

Nom \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Sciences naturelles 10

Examen Final version 2, une célébration d'apprentissage!

Les réactions chimiques

1. Quels sont les emplacements et les charges d'un électron?

<u>Charge</u>	<u>Emplacement</u>
A. négative	hors du noyau
B. aucune	dans le noyau
C. positive	dans le noyau
D. positive	hors du noyau

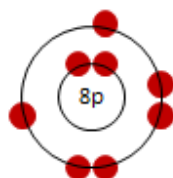
2. Qu'est-ce qui est particulier des éléments hydrogène, oxygène, fluor, azote, brome, iode, et chlore?

- A. Ils sont tous des métaux
- B. Ils sont tous des métalloïdes
- C. Ils existent naturellement sous la forme d'une molécule formée par une liaison covalente
- D. Ils existent naturellement sous la forme d'une molécule formée par une liaison ionique

3. Quel élément existe naturellement sous la forme d'une molécule formée par une liaison covalente?

- A. potassium
- B. fer
- C. oxygène
- D. carbone

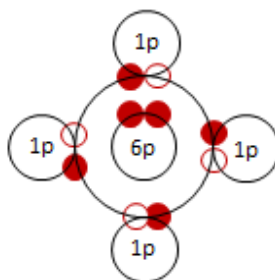
Utilise le schéma ci-dessous pour répondre à la question #4.



4. Le schéma de Bohr représente

- A. un atome d'oxygène
- B. un ion sodium
- C. un ion fluor
- D. un atome d'hélium

Utilise le schéma de Bohr ci-dessous pour répondre à la question #5.



- Quelle molécule est représentée ci-dessus?
  - $\text{H}_2\text{S}$
  - $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{CH}_4$
  - $\text{NH}_3$
- Quel élément possède exactement 4 électrons de valence?
  - carbone
  - azote
  - calcium
  - krypton
- Quel atome possède le moins d'électrons non appariés?
  - l'atome de bore
  - l'atome de fluor
  - l'atome de néon
  - l'atome d'hydrogène

Utilise la formule de Lewis ci-dessous pour répondre à la question #8.



- La formule de Lewis représente
  - Un atome d'hélium ou un atome de calcium
  - Un atome d'argon ou un ion d'hydrogène
  - Un atome de krypton ou un atome calcium
  - Un atome de néon ou un ion de fluor

9. Comment s'appellent les paires d'électrons qui ne font pas partie d'une liaison covalente?
- Les électrons non-appariés
  - Les doublets non-liants
  - Les doublets liants
  - Les positrons
10. Quel est le pH d'une substance qui produit les couleurs suivantes dans les indicateurs ci-dessous?
- Le carmin d'indigo devient bleu.  
La phénolphthaléine devient incolore.  
Le bleu de bromothymol devient bleu.
- 8
  - 10
  - 12
  - 14
11. Quelle est la couleur de la phénolphthaléine dans l'acide acétique?
- Rouge
  - Bleue
  - Jaune
  - Incolore
12. Quelle substance produirait une substance basique lorsqu'elle est dissolue dans l'eau?
- HF
  - H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - NaOH
13. Que seraient les réactifs qui réagiraient ensemble pour former le composé hydroxyde de fer (II)?
- Fe<sup>3+</sup> et OH<sup>-</sup>
  - Fe<sup>2+</sup> et O<sup>-</sup>
  - Fe<sup>+</sup> et OH<sup>-</sup>
  - Fe<sup>2+</sup> et OH<sup>-</sup>
14. Quel est le nom du composé formé lors de la réaction entre Ni<sup>2+</sup> et PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>?
- le phosphate de nickel
  - le phosphure de nickel
  - le phosphure de nickel (IV)
  - le phosphate de nickel (II)
15. Quelle est la formule du composé permanganate de potassium?
- KMnO<sub>4</sub>
  - K<sub>3</sub>MnO<sub>4</sub>
  - K<sub>4</sub>MnO
  - KOMnO

