L'alphabet arménien.

61/ Qu'est-ce qu'un passeport biométrique ?

- A-Un passeport qui comporte une empreinte digitale de son détenteur.
- B- Un passeport qui contient des informations numérisées ou électronique à propos de son détenteur.
- C- Un passeport qui comporte des informations sur l'ADN de son détenteur.
- D- Un passeport qui comporte des informations sur l'état de santé de son détenteur.

62/ Le Président de l'Ukraine est actuellement

- A-Boris Eltsine,
- B-Victor Orban,
- C-Volodymyr Zelensky,
- D-Petro Porochenko.

63/ De quel sens est-on privé lorsqu'on souffre d'anosmie ?

- A-La vue.
- B-Le goût.
- C-L'ouïe.
- D-L'odorat.

64/ *Mamma mia* est un film adapté d'une comédie musicale, basé sur les chansons de quel groupe ?

- A-Les Beatles.
- B-Les Rolling Stones.
- C-ABBA.
- D-Les Bee Gees.

65/ Le caviar est une préparation à base d'œufs de

- A-morue,
- B-carpe,
- C-esturgeon,
- D-saumon.

66/Quelle est la proposition fautive concernant la Révolte des Paysans au Liban ?

- A-Elle a précédé l'avènement de l'Émir Fakhreddine.
- B-Elle a été menée principalement par Tanios Chahine.
- C-Elle a été commentée par Karl Marx.
- D-Elle a bénéficié du soutien d'une partie du clergé.

67/ Obnubiler, c'est

- A-occuper sans cesse l'esprit,
- B-priver totalement de lucidité de manière obsédante,
- C-chercher à masquer,
- D-mettre sous influence.

68/Un félon est

- A-un ennemi juré,
- B-un homme malhonnête,
- C-un baron au Moyen Âge,
- D-un homme qui trahit ses engagements.

69/Connaître des déboires, c'est

- A-avoir des ennuis,
- B-commettre des erreurs,
- C-se montrer impuissant,
- D-subir des humiliations.

70/ Être sur le fil du rasoir, c'est

- A-être en grand danger,
- B-être dans un équilibre instable,
- C-risquer sa vie,
- D-être sous haute surveillance.

71/Être pingre, c'est

- A-être avare,
- B-être mal habillé,
- C-être sale,
- D-être vétuste.

72/ Le prosélytisme, c'est

- A-poursuivre différentes convictions,
- B-respecter rigoureusement les règles imposées par une religion,
- C-imposer ses convictions,
- D-chercher avec zèle à convertir autrui à ses idées.

73/Faire diversion, c'est

- A-surprendre,
- B-se séparer de,
- C-chercher à être différent,
- D-détourner l'attention.

74/ Un discours alambiqué est

- A-doucereux,
- B-compliqué,
- C-flatteur,
- D-subtil.

75/Être de nature ombrageuse, c'est être

- A-susceptible,
- B-timide,
- C-individualiste,
- D-méfiant.

76/Préemption signifie
A–intervention illégale,
B–caractère de ce qui est périmé,
C–priorité dont jouit un acheteur,
D–affirmation de l'autorité.

77/Le mot théocratie désigne quelle forme de régime ?
A–Un régime militaire.
B–Un régime religieux.
C–Un régime aristocratique.
D- Un régime impérial.

78/Une condition *sine qua non* est une condition
A–impossible à réaliser,
B–indispensable,
C–inacceptable,
D–rejetée sans examen.

79/Quel est le contraire de affliction ?
A–Tristesse.
B–Poltron.
C–Joie.
D.–Impassible.

80/*mais, ou, et, donc, or, ni, car* sont des
A–pronoms,
B–prépositions,
C–conjonctions de subordination,
D–conjonctions de coordination.

CONCOURS D'ADMISSION
13 Janvier 2023
FACULTE de MEDECINE et de MEDECINE DENTAIRE

ÉPREUVE ECRITE DE CULTURE GÉNÉRALE
Durée : 1h15

ATTENTION

Le candidat doit vérifier que l'épreuve comporte 3 pages

Annie Ernaux : « J'écrirai pour venger ma race », le discours de la Prix Nobel de littérature

Par où commencer ? Cette question, je me la suis posée des dizaines de fois devant la page blanche. Comme s'il me fallait trouver la phrase, la seule, qui me permettra d'entrer dans l'écriture du livre et lèvera d'un seul coup tous les doutes. Une sorte de clé. Aujourd'hui, pour affronter une situation que, passé la stupeur de l'événement – « *est-ce bien à moi que ça arrive ?* » –, mon imagination me présente avec un effroi grandissant, c'est la même nécessité qui m'envahit. Trouver la phrase qui me donnera la liberté et la fermeté de parler sans trembler, à cette place où vous m'invitez ce soir.

Cette phrase, je n'ai pas besoin de la chercher loin. Elle surgit. Dans toute sa netteté, sa violence. Lapidaire. Irréfragable. Elle a été écrite il y a soixante ans dans mon journal intime. « *J'écrirai pour venger ma race.* » Elle faisait écho au cri de Rimbaud : « *Je suis de race inférieure de toute éternité.* » J'avais 22 ans. J'étais étudiante en lettres dans une faculté de province, parmi des filles et des garçons pour beaucoup issus de la bourgeoisie locale. Je pensais orgueilleusement et naïvement qu'écrire des livres, devenir écrivain, au bout d'une lignée de paysans sans terre, d'ouvriers et de petits commerçants, de gens méprisés pour leurs manières, leur accent, leur inculture, suffirait à réparer l'injustice sociale de la naissance. Qu'une victoire individuelle effaçait des siècles de domination et de pauvreté, dans une illusion que l'École avait déjà entretenue en moi avec ma réussite scolaire. En quoi ma réalisation personnelle aurait-elle pu racheter quoi que ce soit des humiliations et des offenses subies ? Je ne me posais pas la question. J'avais quelques excuses.

Depuis que je savais lire, les livres étaient mes compagnons, la lecture mon occupation naturelle en dehors de l'école. Ce goût était entretenu par une mère, elle-même grande lectrice de romans entre deux clients de sa boutique, qui me préférait lisant plutôt que cousant et tricotant. La cherté des livres, la suspicion dont ils faisaient l'objet dans mon école religieuse me les rendaient encore plus désirables. *Don Quichotte, Voyages de Gulliver, Jane Eyre*, contes de Grimm et d'Andersen, *David Copperfield, Autant en emporte le vent*, plus tard *Les Misérables, Les Raisins de la*

colère, La Nausée, L'Étranger : c'est le hasard, plus que des prescriptions venues de l'École, qui déterminait mes lectures. (...)

C'est ainsi que j'ai conçu mon engagement dans l'écriture, lequel ne consiste pas à écrire « pour » une catégorie de lecteurs, mais « depuis » mon expérience de femme et d'immigrée de l'intérieur, depuis ma mémoire désormais de plus en plus longue des années traversées, depuis le présent, sans cesse pourvoyeur d'images et de paroles des autres. Cet engagement comme mise en gage de moi-même dans l'écriture est soutenu par la croyance, devenue certitude, qu'un livre peut contribuer à changer la vie personnelle, à briser la solitude des choses subies et enfouies, à se penser différemment. Quand l'indicible vient au jour, c'est politique.

On le voit aujourd'hui avec la révolte de ces femmes qui ont trouvé les mots pour bouleverser le pouvoir masculin et se sont élevées, comme en Iran, contre sa forme la plus violente et la plus archaïque. Écrivant dans un pays démocratique, je continue de m'interroger, cependant, sur la place occupée par les femmes, y compris dans le champ littéraire. Leur légitimité à produire des œuvres n'est pas encore acquise. Il y a en France et partout dans le monde des intellectuels masculins, pour qui les livres écrits par les femmes n'existent tout simplement pas, ils ne les citent jamais. La reconnaissance de mon travail par l'Académie suédoise constitue un signal de justice et d'espérance pour toutes les écrivaines.

