

Chimie I: Chimie Générale



SCIENCES DE LA
VIE ET DE LA TERRE



Shop



- Cahiers de Biologie + Lexique
- Accessoires de Biologie



Etudier



Visiter [Biologie Maroc](http://www.biologie-maroc.com) pour étudier et passer des QUIZ et QCM en ligne et Télécharger TD, TP et Examens résolus.



Emploi



- CV • Lettres de motivation • Demandes...
- Offres d'emploi
- Offres de stage & PFE



Epreuve de Chimie Générale I

SVT-S1
2021/2022

L'usage du tableau périodique n'est pas autorisé

Pour chaque question choisir la proposition correcte
(1 pt / question)

PARTIE I (Atomistique)

Exercice 1

Soit l'élément cuivre (${}_{29}\text{Cu}$).

Question 1) le cuivre naturel est formé de deux isotopes ${}^{63}\text{Cu}$ et ${}^{65}\text{Cu}$.

Sachant que $P({}^{63}\text{Cu}) = 69,15\%$, $m({}^{63}\text{Cu}) = 62,9295$ u.m.a, $P({}^{65}\text{Cu}) = 30,85\%$ et $m({}^{65}\text{Cu}) = 64,9277$ u.m.a, la masse moyenne du cuivre est égale à :

- A. $m(\text{Cu}) = 63,5459$ u.m.a.
- B. $m(\text{Cu}) = 64,3112$ u.m.a.
- C. Les deux propositions A et B sont fausses.

Question 2) L'isotope de cuivre le plus abondant est formé de:

- A. 29 protons, 36 neutrons et 29 électrons.
- B. 29 protons, 63 nucléons et 29 neutrons.
- C. Les deux propositions A et B sont fausses.

Question 3) Un échantillon de cuivre a une masse $m = 0,5$ Kg. On donne : $M(\text{Cu}) = 63,54$ g.mol $^{-1}$ et $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$.

Dans cet échantillon le nombre d'atomes de cuivre est égal à :

- A. $47,39 \cdot 10^{20}$.
- B. $47,39 \cdot 10^{23}$.
- C. Les deux propositions A et B sont fausses.

Question 4) Dans le tableau périodique Cu est situé :

- A. au groupe II_B.
- B. à la quatrième période.
- C. au bloc f.

Question 5) Le cation Cu^+ possède dans sa couche de valence :

- A. un seul électron célibataire.
- B. deux électrons célibataires.
- C. Les deux propositions A et B sont fausses.

Exercice 2

Soient les deux éléments bore (${}_{5}\text{B}$) et fluor (${}_{9}\text{F}$).

Question 6) L'énergie d'ionisation de B^{4+} à partir de son 4^{ème} état excité est égale à :

- A. 13,6 eV.
- B. 340 eV.
- C. Les deux propositions A et B sont fausses.

Question 7) Soient r et χ le rayon atomique l'électronégativité. Nous avons :

- A. $r(\text{B}) > r(\text{F})$ et $\chi(\text{B}) > \chi(\text{F})$.
- B. $r(\text{B}) > r(\text{F})$ et $\chi(\text{B}) < \chi(\text{F})$.
- C. $r(\text{B}) < r(\text{F})$ et $\chi(\text{B}) < \chi(\text{F})$.

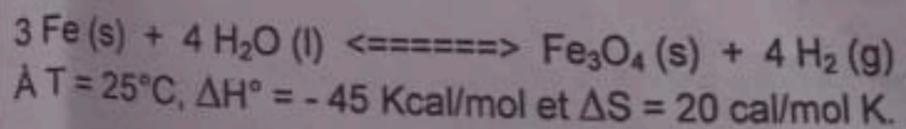
Question 8) Dans le composé BF_3 , la géométrie réelle est :

- A. pyramidale à base triangulaire.
- B. en forme de T.
- C. triangulaire plane.

PARTIE II (Thermodynamique chimique et chimie des solutions)

Exercice 1

Soit la réaction suivante :



Question 9) Cette réaction est :

- A. endothermique.
- B. exothermique.
- C. athermique.

**courige exam
sarah sarah**

1

Question 10) : Le calcul de ΔG de cette réaction donne :

- A. $\Delta G = - 50,96 \text{ kcal/mol}$
- B. $\Delta G = - 39,04 \text{ kcal/mol}$
- C. $\Delta G = 50,96 \text{ kcal/mol}$

Question 11) : Cette réaction est :

- A. possible à 25°C .
- B. impossible à 25°C .
- C. Manque de données pour répondre.

Question 12) : Une augmentation de la température de cette réaction va dans le sens d'une réaction :

- A. non favorisée.
- B. favorisée.
- C. Manque de données thermodynamiques pour répondre.

Question 13) : La relation entre la variation de l'énergie interne ΔU et la variation de l'enthalpie de cette réaction ΔH s'écrit sous la forme suivante :

- A. $\Delta H = \Delta U - 2 RT$
- B. $\Delta H = \Delta U + 2 RT$
- C. $\Delta H = \Delta U + 4 RT$

Exercice 2

Soient deux solutions aqueuses A et B à $T = 25^\circ\text{C}$.

Solution A: Un acide faible de $pK_a = 4$ et de concentration 10^{-2} M .

Solution B: Une base faible de $pK_b = 3,5$ et de concentration 10^{-2} M .

Question 14) : Le pH de la solution A égale :

- A. $\text{pH} = 5$
- B. $\text{pH} = 3$
- C. $\text{pH} = 2$

Question 15) : Le pH de la solution B égale:

- A. $\text{pH} = 10,25$
- B. $\text{pH} = 12,25$
- C. $\text{pH} = 11,25$

Exercice 3

Soit (S) la solubilité de $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s})$ dans l'eau à 25°C :

Question 16) : La réaction de dissolution de $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s})$ dans l'eau à 25°C s'écrit :

- A. $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ag}_2^+ + \text{CO}_3^-$
- B. $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons 2 \text{Ag}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- C. $\text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons 2 \text{Ag}^+ + \text{CO}_3^-$

Question 17) : Le produit de solubilité de Ag_2CO_3 est :

- A. $K_{ps} = S^2$
- B. $K_{ps} = 4 S^3$
- C. $K_{ps} = 2 S^3$

Question 18) : Le degré d'oxydation du chlore dans la molécule Cl_2O est :

- A. 0
- B. 1
- C. 2

Question 19) : Le degré d'oxydation du chrome (Cr) dans la molécule Cr_2O_3 est :

- A. 1
- B. 2
- C. 3

Question 20) : Une solution tampon est une solution tel que :

- A. le pH est voisin de zéro.
- B. le pH est maximal.
- C. le pH ne varie pas et reste constant.