16. Quel est le nom chimique de  $S_2F_{10}$ ?

- A. fluorure de soufre
- B. fluorure de disoufre
- C. decafluorure de disoufre
- D. decafluorure de disodium

17. Quel composé est un composé organique?

- A.  $CoO$
- B.  $HI$
- C.  $HCl$
- D.  $HCl_2C_2F_2H$

18. Que dit la loi de la conservation de la masse?

- A. Un catalyseur réduit la vitesse d'une réaction chimique
- B. La neutralisation d'un acide par une base est impossible
- C. La masse totale des produits de la réaction est toujours égale à la masse totale des réactifs.
- D. La quantité d'atomes est toujours différente avant et après une réaction chimique

19. Quelle équation chimique est équilibrée?

- A.  $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$
- B.  $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + 2O_2$
- C.  $6H_2O_2 \rightarrow 6H_2O + O_2$
- D.  $H_2O_2 \rightarrow H_2O + 3O_2$

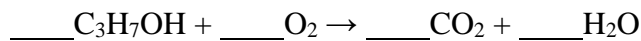
20. Quel coefficient doit-on placer en avant de  $NI_3$  pour équilibrer l'équation chimique ci-dessous?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



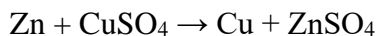
21. Quels sont, dans l'ordre, les coefficients nécessaires pour équilibrer l'équation de la réaction ci-dessous?

- A. 2, 9, 6, 8
- B. 1, 5, 3, 4
- C. 1, 4, 3, 3
- D. 2, 1, 6, 4



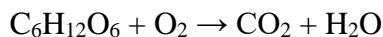
22. Quel type de réaction l'équation ci-contre représente-t-elle?

- A. une combustion
- B. une décomposition
- C. une synthèse ou une combinaison
- D. une substitution simple



23. Quel type de réaction l'équation ci-contre représente-t-elle?

- A. Une substitution double
- B. Une substitution simple
- C. Une synthèse ou une combinaison
- D. Une combustion



24. Lorsque l'aluminium réagit avec le l'acide sulfurique, il se forme deux produits. Quels sont les deux produits de cette réaction?

- A.  $\text{H}_2$  et  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- B.  $\text{H}_2\text{O}$  et  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- C.  $\text{H}_2 + \text{AlSO}_4$
- D.  $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

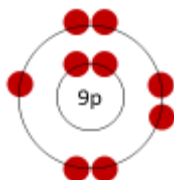
25. Lorsqu'un humain meurt, des bactéries aident la décomposition du cadavre. Comment pourrait-on accélérer la décomposition d'un cadavre?

- A. couper le cadavre en morceaux plus petits
- B. réduire la température
- C. ne pas ajouter un catalyseur
- D. enlever les bactéries

26. Quelle formule représente un composé covalent?

- A.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- B.  $\text{NaOH}$
- C.  $\text{NH}_3$
- D.  $\text{O}^{2-}$

Utilise le schéma de Bohr ci-dessous pour répondre à la question #27.



27. Quel est le nombre d'électrons de valence dans le schéma ci-dessus?

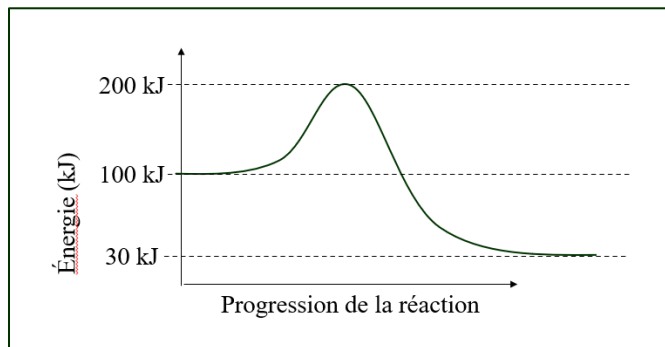
- A. 7
- B. 1
- C. 2
- D. 9

28. Lorsqu'on fait dissoudre du  $\text{H}_3\text{PO}_4$  dans l'eau, on produit du(de l') \_\_\_\_\_.

- A. acide phosphoreux
- B. acide phosphorique
- C. acide de phosphore
- D. phosphate de trihydrogène