Dans la mise au jour de l'indicible social, cette intériorisation des rapports de domination de classe et/ou de race, de sexe également, qui est ressentie seulement par ceux qui en sont l'objet, il y a la possibilité d'une émancipation individuelle mais également collective. Déchiffrer le monde réel en le dépouillant des visions et des valeurs dont la langue, toute langue, est porteuse, c'est en déranger l'ordre institué, en bouleverser les hiérarchies.

En m'accordant la plus haute distinction littéraire qui soit, c'est un travail d'écriture et une recherche personnelle menés dans la solitude et le doute qui se trouvent placés dans une grande lumière. Elle ne m'éblouit pas. Je ne regarde pas l'attribution qui m'a été faite du prix Nobel comme une victoire individuelle. Ce n'est ni orgueil ni modestie de penser qu'elle est, d'une certaine façon, une victoire collective. J'en partage la fierté avec ceux et celles qui, d'une façon ou d'une autre, souhaitent plus de liberté, d'égalité et de dignité pour tous les humains, quels que soient leur sexe et leur genre, leur peau et leur culture. Ceux et celles qui pensent aux générations à venir, à la sauvegarde d'une Terre que l'appétit de profit d'un petit nombre continue de rendre de moins en moins vivable pour l'ensemble des populations.

Si je me retourne sur la promesse faite à 20 ans de venger ma race, je ne saurais dire si je l'ai réalisée. C'est d'elle, de mes ascendants, hommes et femmes durs à des tâches qui les ont fait mourir tôt, que j'ai reçu assez de force et de colère pour avoir le désir et l'ambition de lui faire une place dans la littérature, dans cet ensemble de voix

multiples qui, très tôt, m'a accompagnée en me donnant accès à d'autres mondes et d'autres pensées, y compris celle de m'insurger contre elle et de vouloir la modifier. Pour inscrire ma voix de femme et de transfuge social dans ce qui se présente toujours comme un lieu d'émancipation, la littérature.

Le Monde, 8 décembre 2022

Il ne faut pas se méprendre sur le sens du mot « race » ; en utilisant ce mot très fort, de quelle race veut donc parler l'écrivaine ? Où situez-vous son engagement ? Quelle est, à votre avis, la force des mots, devant la détresse sociale, politique, économique ? Que pensez-vous du rôle des écrivains et de celui de la littérature en général pour changer la vie ou changer le monde ? La littérature peut-elle ou doit-elle être engagée ? Ou préféreriez-vous « l'art pour l'art » ?

Donnez votre point de vue sur le texte que vous venez de lire en vous inspirant, si vous le souhaitez, 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 - 13 Janvier 2023
FACULTÉS DE MÉDECINE ET DE MÉDECINE DENTAIRE
ÉPREUVE ÉCRITE DE MATHÉMATIQUES

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

A: $l = \frac{3}{4}$

B: $l = -\frac{3}{4}$

C: $l = 0$

D: $l = +\infty$.

2. Soit D le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$. Alors:

A: $D = \mathbb{R}$

B: $D = [0, +\infty[$

C: $D =]0, +\infty[$

D: Aucune des réponses précédentes

3. Soit D le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{\ln x}}$. Alors:

A: $D = [1, +\infty[$

B: $D =]1, +\infty[$

C: $D = [e, +\infty[$

D: $D =]e, +\infty[$

4. Le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}}$ est:
- A: \mathbb{R}
 - B: \mathbb{R} privé de deux points
 - C: un intervalle de \mathbb{R}
 - D: la réunion de deux intervalles de \mathbb{R} .
5. Pour tout $a \in \mathbb{R}^*$ soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par récurrence par $u_0 = a$, et pour tout $n > 0$, $u_{n+1} = \frac{1}{u_n}$. Alors:
- A: il existe une infinité de nombres a pour lesquels la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente
 - B: il existe exactement deux nombres a pour lesquels la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente
 - C: il existe exactement un nombre a pour lequel la suite $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ est convergente
 - D: aucune des réponses précédentes.
6. Le plan est rapporté à un repère orthonormé, on considère l'ensemble E des points (x, y) tels que $x = 1 + y^2$. Alors E est symétrique par rapport à:
- A: l'axe des abscisses
 - B: l'axe des ordonnées
 - C: l'origine
 - D: aucune des réponses précédentes.
7. Soient f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos x + e^x$ et $g(x) = \sin x + x$. Alors:
- A: f et g sont paires
 - B: f et g sont impaires
 - C: f est paire et g est impaire
 - D: aucune des réponses précédentes.
8. L'équation $e^{x^2+x+1} = 1$ admet dans \mathbb{R}
- A: trois solutions
 - B: deux solutions
 - C: une solution
 - D: zéro solutions
9. La fonction f définie par: $f : x \mapsto x \ln x - x$
- A: admet un minimum en 1

- B: admet un maximum en 1
C: admet un maximum en 2
D: aucune des réponses précédentes

10. La dérivée de la fonction $x \mapsto \ln(2 + e^x)$ est:

A: $\frac{1}{2 + e^x}$ B: $\frac{2}{2 + e^x}$ C: $\frac{2e^x}{2 + e^x}$ D: $\frac{e^x}{2 + e^x}$

11. La somme et le produit des racines du polynôme $X^2 + aX + b$ sont respectivement:

- A: a et $-b$
B: $-a$ et b
C: b et $-a$
D: aucune des réponses précédentes

12. La somme et le produit des racines du polynôme $X(-X^2 + aX + b)(X^2 + a'X - b')$ sont respectivement:

- A: $a + a'$ et 0
B: $a - a'$ et 0
C: $-a - a'$ et $b.b'$
D: $b + b'$ et $a.a'$

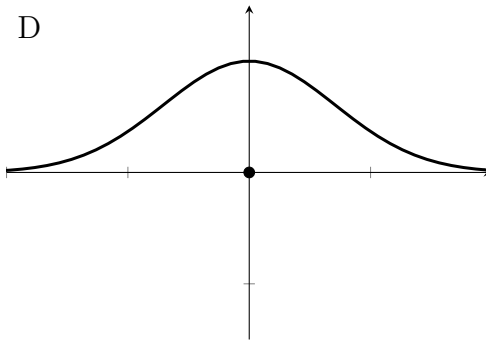
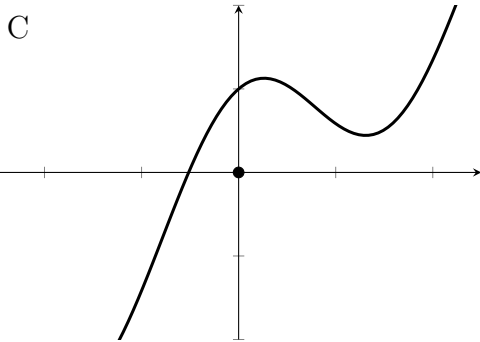
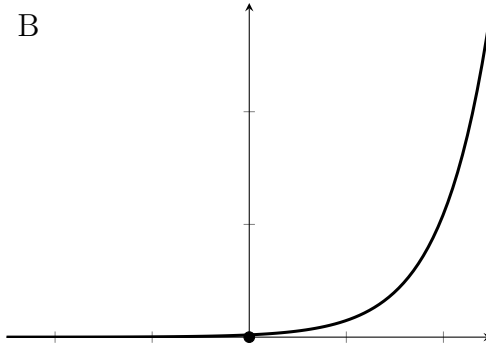
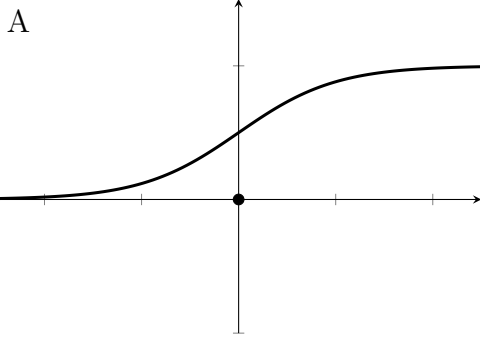
13. Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par $u_0 = \frac{1}{2}$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = \frac{3u_n}{1 + 2u_n}$. Alors:

- A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -2$
B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$
C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -1$
D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1$

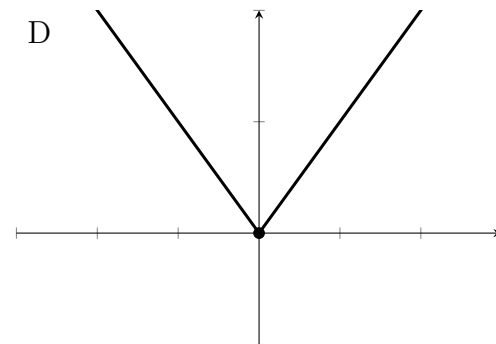
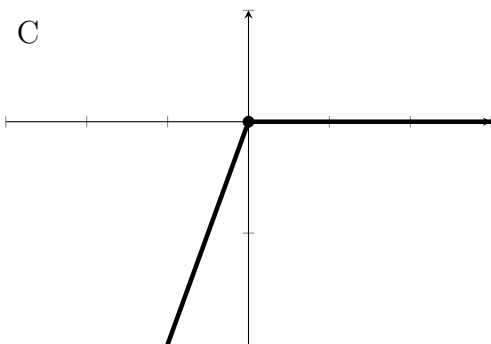
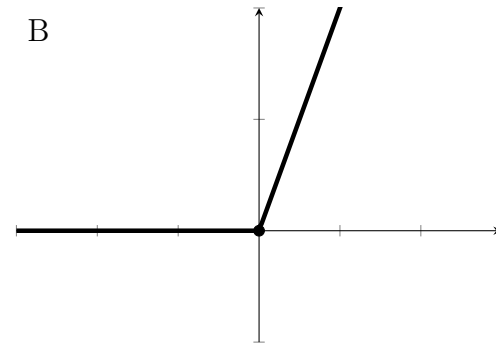
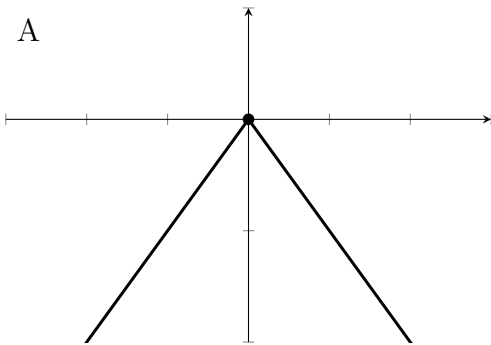
14. Identifier l'assertion vraie.

- A: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n - 1}{30 - 2n} = -1$
B: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2}{\ln n} = 0$
C: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 3}{n^2 + n + 1} = 0$
D: $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\sin n}{n} = 1$

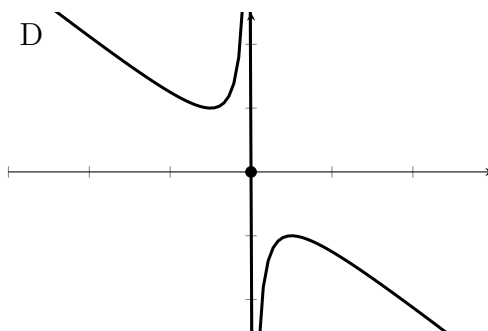
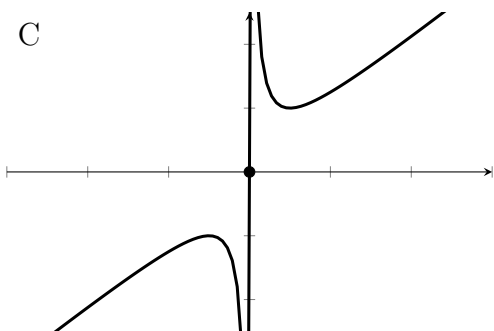
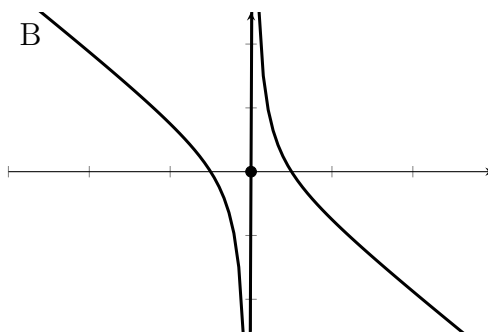
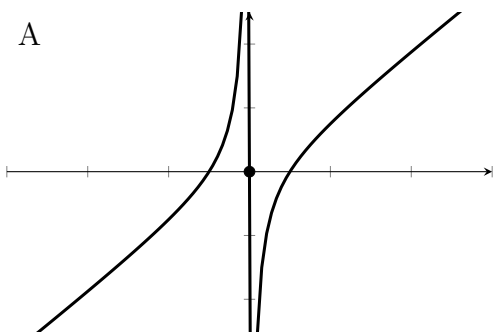
15. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto e^{-2x^2}$ est donnée par:



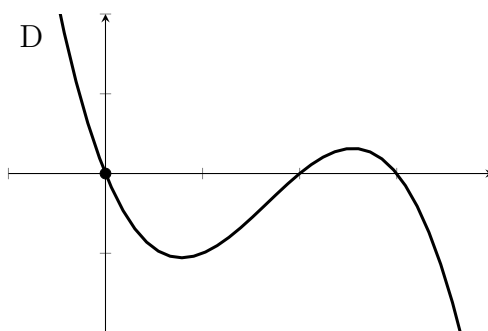
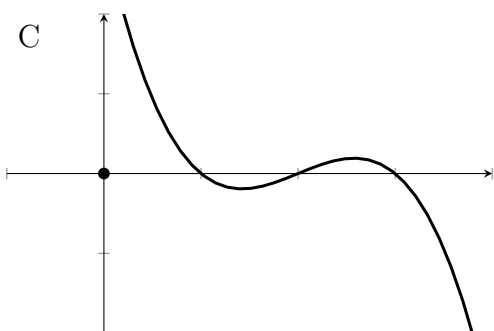
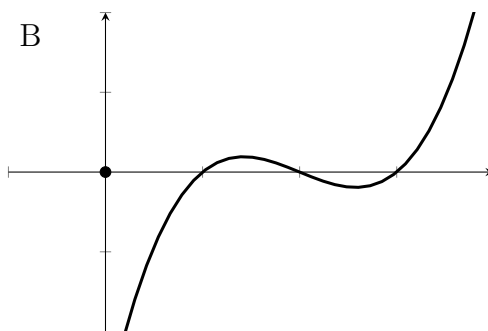
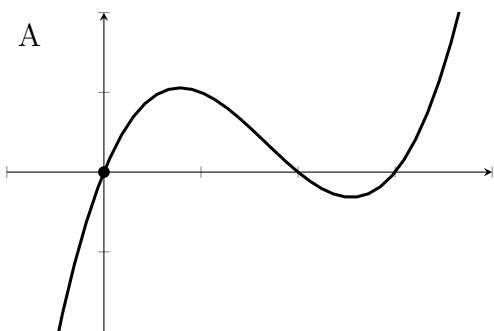
16. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto |x|$ est donnée par:



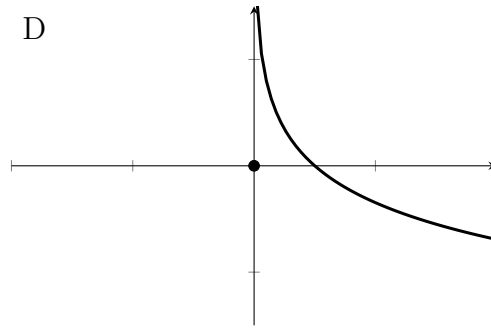
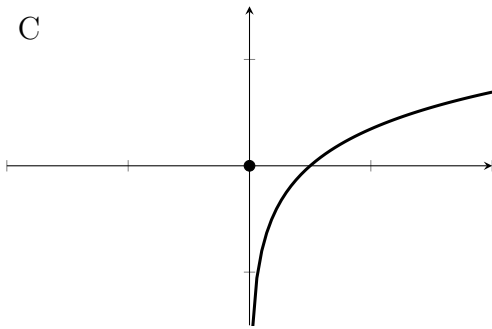
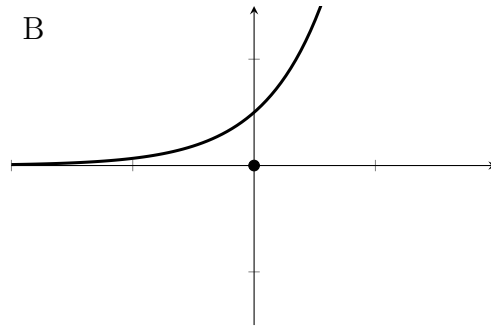
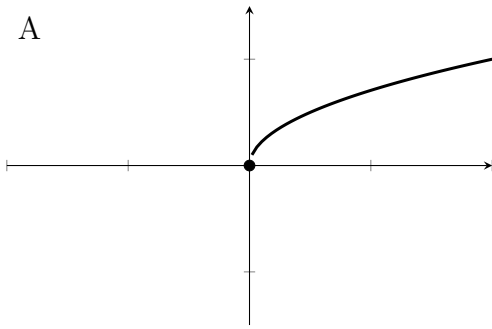
17. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto x - \frac{1}{x}$ est donnée par:



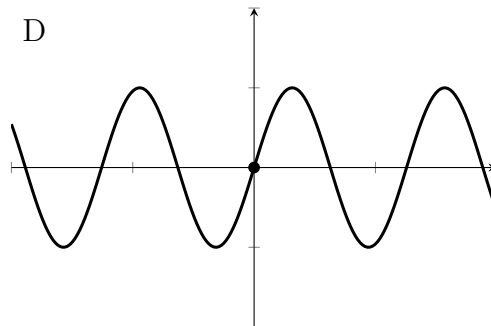
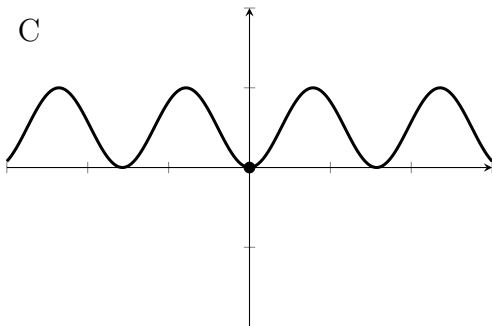
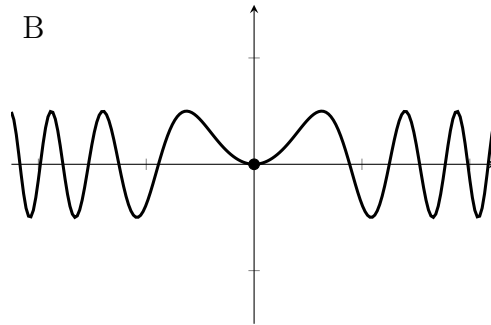
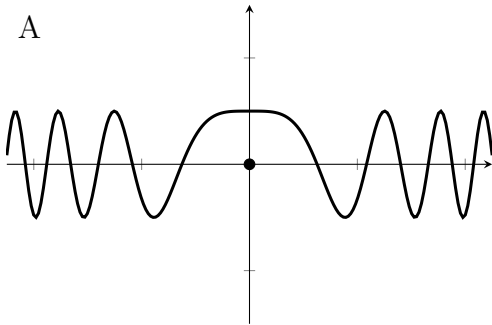
18. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto (x - 1)(x - 2)(x - 3)$ est donnée par:



19. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto \ln(x)$ est donnée par:



20. La courbe représentative de la fonction $x \mapsto \sin(x^2)$ est donnée par:



CONCOURS D'ADMISSION
FACULTES de MEDECINE et de MEDECINE DENTAIRE
13 Janvier 2023

ÉPREUVE ÉCRITE DE PHYSIQUE

Durée : 1h30 Coefficient : 1,5

ATTENTION

Le candidat doit vérifier que l'épreuve de Physique comporte 7 pages

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

Les 26 questions sont obligatoires.

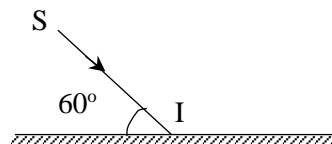
Lorsqu'il est nécessaire, prendre $g = 9,80 \text{ m.s}^{-2}$.

Uniquement l'usage des calculatrices non programmables est autorisé.

Partie A : 0,25 point pour chaque réponse correcte

1. Un pinceau lumineux SI vient frapper un miroir plan comme le montre la figure ci-contre. Quelle est la valeur de l'angle de réflexion ?

- A. 0° .
- B. 20° .
- C. 30° .
- D. 60° .
- E. 90° .

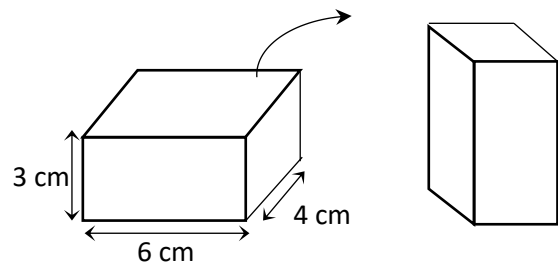


2. La célérité d'une onde sonore dans l'air, à température et pression normales, est de l'ordre de :

- A. 27 m /s.
- B. 140 m /s.
- C. 340 m /s.
- D. 1500 m /s.
- E. 5000 m /s.

3. Lorsqu'un objet tombe en chute libre, le travail du poids est :
- Nul.
 - Positif.
 - Négatif.
 - Egale à l'opposé de la variation de l'énergie cinétique du système.
 - Egale à la variation de l'énergie potentielle du système.
4. Le vecteur accélération du centre d'inertie d'un système en mouvement et la résultante des forces extérieures qui s'exercent sur ce système ont :
- Même direction, même sens.
 - Même direction, des sens opposés.
 - Même intensité, directions orthogonales.
 - Même intensité, même sens.
 - Même direction, même sens, même intensité.

5. Un solide homogène de masse 5 kg, ayant la forme d'un parallélépipède rectangle, repose horizontalement sur sa face de dimensions (6 cm x 4 cm). Quelle sera le travail de son poids si on le redresse pour qu'il repose sur la face de dimensions (3 cm x 4 cm) ?