2

courige exam
sarah sarah

Contrôle de Biologie Cellulaire
SVT-STU (S1)
Durée 60 minutes

QCM : Répondre aux questions suivantes en cochant une seule réponse sur la grille.
Bien lire les instructions indiquées sur cette grille (40 points).

1. Les membranes biologiques :

- A. Sont symétriques en raison de la nature symétrique des bicouches lipidiques
- B. Sont formées essentiellement de lipides et de glucides
- C. Sont formées essentiellement de protéines et de cholestérol
- D. Sont asymétriques en raison de la structure différente des faces, intra et extra-cellulaires.

2. La structure trilamellaire des membranes biologiques vue au microscope électronique se présente en trois feuilletts :

- A. Deux feuilletts sombres de 20Å de part et d'autre d'un feuillet clair de 35Å
- B. Deux feuilletts clairs de 20Å de part et d'autre d'un feuillet sombre de 35Å
- C. Deux feuilletts sombres de 35Å de part et d'autre d'un feuillet clair de 20Å
- D. Deux feuilletts clairs de 35Å de part et d'autre d'un feuillet sombre de 20Å

3. Les protéines membranaires :

- A. Sont toujours transmembranaires
- B. Peuvent-être transmembranaires ou périphériques
- C. Sont localisées uniquement au niveau de la membrane plasmique
- D. Assurent le transport des grosses molécules à travers la membrane plasmique

4. Les transports transmembranaires concernent :

- A. Les petites molécules hydrophiles
- B. Les petites molécules hydrophobes
- C. Toutes les petites molécules
- D. Les petites molécules hydrophiles et les petites molécules hydrophobes

5. Le transport membranaire :

- A. Seules les molécules lipophiles peuvent traverser la membrane plasmique sans intervention des protéines
- B. La liaison préalable à un récepteur membranaire est indispensable à l'entrée d'une molécule dans une cellule
- C. Les mécanismes de transport membranaire nécessitent toujours de l'ATP
- D. Les petites molécules entrent dans la cellule par voie vésiculaire.

6. La loi d'équilibre des concentrations est une loi qui régit le transport :

- A. Des petites molécules à travers la membrane plasmique du milieu hypertonique vers le milieu hypotonique
- B. Des petites molécules à travers la membrane plasmique du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique
- C. De toutes les molécules à travers la membrane plasmique
- D. Aucune réponse

7. Transports transmembranaires :

- A. L'entrée du glucose dans la cellule se fait selon le gradient de concentration
- B. L'entrée de l'oxygène se fait contre le gradient de concentration
- C. L'entrée de l'oxygène se fait par osmose
- D. L'osmose concerne l'entrée de l'eau et des solutés

8. Une bicouche lipidique :

- A. Est imperméable au glucose
- B. Est perméable au glycérol
- C. Est perméable à l'acide pyruvique
- D. Est imperméable à l'oxygène

courige exam

sarah sarah

9. L'oxygène pénètre à l'intérieur de la cellule :

- A. Par une protéine porteuse
- B. Par osmose
- C. Par voie vésiculaire
- D. A travers la bicouche lipidique

10. Le dioxyde de carbone pénètre à l'intérieur de la cellule :

- A. Par une protéine porteuse
- B. A travers la bicouche lipidique
- C. Par voie vésiculaire
- D. Par osmose

11. Le passage du Na^+ et du K^+ à travers la membrane plasmique :

- A. Répond à la loi d'équilibre des concentrations
- B. Est un transport passif
- C. Va contre la loi d'équilibre des concentrations
- D. Se fait à travers les phospholipides

12. L'endocytose concerne le transport :

- A. De petites et grosses molécules à travers la membrane plasmique
- B. De petites molécules à travers la bicouche lipidique
- C. De grosses molécules par voie vésiculaire
- D. De petites molécules par voie vésiculaire

13. L'endocytose par récepteur interposé permet l'entrée dans la cellule :

- A. De petites molécules par un transport passif
- B. De grosses molécules par un transport passif
- C. Des anticorps maternels par un transport actif
- D. Des anticorps maternels par un transport passif

14. Parmi les différents organites suivants, quel est celui qui est délimité par deux membranes :

- A. Le réticulum endoplasmique
- B. Le lysosome
- C. L'appareil de Golgi
- D. La mitochondrie

15. Parmi les organites suivants, quel est celui qui est délimité par deux membranes :

- A. Le réticulum endoplasmique lisse
- B. Le noyau
- C. L'appareil de Golgi
- D. Le réticulum endoplasmique rugueux

16. Les éléments du cytosquelette :

- A. Sont formés de polymères protéiques.
- B. Sont formés de protéines et de phospholipides
- C. Ont tous, le même diamètre
- D. Forment un squelette statique dans le cytoplasme cellulaire

17. Quelle protéine permet l'accrochage des vésicules aux microtubules ?

- A. Clathrine
- B. Kinase
- C. Phosphatase
- D. Dynéine

18. Le glycogène, est la forme de réserve des glucides chez :

- A. Les cellules végétales
- B. Les cellules animales
- C. Les cellules végétales et animales
- D. Les cellules procaryotes

19. La mitochondrie :

- A. Est un organe exclusif aux cellules animales
- B. Se trouve dans toutes les cellules eucaryotes
- C. Est le lieu de la glycolyse
- D. Est enveloppée par une membrane unique

20. La respiration cellulaire :

- A. Se déroule entièrement dans la mitochondrie
- B. Se déroule entièrement dans le cytoplasme
- C. Se déroule en partie entre le cytoplasme et la mitochondrie
- D. Se déroule hors de la mitochondrie

21. Les eucaryotes sont des êtres vivants caractérisés par :

- A. La présence d'un noyau et des autres organites

- B. L'absence d'un noyau et des autres organites
- C. La présence d'un noyau et l'absence des autres organites
- D. L'absence d'un noyau et la présence des autres organites

22. Les procaryotes sont des êtres vivants :

- A. Toujours unicellulaires
- B. Des micro-organismes toujours pluricellulaires
- C. Pouvant être pluricellulaires ou unicellulaires
- D. Non cellulaires

23. Les levures sont :

- A. Des organismes eucaryotes pluricellulaires
- B. Des organismes procaryotes unicellulaires
- C. Des organismes eucaryotes unicellulaires
- D. Des cellules procaryotes unicellulaires

24. Les bactéries sont :

- A. Des organismes unicellulaires contenant un noyau et des organites
- B. Des organismes pluricellulaires contenant un noyau et des organites
- C. Des organismes pluricellulaires dépourvus de noyau et d'organites
- D. Des organismes unicellulaires dépourvus de noyau et d'organites