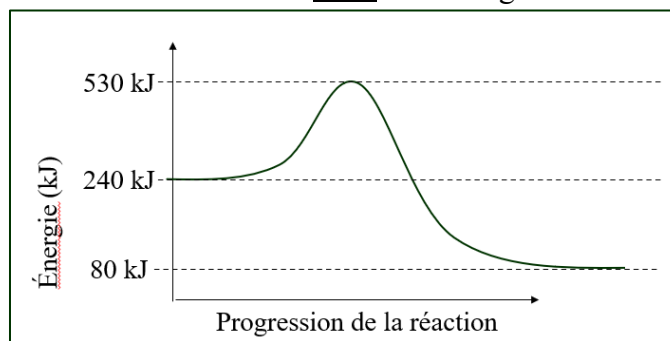
29. En générale, \_\_\_\_ relâche de l'énergie du système, et \_\_\_\_ ajoute de l'énergie au système.
- former des liaisons chimiques, briser des liaisons chimiques
  - briser des liaisons chimiques, former des liaisons chimiques
  - former des liaisons chimiques, former des liaisons chimiques
  - briser des liaisons chimiques, briser des liaisons chimiques

30. Le graphique suivant montre une réaction \_\_\_\_ où  $\Delta H =$  \_\_\_\_.



- exothermique, -70 kJ
- exothermique, +100 kJ
- endothermique, +100 kJ
- endothermique, +30 kJ

31. Le graphique suivant montre une réaction \_\_\_\_ où l'énergie d'activation = \_\_\_\_.



- endothermique, +80 kJ
- exothermique, -160 kJ
- exothermique, +290 kJ
- endothermique, +30 kJ

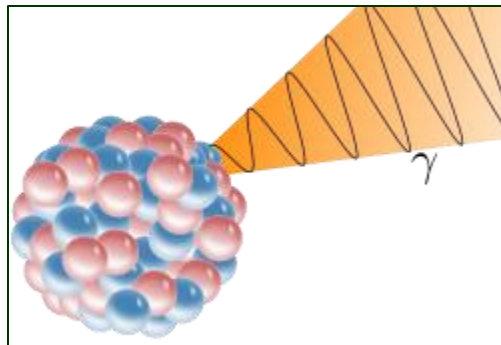
### La radioactivité

32. Quel isotope possède 92 protons et 144 neutrons?
- l'uranium 235
  - l'uranium 236
  - le neptunium 235
  - le neptunium 236

33. Un échantillon de roche contenant initialement 80 g de K 40 ne contient plus que 20 g de K 40 aujourd'hui. Quel est l'âge de l'échantillon de roche?

- A. 1,300 Ma
- B. 2,600 Ma
- C. 3,900 Ma
- D. 4,200 Ma

Utilise le schéma ci-dessous représentant le noyau d'un atome de Ni-60 pour répondre à la question 34.