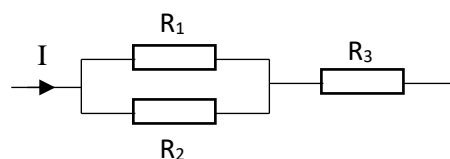
- 735 mJ.
 - 147 mJ.
 - 75 mJ.
 - 20 mJ.
 - 0 mJ.
6. Un objet flotte à la surface de l'eau, l'expression de la poussée d'Archimède est donnée par :
- $F = \rho_{eau} g V_{objet}$
 - $F = \rho_{eau} g V_{immergé}$
 - $F = \rho_{objet} g V_{immergé}$
 - $F = \rho_{objet} g V_{immergé} - \rho_{objet} g V_{objet}$
 - $F = \rho_{eau} g V_{immergé} + \rho_{objet} g V_{objet}$

7. La tension entre les bornes d'un générateur est de 24 V. Il débite un courant de 5 A. Le temps de fonctionnement est de 10 minutes. L'énergie électrique disponible aux bornes du générateur est de :
- A. 72 kJ.
 - B. 120 kJ.
 - C. 360 kJ.
 - D. 362 kJ.
 - E. 4320 kJ.
8. Un moteur de f.c.é.m. 48 V et de résistance interne 2Ω est branché sous une différence de potentielle de 54 V. Quelle est sa puissance mécanique ?
- A. 54 W.
 - B. 108 W.
 - C. 144 W.
 - D. 162 W.
 - E. 432 W.

Partie B : 1 point pour chaque réponse correcte

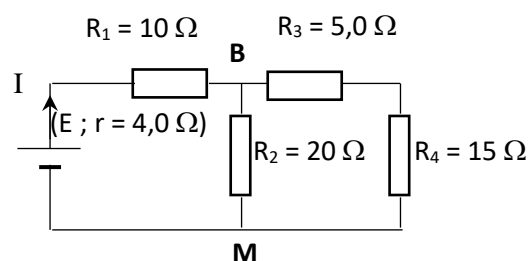
9. Quel est en 2h 20 min 50 s le travail mécanique d'un moteur de résistance interne 4Ω , parcouru par un courant de 3 A si la différence de potentielle à ses bornes est de 32 V ?
- A. 141 J.
 - B. 169 kJ.
 - C. 372 kJ.
 - D. 507 kJ.
 - E. 1 521 kJ.

10. Le groupement de la figure ci-contre est parcouru par un courant d'intensité $I = 2A$. Calculer sa résistance équivalente sachant que les conducteurs ohmiques de résistances R_1 , R_2 et R_3 dissipent respectivement des puissances de 28,8 W, 19,2 W et 48 W.



- A. 10Ω .
- B. 12Ω .
- C. 15Ω .
- D. 24Ω .
- E. 48Ω .

11. Dans le circuit électrique ci-contre, le générateur de f.é.m. E et de résistance interne $4,0 \Omega$, débite un courant d'intensité $I = 2,0 \text{ A}$. Si le point M est la masse du circuit, quel est le potentiel du point B ?



- A. 0 Volt.
- B. 5 Volts.
- C. 10 Volts.
- D. 15 Volts.
- E. 20 Volts.

12. Dans le circuit de la question précédente, quelle sera la valeur de I si on court-circuite le conducteur ohmique de résistance R_4 ?

- A. 1,2 A.
- B. 2,7 A.
- C. 3,0 A.
- D. 4,7 A.
- E. 5,1 A.

13. Dans un repère orthonormé (O, i, j) lié au référentiel terrestre les équations horaires d'un mobile ponctuel M sont :

$$\begin{cases} x = -t + 4 \\ y = 2t + 3 \end{cases}$$

Quelle est la distance parcourue par M entre les dates 0 s et 2 s ?

- A. 3,46 m.
- B. 4,47 m.
- C. 5,39 m.
- D. 20,0 m.
- E. 29,0 m.

14. A la date $t_0 = 0 \text{ s}$, une pierre supposée ponctuelle est lancée verticalement vers le haut, à partir d'un point O , situé $1,5 \text{ m}$ au-dessus du sol, avec une vitesse $v_0 = 5 \text{ m/s}$. A quelle date la pierre atteint-elle le sol ?

- A. 0,30 s.
- B. 0,55 s.
- C. 1,15 s.
- D. 1,26 s.
- E. 2,50 s.

15. Sans serrer les freins, une voiture de masse 800 kg , qui roule avec une vitesse de 108 km/h suivant l'horizontale s'arrête après avoir parcourue une distance de 375 m . En supposant qu'elle est soumise à une force de frottement constante de norme f , de même direction que le mouvement mais de sens contraire, calculer f .

- A. 375 N.
- B. 500 N.
- C. 800 N.
- D. 960 N.
- E. 995 N.

16. Un solide (S) supposé ponctuel est abandonné sans vitesse initiale sur un plan incliné d'un angle α sur l'horizontale. Sa vitesse atteint la valeur 3 m/s après un déplacement de 978 mm. On néglige les frottements. Quelle est la valeur de l'angle α ?
- 9° .
 - 18° .
 - 28° .
 - 33° .
 - 70° .
17. Un bloc de bois de masse m est lancé à la vitesse V_0 sur une planche dont l'inclinaison vaut θ . L'objet monte. Il franchit une distance d avant de s'arrêter. Exprimer la force de frottement qu'il subit en fonction de m , g , d , V_0 et θ .
- $\frac{m V_0^2}{2 d} - m g \sin \theta$
 - $\frac{m V_0^2}{2 d} + m g \cos \theta$
 - $\frac{2 m V_0^2}{d} - m g \sin \theta$
 - $-\frac{m V_0^2}{2 d} - m g \sin \theta$
 - $\frac{m V_0^2}{2 d} - m g$
18. Deux billes ponctuelles b_1 et b_2 de masses respectives $m_1 = 0,5$ kg et $m_2 = 1,5$ kg se déplacent dans le sens positif d'un axe $x'Ox$ avec des vitesses, de modules respectives 10 m/s et 2 m/s. Elles rentrent en choc. En supposant le choc élastique, déterminer la variation de la quantité de mouvement de la bille b_1 .
- -8 kg.m/s.
 - -6 kg.m/s.
 - -4 kg.m/s.
 - -2 kg.m/s.
 - -1 kg.m/s.
19. Deux objets se heurtent perpendiculairement et restent collés l'un à l'autre. L'un a une masse double de l'autre. Leurs vitesses initiales ont la même grandeur V . Quelle est, en fonction de V , la vitesse finale du système ainsi formé ?
- $0,555 V$.
 - $0,745 V$.
 - $2,00 V$.
 - $1,20 V$.
 - $1,44 V$.

20. Un solide de masse 3 kg est lancé d'un point A suivant la verticale et vers le haut avec une vitesse de 2 m/s. Le plan horizontal passant par le point A sera pris niveau de référence des énergies potentielles de pesanteur. Calculer l'énergie mécanique du système {Solide + Terre} 2 s après le lancer.

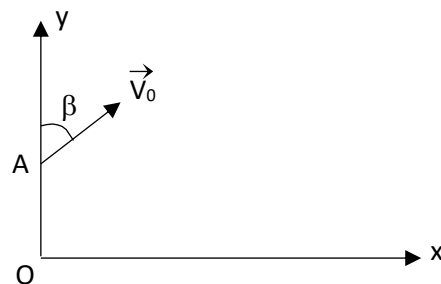
- A. - 459 J.
- B. - 16 J.
- C. 0 J.
- D. 6 J.
- E. 465 J.

21. Dans le référentiel terrestre, un disque horizontal tourne à raison de 500 tours /minute autour d'un axe vertical. Quelle est la vitesse d'un point M du disque, situé à 5 cm de l'axe ?

- A. 2,62 m/s.
- B. 10,5 m/s.
- C. 25,0 m/s.
- D. 157 m/s.
- E. 262 m/s.

22. Un projectile supposé ponctuel, de masse m, est lancé d'un point A situé à une hauteur OA = h au-dessus du sol. Le vecteur vitesse initiale v_0 fait un angle β avec la verticale. Quelle est l'ordonnée du sommet S de sa trajectoire.