25. Les cellules végétales se différencient des cellules animales par :

- A. La présence de plastes
- B. La présence de plastes et l'absence de mitochondries
- C. La présence de plastes et l'absence de cytosquelette
- D. La présence de plastes et de glycogène

26. Pour qu'une mitochondrie réalise la respiration cellulaire, on doit lui fournir :

- A. Du glucose
- B. Du pyruvate
- C. De l'ATP

D. Du glycogène

27. La réaction chimique permettant de transformer le glucose en pyruvate s'appelle :

- A. La glycogénolyse
- B. La glycolyse
- C. La glycogénèse
- D. La lypolyse

28. Le cycle de Krebs a lieu :

- A. Dans le cytosol
- B. Dans la membrane interne de la mitochondrie
- C. Dans la chambre interne de la mitochondrie
- D. Dans la membrane externe de la mitochondrie

29. La chaîne respiratoire mitochondriale a lieu :

- A. Dans la membrane interne
- B. Dans la membrane externe
- C. Dans la membrane plasmique
- D. Dans la matrice

30. La membrane interne mitochondriale est formée de :

- A. 60% de protéines et 40% de lipides
- B. 60% de lipides et 40% de protéines
- C. 80% de protéines et 20% de lipides
- D. 80% de lipides et 20% de protéines

31. La membrane externe mitochondriale est formée de :

- A. 60% de protéines et 40% de lipides
- B. 60% de lipides et 40% de protéines
- C. 80% de protéines et 20% de lipides

32. Le bilan net de la glycolyse est :

- A. 2 pyruvates, 4 ATP, 2 NADH + 2 H⁺
- B. 2 pyruvates, 4 ADP, 2 NADH + 2 H⁺
- C. 2 pyruvates, 2 ATP, 2 NADH + 2H⁺
- D. 2 pyruvates, 2 ATP, 2 FAD

33. Un péroxysome doit son nom à :

- A. La formation de H₂O₂, produit de la β-oxydation de longs acides gras
- B. L'abondante présence de peroxyde dismutase
- C. La production de peroxyde d'hydrogène liée à la production d'ATP
- D. Sa densité exceptionnelle

3

34. Les péroxysomes sont des organites :

- A. Ayant une origine Golgienne
- B. En nombre constant dans la cellule
- C. Impliqués dans la beta-oxydation de très longues chaînes d'acides gras
- D. Sont la principale source d'ATP cellulaire

35. L'appareil de Golgi :

- A. Est constitué de citernes aplaties et de vésicules associées.
- B. Présente un empilement de citernes associées aux ribosomes.
- C. Est une structure dite polarisée non présente dans les cellules végétales.
- D. Possède une face *trans* (généralement en regard du réticulum endoplasmique) et une face *cis* (donnant naissance au réseau trans-golgien)

36. Le réticulum endoplasmique rugueux (RER) est :

- A. Le site principal de synthèse lipidique
- B. Composé de membranes formant des replis appelés granums
- C. Le site unique de la glycosylation des protéines.

37. Une séquence nucléotidique est traduite quand elle est sous forme :

- A. D'ADN
- B. D'ARNr
- C. D'ARNt
- D. D'ARNm

38. La synthèse d'une protéine :

- A. Exige la présence du réticulum endoplasmique rugueux
- B. Peut s'effectuer en absence d'ARNm
- C. Nécessite la présence d'ARN de transfert
- D. Donne naissance à une chaîne polypeptidique non remaniable

39. Le nucléosome :

- A. Est composé de tubuline et d'ARN
- B. Est composé d'histones et d'ADN
- C. Sert à séparer les chromosomes
- D. Dégrade l'ADN

40. En prophase mitotique se produit :

- A. La disparition du fuseau mitotique
- B. Une dissociation de l'enveloppe nucléaire
- C. La séparation des chromosomes.
- D. La cytodierèse

4

Nom : _____ Prénoms : _____ N° Apogée : _____

CE QUESTIONNAIRE COMPORTE 14 QUESTIONS
COCHEZ LA CASE QUI CORRESPOND A LA PROPOSITION CORRECTE (1 POINT)

1. *Le géodynamisme externe est une discipline de la géologie qui :*
 - S'intéresse à l'étude des planètes externes
 - S'intéresse aux paysages obtenus par l'érosion et la sédimentation dans les océans
 - S'intéresse à l'étude du mouvement des plaques tectoniques et à leur dynamique
 - S'occupe de la dynamique externe des continents et des océans

2. *L'hydrogéologie*
 - S'intéresse à l'étude de la géologie des eaux superficielles
 - S'occupe de la distribution et de la circulation de l'eau souterraine dans le sol et les roches.
 - A pour objectif l'étude des formations géologiques du précambrien
 - S'intéresse à l'étude des météorites

3. *Le superamas local :*
 - C'est un ensemble d'amas de galaxies auquel appartient l'amas local
 - C'est l'équivalent de la voie lactée
 - Est un petit amas d'une vingtaine de galaxies auquel appartient la Galaxie
 - Est un ensemble d'étoiles dont le soleil

4. *La synthèse (formation) des éléments chimiques qui existent dans l'univers*
 - se déroule dans les étoiles par fusion nucléaire
 - est un phénomène qui se déroule dans les océans
 - se développe dans le système solaire
 - se fait dans le noyau de la terre

5. *Les séismes à l'échelle du globe terrestre sont localisés en grande mesure*
 - à l'intérieur des plaques lithosphériques
 - à la frontière des plaques lithosphériques
 - dans les zones de volcans
 - dans les plaques océaniques

6. *Le système solaire est issu (provient) d'une nébuleuse :*
 - stellaire
 - planétaire
 - supernovae
 - diffuse

7. *La supernovæ c'est l'explosion d'une étoile*
 - géante rouge à cause de sa faible masse
 - qui disperse la plus grande partie de sa masse dans le milieu interstellaire
 - qui devient une naine blanche
 - qui est localisée dans le centre de la terre

8. *Deux couches sédimentaires contenant les mêmes les fossiles stratigraphiques*
 - Ont la même nature lithologique
 - Sont de même âge
 - Ont la même structure
 - Sont localisées dans la même région

9. *L'atmosphère des planètes telluriques est maintenue grâce à :*
 - L'attraction gravitationnelle exercée par ces planètes
 - L'attraction du soleil
 - Au champ magnétique terrestre

**courigé exam géologie
générale
sarah sarah**

4

10. L'expression « Voyager dans l'espace c'est voyager dans le temps ! » voudrait dire que :

- Les événements que nous observons se sont déroulés dans un passé très proche.
- La lumière émise par des objets éloignés voyage pendant des courtes périodes avant d'arriver
- plus la durée du parcours de la lumière d'un objet est grande et plus nous observons dans le passé