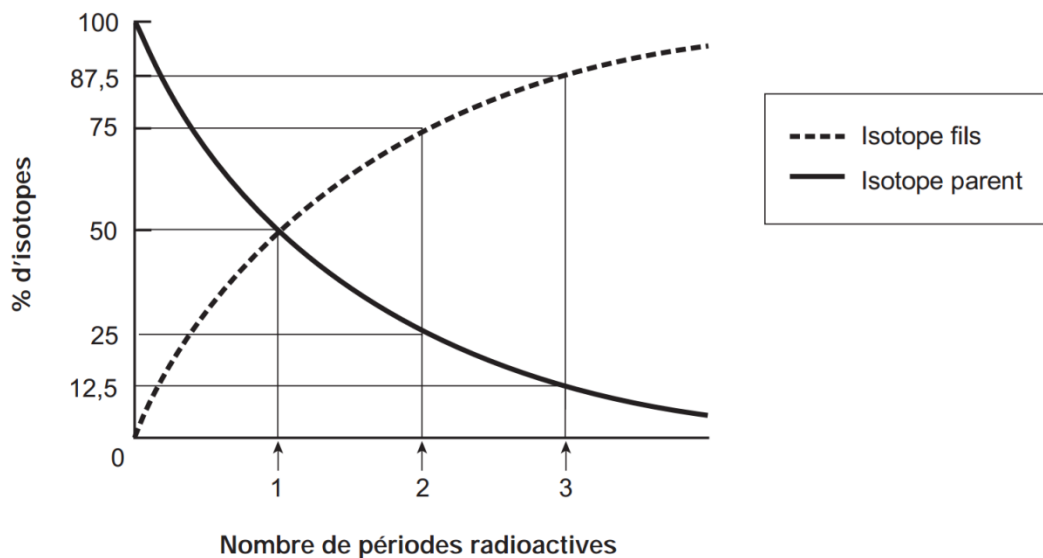
34. Quel processus est représenté ci-dessus?

- A. une réaction nucléaire produisant une particule bêta
- B. une réaction nucléaire produisant une particule alpha
- C. une réaction nucléaire produisant du rayonnement gamma
- D. une fusion nucléaire produisant deux nouveaux éléments

35. Quel élément est formé lors de la désintégration bêta de carbone 14?

- A. Carbone 14
- B. Azote 13
- C. Azote 14
- D. Béryllium 10

Utilise le graphique ci-dessous pour répondre à la question 36.



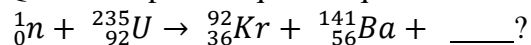
36. Quel pourcentage de l'isotope parent est présent après trois périodes radioactives?

- A. 12,5 %
- B. 75 %
- C. 87,5 %
- D. 100 %

37. Quel type de réaction produit de l'énergie dans une station nucléaire?

- A. des réactions de fusion
- B. des réactions de fission
- C. des désintégrations bêta
- D. des désintégrations alpha

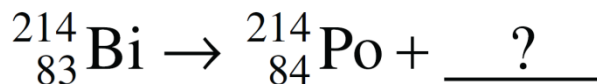
38. Quel est le produit qui manque dans la réaction nucléaire suivante,



- A. 3 neutrons
- B. 3 protons
- C. 1 proton
- D. 1 neutron

39. Quel est le produit manquant de la réaction nucléaire ci-dessous?

- A. un proton
- B. un électron
- C. un neutron
- D. deux neutrons



#### La génétique

40. La molécule d'ADN est en forme de \_\_\_\_\_.

- A. triple hélice
- B. quadruple hélice
- C. anneau
- D. double hélice

41. Quel type de liaison chimique est le plus faible?

- A. une liaison covalente
- B. une liaison ionique
- C. une liaison hydrogène
- D. une liaison métallique

42. Pourquoi est-ce que l'enjambement et l'assortiment indépendants sont si importants?

- A. Ces processus contribuent à la diversité génétique
- B. Ces processus assurent que les cellules créées soient identiques à l'originale
- C. Ces processus préviennent des mutations
- D. Ces processus assurent la santé de chaque gamète