- A. $y_S = \frac{2v_0^2 \cos^2 \beta}{g} + h$
- B. $y_S = \frac{v_0^2 \sin^2 \beta}{2g} + h$
- C. $y_S = \frac{v_0^2 \sin^2 \beta}{g} + h$
- D. $y_S = \frac{v_0^2 \tan^2 \beta}{2g} + h$
- E. $y_S = \frac{v_0^2 \cos^2 \beta}{2g} + h$



23. On considère deux boules de plomb dont les diamètres valent respectivement 2 cm et 16 cm. Il y a entre elles un espace vide de 1 cm. On donne $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-2}$ et la masse volumique du plomb est $11\,300 \text{ kg/m}^3$. Quelle est la force d'attraction exercée par une boule sur l'autre ?

- A. $7,50 \times 10^{-9} \text{ N}$.
- B. $7,65 \times 10^{-9} \text{ N}$.
- C. $8,50 \times 10^{-9} \text{ N}$.
- D. $9,66 \times 10^{-9} \text{ N}$.
- E. $7,65 \times 10^{-7} \text{ N}$.

24. Une lentille convergente donne d'un objet réel AB, une image A'B' renversée et égale à l'objet. La distance entre l'objet et l'image est alors notée $3d$.
Quelle est, en fonction de d , la distance focale f de la lentille ?

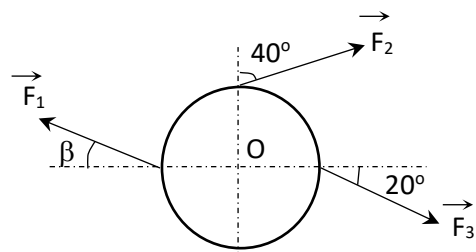
- A. $f = d$
- B. $f = \frac{d}{2}$
- C. $f = \frac{d}{3}$
- D. $f = \frac{3d}{2}$
- E. $f = \frac{3d}{4}$

25. Une lentille convergente L_1 de distance focale 20 cm, donne d'un objet réel AB, une image renversée deux fois plus grande. Sans changer la position de l'objet, on remplace la lentille L_1 par une autre L_2 , convergente, de distance focale 7,5 cm. Quelle sera la distance qui sépare l'objet AB de la nouvelle image donnée par L_2 ?

- A. 10 cm.
- B. 20 cm.
- C. 30 cm.
- D. 40 cm.
- E. 50 cm.

26. Sur la périphérie d'un disque vertical, de masse négligeable et de rayon 20 cm, on exerce trois forces de même intensité comme le montre la figure ci-contre.

Quelle doit-être la valeur de l'angle β pour que le disque soit en équilibre de rotation autour d'un axe (Δ) passant par son centre O et normal au plan de la figure ?



- A. 10° .
- B. 20° .
- C. 60° .
- D. 70° .
- E. 80° .

ÉPREUVE ÉCRITE DE BIOLOGIE

Durée : 1h30 Coefficient : 2

ATTENTION

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

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

-
1. Eliminer l'intrus:
 - A. PCR.
 - B. Amorçage.
 - C. ADN.
 - D. ARN.
 2. Concernant le neurone, il s'agit d'une cellule
 - A. à n chromosomes,
 - B. sensitive,
 - C. à activité mitotique lente,
 - D. excitable.
 3. Eliminer l'intrus :
 - A. Potentiel d'action nerveux.
 - B. Dépolarisation sodium-dépendante.
 - C. Repolarisation potassium-dépendante.
 - D. Hyperpolarisation myéline-dépendante.
 4. Dans ce qui suit, qu'est ce qui ne convient pas ?
 - A. Une fibre nerveuse amyélinique est dépourvue de 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'observe à l'échelle du nerf et de la fibre nerveuse.
 5. 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. L'ADN se trouve condenser en interphase.
 - D. Les chromosomes sont des structures permanentes des cellules eucaryotes.
 6. Concernant les différentes phases du cycle cellulaire d'une cellule somatique, éliminer 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.

7. Plusieurs substances anti-cancéreuses doivent leur efficacité à leur action antiméiotique, comme par exemple la colchicine. Ces catégories de substances agissent en ciblant :

- A. Le métabolisme cellulaire.
- B. Le noyau.
- C. Les microtubules.
- D. Les acides nucléiques.

8. Une cellule aneuploïde, signifie une cellule

- A. qui est vide de chromosomes,
- B. amitotique,
- C. qui est bloquée en métaphase,
- D. qui comporte un nombre anormal de chromosome.

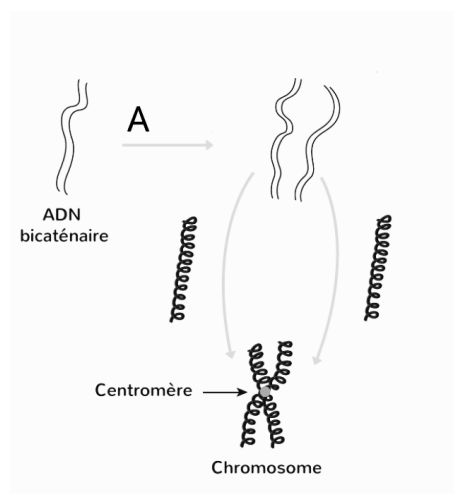
9. Eliminer l'intrus :

- A. Euploidie.
- B. Aneuploidie.
- C. Monosomie.
- D. Trisomie.

10. La phase G2 du cycle cellulaire

- A. est caractérisée par la synthèse de protéines structurales,
- B. dure 30 à 60 minutes,
- C. correspond à phase d'avant M,
- D. permet de constituer deux exemplaires de la même information génétique.

11. Dans le schéma ci-dessous, la lettre A correspond au processus de



- A. division de l'ADN ,
- B. crossing-over de l'ADN,
- C. réarrangement de l'ADN,
- D. réplication de l'ADN.

12. Chez l'homme, la production de spermatozoïdes est réalisée à partir de cellules souches qui se divisent tout au long de la vie à partir de la puberté. Le nombre de divisions nécessaires pour produire un spermatozoïde augmente donc avec l'âge : il est estimé à

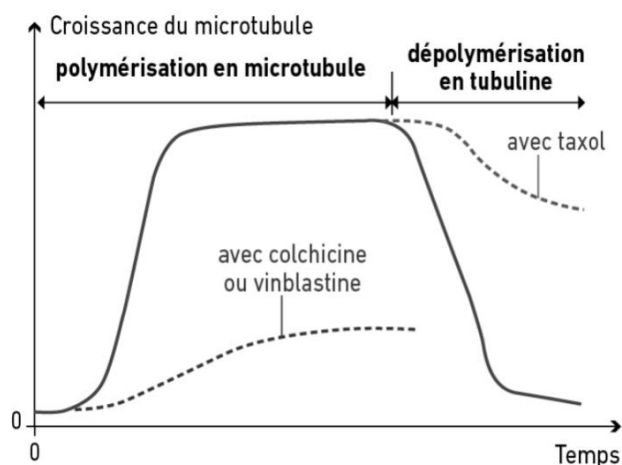
- A. $46+23n-18$,
- B. $35+23n-15$,
- C. $23n-15$,
- D. $23n-18$.