11. Selon les scientifiques Mars est une planète qui a probablement eu une atmosphère comme la Terre et,

- a été détruite par les vents solaires du fait de l'absence de champ magnétique martien
- a disparu à cause de l'augmentation de la température et sa proximité au soleil
- cette atmosphère existe encore, seulement elle est moins épaisse que celle de la Terre

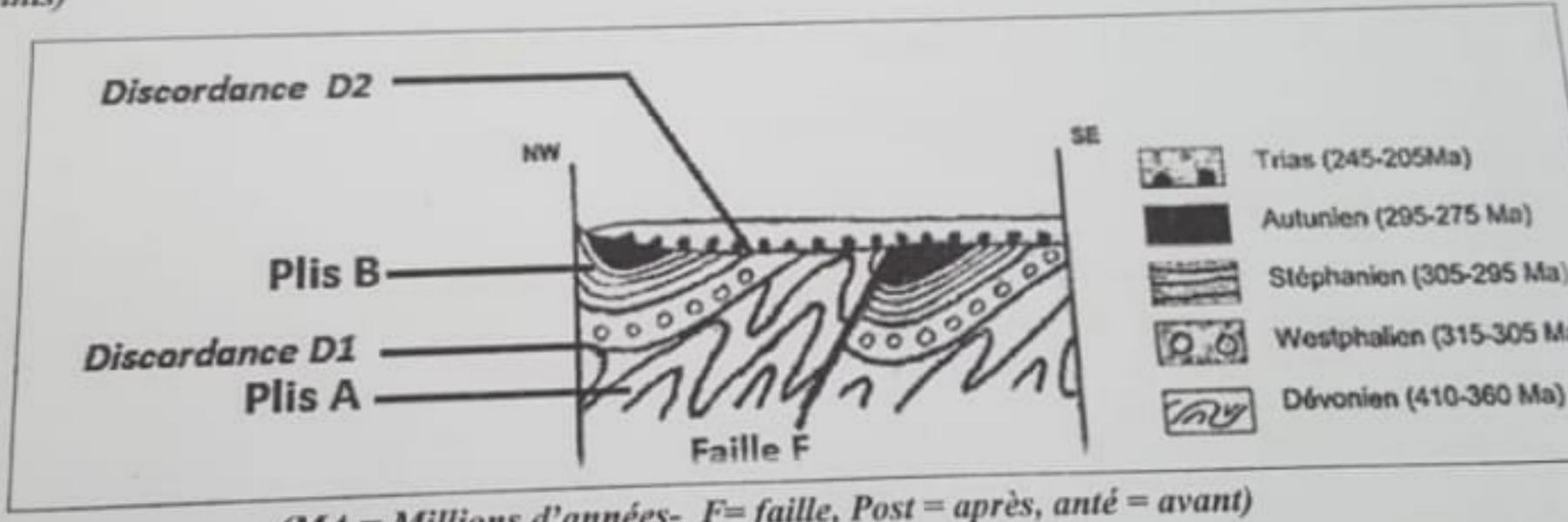
12. A partir d'un sismogramme, on peut déterminer la distance de l'épicentre en étudiant :

- Le temps d'arrivée des ondes S
- La durée qui sépare les ondes P et les ondes S
- Le temps d'arrivée des ondes P
- La durée qui sépare les ondes P et les ondes de surface

13. Pour le couple Rubidium / Strontium, l'élément père est le :

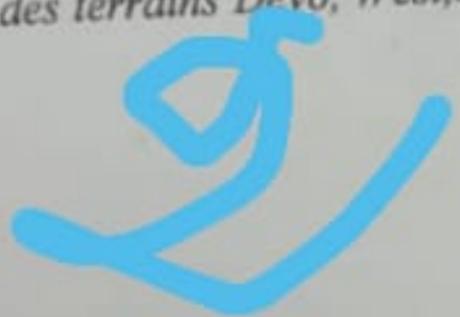
- Rubidium 86 = ⁸⁶Rb
- Rubidium 87 = ⁸⁷Rb
- Strontium 86 = ⁸⁶Sr
- Strontium 87 = ⁸⁷Sr

14. A partir de l'exploitation de la coupe ci-dessous, on se propose de dater relativement les phases de plissements (A et B), les discordances (D1 et D2) et le fonctionnement de la faille F par rapport à l'âge des dépôts du Dévonien, du Westphalien, du Stéphanien, de l'Autunien et du Trias (Question notée sur 7 points)



Parmi les 4 réponses proposées, cocher la bonne réponse :

- Dépôts de terrain Dévonien, Westphalien, Stéphanien, Autunien puis plissement Dévo, West, Stéphanien (Plis A), discordance angulaire (D2) du trias puis la Faille F qui affecte les terrains Dévo, West, Stéphanien, Autu, ensuite la discordance (D1) et à la fin (Plis B)
- Dépôts des terrains dévoniens puis plissement post Dévonien et anté Westphalien entre 360 et 305 Ma, dépôt du westphalien en discordance (D1), puis dépôts du Stéphanien et Autunien, West., Step. et Autu (Plis B), faille F recoupe des terrains plissés Dévo, West, Step, Autu, et discordance angulaire du Trias sur la faille et sur tous les terrains anté Trias (D2).
- Dépôts des terrains dévonien puis plissement (Plis B) post Dévonien et anté Westphalien entre 305 et 295 Ma, dépôt du westphalien en discordance D1, puis dépôts du Stéphanien et Autunien, plissement (Plis A) faille F recoupe terrains plissés Dévo, West, Step, Autu, et discordance angulaire D2 sur la faille F et tous les terrains anté Trias.
- Dépôts de terrains du Trias, plissement des terrains Dévonien (Plis A), puis discordance angulaire D2 sur la faille F et le plissement des terrains Dévo, West, Step, Autu.



L'épreuve comporte 20 questions. Répondre sur la grille de réponses.

Durée 1h.

Choisir la réponse juste parmi les quatre propositions.

1. Les épithéliums de revêtement :

- A. Sont des tissus non vascularisés composés de cellules juxtaposées.
- B. Reposent sur une lame basale qui sépare les cellules épithéliales du tissu conjonctif sous-jacent.
- C. Sont des tissus formés de plusieurs couches de cellules de la même forme.
- D. Sont formés de cellules non polarisées, juxtaposées et jointives.

2. L'épithélium œsophagien et un :

- A. Épithélium pavimenteux non stratifié kératinisé.
- B. Épithélium prismatique stratifié kératinisé.
- C. Épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé.
- D. Épithélium cubique stratifié non kératinisé.