43. Lors de la mitose, une cellule \_\_\_\_\_ est divisée en \_\_\_\_\_ cellules \_\_\_\_\_.
- A. diploïde, 2, somatiques
  - B. diploïde, 4, haploïdes
  - C. haploïde, 2 diploïdes
  - D. haploïde, 4, diploïdes
44. Un allèle est \_\_\_\_\_.
- A. le phénotype
  - B. le génotype
  - C. une version d'un gène
  - D. un gamète
45. Pourquoi est-ce que l'étude des petits pois ou des drosophiles est utile?
- A. Plusieurs de leurs traits sont déterminés par un seul gène
  - B. Les drosophiles et les petits pois sont rares
  - C. Les petits pois et les drosophiles n'ont pas l'ADN
  - D. Plusieurs traits des petits pois et des drosophiles sont déterminés par des centaines de gènes simultanément
46. Comment s'appelle l'ensemble d'allèles d'un gène spécifique?
- A. allélogène
  - B. phénotype
  - C. génotype
  - D. un chromosome

Utilisez l'information suivante sur les drosophiles pour répondre aux questions 47, 48, 49, 50, et 51.

B = Les yeux rouges (dominant)

b = Les yeux bruns (récessif)

E = corps jaune (dominant)

e = corps ébène (récessif)

47. Lequel représente un homozygote récessif?
- A. bb
  - B. Ee
  - C. Bb
  - D. EE
48. Quel est le génotype homozygote dominant pour la couleur des yeux et la couleur du corps?
- A. bbee
  - B. BBEE
  - C. le corps ébène et les yeux bruns
  - D. le corps jaune et les yeux rouges

49. Si on croisait 2 drosophiles hétérozygotes pour la couleur des yeux, quelle est la probabilité que la progéniture ait les yeux bruns
- A. 100%
  - B. 75%
  - C. 50%
  - D. 25%
50. On croise une drosophile homozygote dominant pour la couleur du corps avec une drosophile hétérozygote pour la couleur du corps. Quelle est la probabilité que la progéniture ait un corps ébène?
- A. 100%
  - B. 50%
  - C. 25%
  - D. 0%
51. On croise 2 drosophiles qui sont, chacun, hétérozygotes pour la couleur des yeux et hétérozygotes pour la couleur du corps. Quelle est la probabilité que la progéniture ait le corps ébène et les yeux bruns?
- A. 6.25%
  - B. 56.25%
  - C. 25%
  - D. 0%

Utilisez l'information suivante sur les mufliers, une espèce de fleur, pour répondre à la question 52.

R = fleur rouge

B = fleur blanche

52. Quelle situation démontre la dominance incomplète?
- A. Si on croise un muflier rouge homozygote avec un muflier blanc homozygote, et la progéniture est 100% rose
  - B. Un lapin noir est croisé avec un lapin gris, et certaines progénitures ont des tâches noires et grises.
  - C. Deux drosophiles hétérozygotes avec les yeux rouges sont croisées et 75% de la progéniture possède les yeux rouges.
  - D. Deux grandes plantes de petit pois hétérozygotes sont croisées, et 75% de la progéniture sont les grandes plantes.

53. Quelle situation démontre la co-dominance?
- A. Si on croise un muflier rouge homozygote avec un muflier blanc homozygote, et la progéniture est 100% rose
  - B. Un lapin noir est croisé avec un lapin gris, et certaines progénitures ont des tâches noires et grises.
  - C. Deux drosophiles hétérozygotes avec les yeux rouges sont croisées et 75% de la progéniture possède les yeux rouges.
  - D. Deux grandes plantes de petit pois hétérozygotes sont croisées, et 75% de la progéniture sont les grandes plantes.
54. Quelle situation démontre la dominance complète?
- A. Si on croise un muflier rouge homozygote avec un muflier blanc homozygote, et la progéniture est 100% rose
  - B. Un lapin noir est croisé avec un lapin gris, et certaines progénitures ont des tâches noires et grises.
  - C. Deux drosophiles hétérozygotes avec les yeux rouges sont croisées et 75% de la progéniture possède les yeux rouges.
  - D. Une vache brune est croisée avec une vache blanche, et la progéniture possède des taches brunes et blanches
55. Quel type de dominance a lieu lorsque ni l'un ni l'autre des deux allèles est exprimé dans le phénotype, mais un mélange des 2 allèles est produit.
- A. La dominance complète
  - B. La dominance incomplète
  - C. La co-dominance
  - D. La dominance de 2pac
56. Les allèles qui déterminent le type de sang chez les humains sont soit A, B, ou o. A et B sont co-dominants et sont complètement dominant sur o. Si une femme Ao reproduit avec un homme AB, quelle est la probabilité que l'enfant ait le sang AB?
- A. 75%
  - B. 50%
  - C. 25%
  - D. 0% puisque AB est impossible
57. Chez les humains, le 23<sup>e</sup> pair de chromosome détermine le genre, XX = femme et XY = homme. Le gène pour la maladie de l'hémophilie se trouve sur le chromosome X. Pourquoi est-ce que cette maladie est plus commune chez les hommes que chez les femmes?
- A. Parce que le chromosome Y contient les mêmes allèles que le chromosome X
  - B. Parce que les hommes reçoivent 2 chromosomes X
  - C. Parce que les hommes subissent les mutations plus souvent que les femmes
  - D. Parce que les hommes ont seulement une version de l'allèle