13. Eliminer l'intrus :

- A. Divergence évolutive
- B. Sélection naturelle
- C. Lactase persistante
- D. Mutation

14. Concernant la spermatogénèse, choisir ce qui convient :
- A. Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (2n), suivie de spermatocyte II (2n), suivie de spermatide (2n), suivie de spermatozoïde (n).
 - B. Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (2n), suivie de spermatocyte II (n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n).
 - C. Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (n), suivie de spermatocyte II (n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n).
 - D. Spermatogonie (2n), suivie de spermatocyte I (2n), suivie de spermatocyte II (2n), suivie de spermatide (n), suivie de spermatozoïde (n).
15. Qu'est ce qui ne convient pas ?
- A. Le caryotype d'une cellule somatique est beaucoup plus grand que celui des cellules souches de la lignée germinale.
 - B. Les cellules somatiques et les cellules souches de la lignée germinale sont dites diploïdes.
 - C. Les cellules somatiques et les cellules souches de la lignée germinale renferment 23 paires de chromosomes.
 - D. Les cellules somatiques et les cellules souches de la lignée germinale renferment 22 paires d'autosomes et une paire de gonosomes.
16. Dans ce qui suit, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. Une chromatide comprend deux bras courts et deux bras longs.
 - B. Un chromosome double est constitué de deux chromatides.
 - C. Le mot chromosome vient du grec *chrôma*, couleur et *Sôma*, corps.
 - D. Le chromosome est un élément intensément colorable.
17. Dans ce qui suit, choisir ce qui ne convient pas:
- A. La méiose n'est pas précédée d'une interphase.
 - B. La prophase de la méiose est beaucoup plus longue que celle de la mitose.
 - C. Au cours de la prophase de la première division méiotique, les chromosomes homologues s'apparient.
 - D. La métaphase et l'anaphase permettent le partage des chromosomes entre les deux futures cellules-filles.
18. Dans les définitions suivantes, qu'est ce qui ne convient pas?
- A. Centromère : Zone de jonction entre les deux chromatides d'un chromosome dupliqué.
 - B. Fuseau de division : Réseau de fibres cytoplasmiques permettant le déplacement des chromosomes lors d'une division cellulaire.
 - C. Chiasma : Point de contact entre deux chromatides du même chromosome, observé en prophase I de méiose.
 - D. Plan équatorial : Plan définissant la zone centrale de chaque cellule.
19. Concernant les lois de l'hérédité de Mendel, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. Les lois de Mendel ne s'appliquent qu'à l'être humain uniquement.
 - B. L'allèle dominant masque l'allèle récessif.
 - C. Les deux allèles se séparent durant la formation des gamètes.
 - D. Un organisme hérite de deux allèles pour chaque caractère.
20. Éliminer l'intrus:
- A. PCR.
 - B. ADN dépolymérase.
 - C. ADN.
 - D. Cheveu.

21. D'après les données du graphique suivant, tout est vrai sauf :



D'après Da Silva, Pierre & Meijer, Laurent. Search for natural substances with therapeutic activity (2012).

- A. Le taxol, stabilise les microtubules.
 B. La colchicine et la vimblastine affectent les microtubules.
 C. Les trois substances sont des substances antimitotiques.
 D. Seulement la colchicine et la vimbalstine sont des substances antimitotiques.
22. Concernant le croisement-test, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. Il permet d'étudier le déroulement de la méiose chez des individus F1 hétérozygotes pour les deux gènes étudiés.
 B. 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.
 C. Il s'effectue entre un organisme F1 et un organisme homozygote dominant pour les deux gènes étudiés.
 D. Il permet d'étudier si les gènes sont liés ou indépendants.
23. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes : « Le chromosome 21 est « A » des chromosomes humains ».
- A. « Le plus étudié »,
 B. « Le plus sensible aux mutations »,
 C. « Le plus court »,
 D. « Le plus touché par des mutations ».
24. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes: « Les cycles cellulaires font alterner « A »
- 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 ».
25. Le caryotype d'un individu atteint du syndrome 47
- A. a le chromosome 7 en trois exemplaires,
 B. n'a pas de chromosome Y,
 C. n'a pas de chromosome X,
 D. a un chromosome X et deux chromosomes Y.
26. Eliminer l'intrus :
- A. Transgénèse.
 B. Bactérie.
 C. Plasmide.
 D. Plasma.

27. Dans ce qui suit, qu'est ce qui ne convient pas ?
- A. Une mutation par délétion, correspond à la perte d'une paire de nucléotides dans la séquence d'ADN.
 - B. Les mutations ponctuelles concernent les deux brins de l'ADN.
 - C. Une mutation par addition, correspond à l'insertion supplémentaire d'une paire de nucléotides dans la séquence d'ADN.
 - D. Une mutation par substitution, correspond à un remplacement, d'un nucléotide par un autre dans la séquence d'ADN.
28. Eliminer l'intrus :
- A. Famille multigénique.
 - B. Duplication.
 - C. Crossing-over inégal.
 - D. Mitose.
29. Les études génétiques de type « trios » consistent à comparer, sur un grand nombre de cas, l'ADN d'un sujet atteint d'une anomalie génétique
- A. utilisant trois techniques différentes : PCR, NGS et hybridation,
 - B. et celui de ses deux parents biologiques,
 - C. sur un arbre généalogique,
 - D. sur trois années consécutives.
30. 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.
31. Le potentiel d'action est un phénomène
- A. nerveux,
 - B. physique,
 - C. électro-chimique,
 - D. surnaturel.
32. Dans ce qui suit, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. L'assemblage des acides aminés en protéine constitue la traduction.
 - B. Le phénotype moléculaire est l'ensemble des ARN et des protéines.
 - C. Les facteurs de transcription déterminent le phénotype moléculaire.
 - D. Une cellule n'exprime qu'une partie des gènes qu'elle possède.
33. Dans ce qui suit, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. Les brassages inter et intrachromosomiques sont à l'origine d'une diversité quasi-infinie des génotypes des gamètes.
 - B. Les brassages inter et intrachromosomiques n'entraînent une diversité de combinaisons alléliques que pour les gènes indépendants à l'état hétérozygote.
 - C. A la fin de la méiose, chaque gamète haploïde reçoit, un seul des deux allèles pour chaque gène.
 - D. Pour deux paires d'allèles de deux gènes, quatre combinaisons d'allèles sont possibles.
34. Au cours de la mitose, la transmission des gènes de la cellule mère aux cellules filles, est qualifiée de
- A. transgénése verticale intercellulaire,
 - B. clonage verticale des gènes,
 - C. transfert vertical des gènes,
 - D. copiage verticale des gènes.
35. Quelle hormone des suivantes entraîne le développement des glandes du col utérin ?
- A. Hormone de croissance.
 - B. Progestérone.
 - C. Insuline.
 - D. Œstrogène.

36. Dans ce qui suit, éliminer 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.
37. 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.
38. Dans ce qui suit, éliminer 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.
39. On appelle mutation, une modification de la molécule d'ADN qui a échappé aux processus de
- duplication,
 - réplication,
 - réparation,
 - compaction.
40. 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.
41. 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.
42. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes : En « A », seuls les œstrogènes sont fabriqués par les follicules en croissance.
- « fin de cycle ovarien »,
 - « phase lutéale »,
 - « phase sécrétoire »,
 - « phase folliculaire ».
43. Durant la phase d'accroissement de l'ovogenèse, nous avons
- des ovotides,
 - le premier globule polaire,
 - des ovocytes I,
 - des ovogonies.
44. 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.