3. Les épithéliums pseudo-stratifiés prismatiques à stéréocils :

- A. Existent dans la lumière du canal de la trachée.
- B. Sont constitués de cellules de mêmes hauteurs dont les noyaux apparaissent à différents niveaux du tissu.
- C. Les noyaux des cellules les plus hautes sont moins volumineux que les noyaux des cellules basales.
- D. Possèdent de longues et minces expansions de la membrane plasmique apicale

4. Les glandes endocrines :

- A. Sont dites cellules glandulaires séreuses lorsque le produit de sécrétion est le sébum.
- B. Sont dites glandes apocrines lorsque l'extrusion du produit de sécrétion se fait par exocytose.
- C. Sont dites holocrines lorsque les cellules sécrétrices sont éliminées avec leur produit de sécrétion.
- D. Aucune réponse n'est juste.

5. Le tissu conjonctif lâche se caractérise par :

- A. La prédominance de fibres et de la substance fondamentale par rapport aux cellules.
- B. La prédominance des cellules par rapport à la substance fondamentale.
- C. La présence de vaisseaux sanguins servant à la nutrition des épithéliums.
- D. Une origine mésenchymateuse seulement.

6. **Le tissu adipeux blanc se caractérise par :**

- A. La prédominance de fibres de collagènes type I et des vaisseaux sanguins.
- B. La prédominance des adipocytes, de fibres de réticulines et des vaisseaux sanguins.
- C. Des adipocytes qui présentent plusieurs grandes gouttes lipidiques.
- D. Présent uniquement chez le nourrisson.

7. **Le tissu réticulé se caractérise par :**

- A. Des fibres qui sont presque exclusivement des fibrilles élastiques.
- B. Des fibrilles de réticuline qui forment des faisceaux épais.
- C. L'absence de cellules réticulaires.
- D. La présence des cellules lymphoïdes de défense.

8. **Le tissu cartilagineux est un tissu conjonctif qui se caractérise par :**

- A. Des cellules dispersées dans une matrice extracellulaire (MEC) solide minéralisée.
- B. Des cellules qui prédominent les autres composantes du cartilage.
- C. Des cellules qui sont représentées uniquement par les chondrocytes et les chondroblastes.
- D. Aucune réponse n'est juste.

9. **Le tissu osseux est un tissu conjonctif qui se caractérise par :**

- A. Des cellules dispersées dans une MEC solide entièrement minéralisée.
- B. Des ostéoclastes responsables de l'ostéogénèse.
- C. Des ostéocytes immobiles.
- D. Aucune réponse n'est juste.

10. **Le corps cellulaire du neurone du système nerveux :**

- A. Contient des faisceaux de microtubules, de neurofibrilles et de centrioles.
- B. Contient des synapses qui jouent un rôle dans le transport intracellulaire.
- C. Communique avec d'autres corps cellulaires par des neurotransmetteurs.
- D. Aucune réponse n'est juste.

11. **Les microglies**

- A. Sont de grandes cellules ovoïdes, ayant la forme d'araignée.
- B. Présentent un long axone.
- C. Sont capables de phagocyter les débris de neurones morts.
- D. Aucune réponse n'est juste.

12. **Le tissu osseux est constitué de :**

- A. Canal de Henlé, ostéocytes, canalicules et lamelles.
- B. Canal de Henlé, ostéocytes, canalicules et adipocytes.
- C. Canal de Henlé, ostéocytes, canalicules et cellules gliales.
- D. Canal de Henlé, ostéocytes, canalicules et chondrocytes.

13. **Le Canal de Henlé est constitué de :**

- A- Artère, veine, nerf et vaisseau lymphatique.
- B- Artère, veine, nerf et néphron.
- C- Artère, veine, nerf et alvéole.
- D- Artère, veine, nerf et lacune.

14. *Pendant le développement embryonnaire, l'ectoderme donne :*

- A- Epiderme, système nerveux central et système nerveux périphérique.
- B- Reins, organes reproducteurs, os, muscles et système vasculaire.
- C- Intestins, poumons et foie.
- D- Vaisseaux sanguins et nerfs.

15. *Pendant le développement embryonnaire, le mésoderme donne :*

- A- Epiderme, Système nerveux central et système nerveux périphérique.
- B- Reins, organes reproducteurs, os, muscles et système vasculaire.
- C- Intestins, poumons et foie.
- D- Vaisseaux sanguins et nerfs.

16. *Pendant le développement embryonnaire, l'endoderme donne :*

- A- Epiderme, Système nerveux central et système nerveux périphérique.
- B- Reins, organes reproducteurs, os, muscles et système vasculaire.
- C- Intestins, poumons et foie.
- D- Vaisseaux sanguins et nerfs.

17. *La différence entre une morula et une blastula est :*

- A- Dans la répartition des cellules.
- B- Taille des cellules.
- C- Forme des cellules.
- D- Fonction des cellules.

18. *Les blastomères sont :*

- A- Des cellules du morula.
- B- Des cellules du gastrula.
- C- Des cellules du neurula.
- D- Des cellules du nouveau né.

19. *La différence entre une artère et une veine dans :*

- A- Le diamètre du canal du vaisseau sanguin et l'épaisseur de la paroi.
- B- Le diamètre du canal du vaisseau sanguin ou l'épaisseur de la paroi.
- C- Le diamètre du canal du vaisseau sanguin et pas l'épaisseur de la paroi.
- D- Le diamètre du canal du vaisseau sanguin et le contenu en globules.

20. *L'oursin de mer est un modèle des études embryologiques car :*

- A- La taille du zygote est relativement grande et le cycle de vie est court.
- B- Le suivi du cycle en mer est facile.
- C- Il s'agit d'une espèce très abondante.
- D- La manipulation génétique au laboratoire n'est pas coûteuse.



Exam Math : Corrigé

✓ Exercice (1) :

1) - a) - On a $V_n = \ln(U_n)$.