45. 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 :
- A. « Yse ».
 - B. « Ase ».
 - C. « Tion ».
 - D. « Ose ».
46. La PCR est une technique
- A. récompensée par un prix Nobel de chimie,
 - B. introduite dans les années 2000,
 - C. de biologie moléculaire,
 - D. d'amplification d'un fragment d'ADN.
47. Un spermatide, choisir ce qui convient :
- A. a subi une division réductionnelle et deux divisions équationnelles,
 - B. a subi des mitoses successives,
 - C. est un spermatozoïde inactif,
 - D. est à n chromosome.
48. Le caryotype des sujets atteints de trisomie 21, montre
- A. trois paires de chromosomes 21,
 - B. trois chromosomes simples 21,
 - C. deux paires de chromosomes 21 et un troisième exemplaire simple,
 - D. deux chromosomes simples 21 et un troisième exemplaire double.
49. La réplication débute à plusieurs endroits de la molécule d'ADN et progresse dans les deux directions opposées, formant des
- A. poches de réplication,
 - B. sites de réplication,
 - C. points de réplication,
 - D. yeux de réplication.
50. Chez la femme, un stock d'environ un million de follicules primordiaux se constituent avant la naissance. Chacun contient un
- A. ovotide,
 - B. ovocyte II,
 - C. ovocyte I,
 - D. ovule.
51. Remplacer la lettre « A » dans la phrase, par ce qui convient dans les options suivantes : « En périphérie de chaque tube séminifère, il existe des cellules souches diploïdes non différenciées appelées « A », qui se divisent en permanence. »
- A. « Cellules de Leydig ».
 - B. « Cellules de Sertoli ».
 - C. « Spermatogonies ».
 - D. « Spermatides ».
52. De troubles locomoteurs peuvent être attribués
- A. au syndrome de Turner,
 - B. à la chorée de Huntington,
 - C. à la phénylcétonurie,
 - D. à la maladie du « cri du chat ».
53. Dans ce qui suit, choisir ce qui convient :
1. Les canaux ioniques transmembranaires traversent les cellules.
 2. Dans un axone myélinisé, la dépolarisation résultant d'un potentiel d'action au niveau du nœud de Ranvier s'étend à la surface de l'axone jusqu'au nœud suivant.
 3. Il existe dans l'organisme, en moyenne, deux fois plus de fibres nerveuses sans myéline que des fibres à myéline.
 4. Le potentiel d'action est exprimé en milliseconde.

54. Concernant les enzymes et la réaction enzymatique, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. La durée d'une réaction enzymatique est de l'ordre de 0.001 seconde.
 - B. Une enzyme accélère la vitesse de la réaction chimique.
 - C. Une enzyme n'apparaît pas dans le bilan de la réaction chimique.
 - D. Une enzyme se retrouve éteinte à la fin de la catalyse.
55. Remplacer la lettre « A » dans la phrase, par ce qui convient dans les options suivantes : Une enzyme est « A » : elle ne peut catalyser qu'un seul type de réaction sur un seul type de substrat.
- A. « tridimensionnelle en mouvement »,
 - B. « une protéine complexe »,
 - C. « doublement spécifique »,
 - D. « protéine transitoire ».
56. Éliminer l'intrus :
- A. Myomètre.
 - B. Tube séminifère.
 - C. Endomètre.
 - D. Glaière cervicale.
57. La folliculogénèse est le cycle de développement des cellules folliculaires qui
- A. fait accroître l'utérus,
 - B. fait alterner des cycles menstruels de repos et des cycles menstruels actifs,
 - C. débute à la puberté,
 - D. débute durant la vie fœtale et reprend son activité à la puberté.
58. La formation des gamètes recombinés est due
- A. au test-cross,
 - B. aux mutations génétiques,
 - C. au crossing-over,
 - D. à l'alternance mitose/méiose.
59. Le génome humain est constitué de 46 chromosomes, soit
- 1. 46 + 46 molécules d'ADN,
 - 2. 46/46 molécules d'ADN,
 - 3. 46 molécules d'ADN,
 - 4. 46/2 molécules d'ADN.
60. Si une cellule de la peau est mutée, cette mutation pourra être transmise
- A. à toutes les autres cellules de la peau,
 - B. à des cellules appartenant à d'autres tissus,
 - C. aux cellules filles de la cellule touchée,
 - D. aux cellules germinales.
61. Une fibre nerveuse dans un « état réfractaire », signifie qu'elle est dans un état
- A. d'hyperpolarisation,
 - B. de téτανisation,
 - C. d'inexcitabilité,
 - D. de repos.
62. Éliminer ce qui ne convient pas : La fréquence de recombinaison entre deux loci donnés
- A. diffère d'un couple d'allèle à un autre,
 - B. est proportionnelle à la distance entre les deux chromosomes de la même paire,
 - C. est constante pour un même couple d'allèles,
 - D. est utilisée dans l'élaboration des cartes géniques.
63. Les cellules appartenant à une population clonale
- A. ne sont caractéristiques que des organismes pluricellulaires,
 - B. sont issues de la multiplication par mitoses successives d'une cellule initiale,
 - C. peuvent avoir une information génétique différente les unes des autres si des mutations se sont produites au cours des mitoses leur ayant donné naissance,
 - D. correspondent à des cellules dont tous les gènes sont homozygotes.

64. La manifestation d'une anémie grave peut être attribuée à
- A. la myopathie de Duchenne,
 - B. la drépanocytose,
 - C. l'hémophilie,
 - D. la Mucoviscidose.
65. La tyrosinase est
- A. un acide aminé,
 - B. un substrat,
 - C. une enzyme,
 - D. un complexe enzyme-substrat.
66. Dans ce qui suit, éliminer ce qui ne convient pas:
- A. L'activité catalytique d'une enzyme nécessite sa fixation sur le substrat.
 - B. Une enzyme ne peut former un complexe enzyme-substrat qu'avec une molécule qui possède une forme complémentaire de celle de son site actif.
 - C. Une enzyme fait partie du phénotype moléculaire d'une cellule.
 - D. La vitesse de la catalyse enzymatique est fonction de la concentration en enzyme et non du substrat.
67. Concernant l'empreinte génomique parentale, éliminer ce qui ne convient pas :
- A. Un nombre limité de gènes du génome humain est soumis à empreinte génomique parentale.
 - B. Tous les gènes du génome humain sont soumis à empreinte génomique parentale.
 - C. L'empreinte génomique parentale est un phénomène réversible.
 - D. L'empreinte génomique parentale est un phénomène qui contrôle l'expression de certains gènes en fonction du parent qui les transmet.
68. Quelle est l'action des systèmes de réparation de l'ADN lors de l'interphase ?
- A. Ils retirent les gènes défectueux.
 - B. Ils rajoutent les gènes manquants.
 - C. Ils signalent les anomalies à la cellule.
 - D. Ils réparent les erreurs de réplication.
69. Quel est l'exemple le plus commun d'agents mutagènes ?
- A. La viande rouge
 - B. Le sel
 - C. Le sucre
 - D. Les polluants atmosphériques
70. Chez la femme, la formation de tous les ovocytes se déroule au cours du développement embryonnaire uniquement. On estime que
- A. 4 divisions cellulaires sont nécessaires pour produire un ovule,
 - B. 8 divisions cellulaires sont nécessaires pour produire un ovule,
 - C. 16 divisions cellulaires sont nécessaires pour produire un ovule,
 - D. 24 divisions cellulaires sont nécessaires pour produire un ovule.
71. Remplacer la lettre « A » par ce qui convient dans les options suivantes : Dans les heures qui suivent le pic de LH qui conduira à l'ovulation, la « A » reprend dans l'ovocyte du follicule à maturité.
- A. « sécrétion des hormones sexuelles ».
 - B. « deuxième division de la méiose ».
 - C. « première division de la méiose ».
 - D. « phase S du cycle cellulaire ».
72. Quand se produisent le plus souvent les mutations spontanées ?
- A. Pendant la phase G1.
 - B. Pendant la phase G2.
 - C. Pendant la mitose.
 - D. Pendant la réplication.

73. Du gène à l'ARNm, choisir ce qui convient :

- A. Transcription.
- B. Epissage.
- C. Elongation.
- D. Traduction.

74. Eliminer l'intrus :

- A. Chromosome X.
- B. Chromosome Y.
- C. Parenté.
- D. Haplogroupe.

75. La technique d'empreinte génétique consiste à comparer après amplification par PCR

- A. 3 séquences très variables suivant les individus, constituées de répétitions plus ou moins nombreuses de quelques nucléotides.
- B. 7 séquences très variables suivant les individus, constituées de répétitions plus ou moins nombreuses de quelques nucléotides.
- C. 10 séquences très variables suivant les individus, constituées de répétitions plus ou moins nombreuses de quelques nucléotides.
- D. 13 séquences très variables suivant les individus, constituées de répétitions plus ou moins nombreuses de quelques nucléotides.