- On sait que : $V_{n+1} = \frac{1}{4} \cdot V_n$

$$\Rightarrow V_{n+1} = \ln(U_{n+1})$$

$$\Rightarrow V_{n+1} = \ln(\sqrt[4]{U_n})$$

$$\text{d'où : } V_{n+1} = \frac{1}{4} \times \ln(U_n)$$

Alors, $(V_n)_n$ est une suite géométrique de raison $q = \frac{1}{4}$.

b) - V_n en fonction de n :

- On sait que : $V_n = V_0 \times q^n$

avec $V_0 = \ln(U_0)$

$$\Rightarrow V_0 = \ln(2)$$

$$\text{d'où : } V_n = \ln(2) \times \left(\frac{1}{4}\right)^n$$

* $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \ln(2) \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^n = 0$$

$$\left(\text{car } \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^n = 0 \right)$$

c) - U_n en fonction de n :

- On a $V_n = \ln(U_n)$ donc $U_n = e^{V_n}$

$$\text{d'où : } \Rightarrow U_n = e^{\ln(2) \times \left(\frac{1}{4}\right)^n}$$

* $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} e^{\ln(2) \times \left(\frac{1}{4}\right)^n} = 1$$

$$\left(\text{car } \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^n = 0 \text{ et } e^0 = 1 \right)$$

* Calculer A^{-1} en fonction de A^2 , A et I_3 :

$$\begin{aligned} - A^{-1} &= A^2 - A + I_3 \\ &= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$\text{donc : } A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

c) - Montrer que $A^4 = I_3$:

- On sait que : $A^4 = A^3 \times A$

$$\text{et on a : } A^3 - A^2 + A - I_3 = 0$$

$$A^3 = A^2 - A + I_3$$

$$\text{donc : } A^4 = (A^2 - A + I_3) \times A$$

$$= A^3 - A^2 + A$$

$$= (A^2 - A + I_3) - A^2 + A$$

$$= A^2 - A + I_3 - A^2 + A$$

$$\text{donc : } A^4 = I_3$$

✓ Exercice (3):

$$\text{On a : } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

1) - Calculer A^2 :

$$A^2 = A \times A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

* Calculer A^3 :

$$A^3 = A^2 \times A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

2) - Calculer $\det(A)$:

$$\det(A) = +1 \times \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} - 0 \times \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ -1 & 0 \end{vmatrix} + 0 \times \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= 1 \times (0 + 1) - 0 + 0$$

$$\det(A) = 1$$

$$3) - a) - A^3 - A^2 + A - I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} = O_3$$

$$\text{d'où : } A^3 - A^2 + A - I_3 = O_3$$

$$b) - \text{On a : } A^3 - A^2 + A - I_3 = O$$

$$\Rightarrow A^3 - A^2 + A = I_3$$

$$\Rightarrow A \cdot (A^2 - A + I_3) = (A^2 - A + I_3) \cdot A = I_3$$

Alors : A est inversible et $A^{-1} = A^2 - A + I_3$

2) - a) - S_n en fonction de n :

$$- S_n = \sum_{k=0}^n V_k = V_0 + V_1 + \dots + V_n = V_0 \times \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$$

$$= \ln(2) \times \frac{1 - (1/4)^{n+1}}{1 - 1/4}$$

$$= \ln(2) \times \frac{1 - (1/4)^{n+1}}{3/4}$$

d'où: $S_n = 4 \cdot \ln(2) \times \frac{1 - (1/4)^{n+1}}{3}$

b) - $P_n = e^{S_n}$:

$$- P_n = \prod_{k=0}^n U_k = U_0 \times U_1 \times \dots \times U_n = e^{V_0} \times e^{V_1} \times \dots \times e^{V_n}$$

d'où: $P_n = e^{S_n}$

* P_n en fonction de n :

$$- P_n = \prod_{k=0}^n U_k = e^{\ln(2) \times \frac{1 - (1/4)^{n+1}}{1 - 1/4}} = e^{\ln(2) \times \frac{1 - (1/4)^{n+1}}{3/4}}$$

d'où: $P_n = 4 \cdot e^{\frac{\ln(2) \times 1 - (1/4)^{n+1}}{3}}$

✓ Exercice (2):

⇒ En utilisant la règle de L'Hôpital :

$$* \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{2022} + x - 2}{x^{2002} + 2x - 3} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2022x^{2021} + 1}{2002x^{2001} + 2} = \frac{2023}{2004}$$

$$* \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - e^{3x}}{2x} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2e^{2x} - 3e^{3x}}{2} = \frac{2 - 3}{2} = -\frac{1}{2}$$

$$* \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan(x) - x}{x^3} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + \tan^2(x) - 1}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\tan(x)}{x} \right)^2 \times \frac{1}{3}$$

$$= 1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

Examen en Langue et Terminologie – Session Automne 2021/2022
Filières : SVT/SMPC – S1
Durée : 1 Heure

Consigne:

* Pour marquer votre réponse, il vous suffit de mettre **une croix** dans la case qui correspond à votre réponse sans dépasser en aucun cas les bordures de la case.

Exemple: a b c Pour chaque question, cochez **UNE SEULE RÉPONSE**.

Lisez le texte ci-dessous puis répondez aux questions. Cochez la bonne réponse dans la case correspondante.

Une nouvelle étude récente de l'université de Stockholm révèle que dormir longtemps le week-end peut compenser le manque de sommeil cumulé durant la semaine.

Alors que la majorité des gens sont en mesure d'attester qu'une bonne nuit de sommeil est impérative pour se sentir bien, beaucoup ne suivent pas ce conseil. Pourtant, ne pas avoir une quantité de sommeil suffisant n'est évidemment pas idéal selon de nombreuses études. Il a été associé à un risque plus élevé de cancer, de diabète et de maladies cardiaques.

Cependant, selon une étude récente, publiée dans Wiley Online Library (une base de données pluridisciplinaire en accès libre), profiter d'une grasse matinée pendant le week-end pourrait empêcher les effets dangereux de la privation de sommeil pendant la semaine. Les chercheurs de l'université de Stockholm (Suède) ont cherché à savoir si le manque de sommeil pendant la semaine et le week-end pouvait engendrer un taux de mortalité plus important chez les individus.

Torbjörn Akerstedt, professeur à l'Institut de recherche sur le stress de l'université de Stockholm et son équipe, ont évalué les données recueillies auprès de 43 880 participants âgés de moins de 65 ans sur une période de 13 ans. Ils ont ensuite examiné les dossiers de décès de ces participants afin de déterminer si et comment les habitudes de sommeil avaient un impact sur la mortalité. Les scientifiques sont arrivés à la conclusion suivante : dormir longtemps le week-end peut compenser le manque de sommeil cumulé durant la semaine.

Propos recueillis dans Ouest-France - L'édition du soir du vendredi 25 mai 2018

I. Questions de compréhension :

Question 1. Le type de texte est : (2 pts)

- a. Argumentatif
- b. Narratif
- c. Informatif

courrige la langue

Question 2. Quelle conséquence du manque de sommeil l'article évoque-t-il ? (2 pts)

- a. Les problèmes de couple
- b. Le développement de maladies graves
- c. La fatigue chronique

4

Question 3. Qu'a montré l'étude publiée dans la Wiley Online Library ? (2 pts)

- a. Que le manque de sommeil s'aggrave lors du weekend pour les personnes qui mangent trop gras.
- b. Que dormir plus le weekend améliore la condition de ceux qui ne dorment pas assez en semaine.
- c. Que se priver de sommeil du lundi au vendredi avait moins d'effets dangereux qu'on pensait

Cochez VRAI ou FAUX (2 pts)

Question 4. Les données de la Wiley Online Library sont gratuites.

- a. Vrai
- b. Faux
- c. Je ne sais pas

Question 5. Parmi les participants à l'étude de l'université de Stockholm, certains sont morts après le début de l'expérience.

- a. Vrai
- b. Faux
- c. Je ne sais pas

II. Langue :

Pour chaque question, choisissez la réponse adéquate parmi les trois propositions indiquées :

Question 6. L'interrogation est-elle totale ou partielle ? : (3 pts)

- Quand le train partira-t-il ?
- Sont-ils à la maison ?
- Qui passera le concours ?

- a. Partielle – Totale – Partielle.
- b. Totale – Totale – Partielle.
- c. Partielle – Totale – Totale.

Question 7. Complétez avec les mots interrogatifs adéquats. (4 pts)

-êtes-vous arrivés ? Hier, vers 16H.
-de temps étudiez-vous le soir ? J'étudie trois heures.
-est arrivé en premier ? C'est Ali.
-vas-tu au travail ? Je prends le train.

- a. Quand – Quand – Qui – Où.
- b. Quand – Combien – Qui – Comment
- c. Où – Quand – Qui – Comment

Question 8. Trouvez le nom à partir des adjectifs/verbes entre parenthèses : (5 pts)

- La (punir) des coupables.
- (Créer) de l'ONU le 24 octobre 1945.
- La (vendeur) de l'appartement.
- C'est dans la (simple) que se trouve la (beau).

- a. Punission – Création – Vende – Simplitude – Bauté.
- b. Punition – Créattion – Vente – Simplissime – Beautée.
- c. Punition – Création – Vente – Simplicité – Beauté.



Contrôle de Physique 1

I- OPTIQUE (10pts)- (Dans ce qui suit une seule réponse est correcte)

Considérons le dioptre sphérique de la figure 1. On prendra $SC=2\text{ cm}$, $n_1 = 1,25$ et $n_2= 1,45$.

Un objet A_1B_1 de taille de 1 cm situé sur l'axe à une distance de 3 cm en avant de S (voir figure 1) a pour image A_2B_2 dont on cherchera la taille et la position sur l'axe.

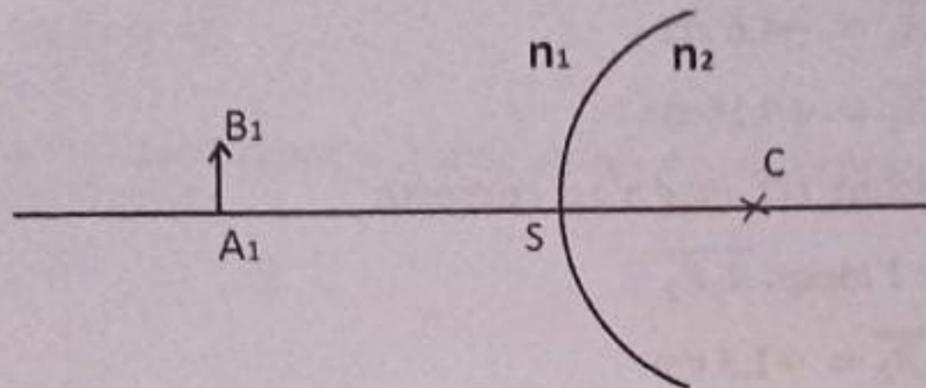


Figure 1

1- Ecrire, dans les conditions de Gauss, la relation de conjugaison, donnant la position de l'image A_2 du point A_1 à travers ce dioptre sphérique de centre C et de sommet S .

- A- $\frac{n_2}{SA_2} = \frac{n_1}{SA_1}$
- B- $\frac{n_2}{SA_2} - \frac{n_1}{SA_1} = \frac{n_2 - n_1}{SC}$
- C- $\frac{n_2}{CA_2} - \frac{n_1}{CA_1} = \frac{n_2 - n_1}{SC}$
- D- $\frac{1}{SA_2} + \frac{1}{SA_1} = \frac{2}{SC}$

courige exam physique

2- Retrouver la relation donnant les positions du foyer **image**

- A- $\overline{SF_2} = \frac{n_1 SC}{n_2 - n_1}$
- B- $\overline{SF_1} = -\frac{n_1 SC}{n_2 - n_1}$
- C- $\overline{SF_2} = \frac{n_2 SC}{n_2 - n_1}$
- D- $\overline{SF_2} = -\frac{n_1 SC}{n_2 - n_1}$

3- Calculer la position des foyers F_1 et F_2 : Ce dioptre sphérique est-il convergent ou divergent ?

- A- $\overline{SF_1} = +12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = -14,5\text{ cm}$, système convergent
- B- $\overline{SF_1} = -12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = 14,5\text{ cm}$, système convergent
- C- $\overline{SF_1} = +12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = -14,5\text{ cm}$, système divergent
- D- $\overline{SF_1} = -12,5\text{ cm}$ et $\overline{SF_2} = 14,5\text{ cm}$, système divergent



4- Calculer la vergence de ce système. Est-il convergent ou divergent ?

- A- $V = +0,1$ dioptries, le système est divergent
- B- $V = -10$ dioptries, le système est divergent
- C- $V = +10$ dioptries, le système est convergent
- D- aucune réponse n'est correcte

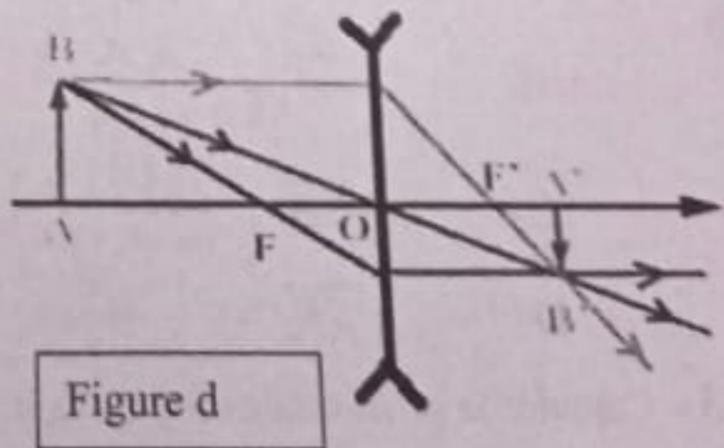
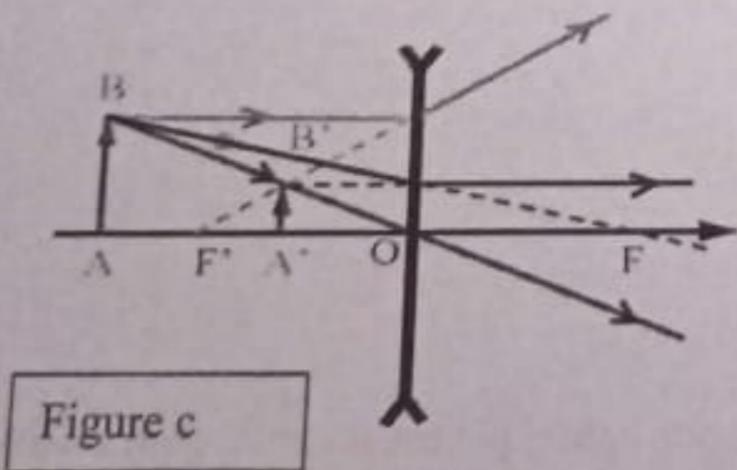
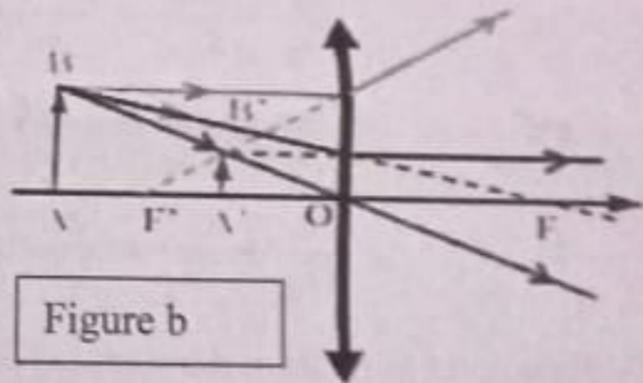
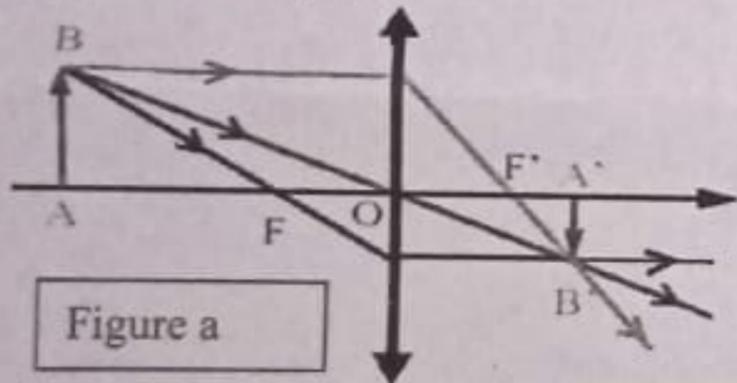
5- Déterminer la position de l'image A_2 , conjugué de A_1 pour le dioptre.

- A- $\overline{SA_2} = -5,4 \text{ cm}$
- B- $\overline{SA_2} = -4,6 \text{ cm}$
- C- $\overline{SA_2} = +9,16 \text{ cm}$
- D- aucune réponse n'est correcte

6- Calculer la taille de l'image $\overline{A_2B_2}$

- A- $\overline{A_2B_2} = +1,3 \text{ cm}$
- B- $\overline{A_2B_2} = -9,16 \text{ cm}$
- C- $\overline{A_2B_2} = -1,56 \text{ cm}$
- D- aucune réponse n'est correcte

7- Choisir la réponse correcte



- A- **Figure a** : la lentille est convergente et l'image est virtuelle. Elle est placée correctement
- B- **Figure b** : la lentille est convergente et l'image est virtuelle . Elle est placée correctement
- C- **Figure c** : la lentille est divergente et l'image est virtuelle . Elle est placée correctement
- D- **Figure d** : la lentille est divergente et l'image est réelle . Elle est placée correctement

2

II : Radioactivité

Q₈- L'énergie de liaison totale d'un noyau A_ZX est la force qui permet de

- A : Arracher un neutron du noyau
- B : Arracher un proton du noyau
- C : Maintenir lié un noyau
- D : arracher un électron atomique.

Q₉- Lorsqu'un noyau excité se désexcite, il émet :

- A : un électron
- B : un neutron
- C : un rayonnement gamma
- D : un rayonnement X .

Q₁₀- La période T d'un élément radioactif est liée à sa constante de désintégration radioactive λ par la relation :

- A : $T = 1/\lambda$
- B : $T = 2/\lambda$
- C : $T = \ln 2/\lambda$
- D : $T = \lambda/\ln 2$

Q₁₁- Lorsqu'un élément se désintègre, le nombre de noyaux désintégrés, à un instant t est :
(N_0 étant le nombre de noyaux à $t = 0$)

- A : $N_0(1 - e^{-\lambda t})$
- B : N_0/t
- C : $N_0 e^{-\lambda t}$
- D : N_0 .

Q₁₂- Une désintégration β^- , est une désintégration :

- A : isométrique
- B : isotopique
- C : isobarique
- D : isocèle.

Q₁₃- Un élément radioactif X de masse initiale m_0 , se désintègre vers un élément stable Y :
la masse de l'élément formé (Y) s'écrit en fonction du temps par la relation :

- A : $m(t) = m_0$
- B : $m(t) = m_0 e^{-\lambda t}$
- C : $m(t) = m_0/t$
- D : $m(t) = m_0(1 - e^{-\lambda t})$

Q₁₄- La période d'un élément radioactif, est le temps au bout duquel le nombre de noyau initial N_0 est réduit à :

- A : zéro
- B : $N_0/2$
- C : $N_0/4$
- D : N_0/T

Q₁₅- Lorsque le nombre de noyau initial N_0 d'un élément radioactif est réduit à $N_0/16$, cela correspond à un temps de désintégration égal à :

- A : $t = T$
 - B : $t = 16T$
 - C : $t = 4T$
 - D : $t = 2T$
- 

- **Exercice** : Le ^{60}Co est un élément radioactif de période $T = 5,27$ ans. A l'instant initial ($t = 0$), il possède une activité initiale $A_0 = 3,7 \cdot 10^{10}$ Bq. ($N_{av} = 6,023 \cdot 10^{23}$)

Q16. Sa masse initiale est m_0 égale à :

- A : 60 g
- B : 60 u
- C : 60 mg
- D : 0.1473 mg

Q17. A l'instant $t = 10,54$ ans sa masse devienne :

- A : 120 u
- B : 0.036825 mg
- C : 1.5 u
- D : 0.2946 g

Q18. Quelle est la masse qu'elle faut ajouter à $m(t = 10.54 \text{ ans})$ pour revenir à A_0 .

- A : 0.110475 mg
- B : 30 g
- C : 30 u
- D : 0.1473 mg

4

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