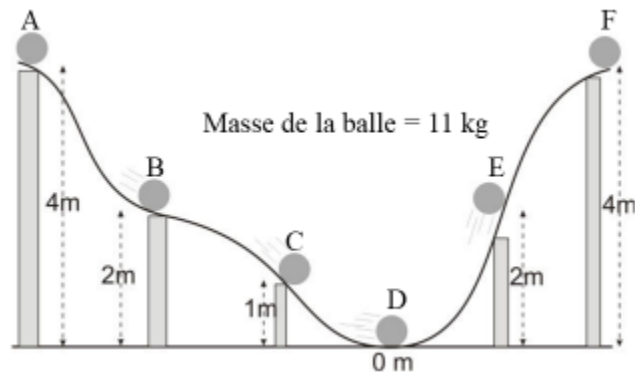
58. Si un homme avec l'hémophilie reproduisait avec une femme qui avait l'hémophilie, quelle est la probabilité que leur progéniture sera un garçon avec l'hémophilie?
- A. 100%
  - B. 50%
  - C. 25%
  - D. 0%

La physique, L'énergie

59. Comment s'appelle la capacité de provoquer un changement, par exemple de changer l'état de la matière, ou d'effectuer un travail entraînant un mouvement, de la chaleur, ou de la lumière.
- A. l'énergie
  - B. la matière
  - C. la matière noire
  - D. le travail
60. Laquelle n'est pas une unité d'énergie?
- A. Joule
  - B. calorie
  - C. m/s
  - D.  $\text{kg}\cdot(\text{m/s})^2$
61. Quel type d'énergie est associé aux liaisons entre les atomes dans une molécule?
- A. l'énergie nucléaire
  - B. l'énergie chimique
  - C. l'énergie thermique
  - D. l'énergie gravitationnelle
62. L'énergie \_\_\_\_\_ la forme d'énergie liée au mouvement d'un corps ou à sa position dans l'espace.
- A. chimique
  - B. nucléaire
  - C. mécanique
  - D. rayonnante
63. Laquelle est la meilleure description d'une transformation d'énergie?
- A. le mouvement d'une turbine qui produit un courant électrique
  - B. le mouvement d'un vélo lorsqu'on fait bouger les pédales
  - C. le mouvement d'une balle de baseball lorsqu'elle est frappée par un bâton de baseball
  - D. le mouvement de la tête lorsque quelque la tête est frappée par un coup de poing
64. Quelles séquences de formes d'énergie sont impliquées lorsqu'on lance une balle?
- A. énergie mécanique → énergie chimique
  - B. énergie chimique → énergie mécanique
  - C. énergie mécanique → énergie nucléaire
  - D. énergie chimique → énergie nucléaire

65. Quelle option, dans le bon ordre, décrit les formes d'énergie impliquées dans une station nucléaire?
- A. énergie nucléaire → énergie thermique → énergie mécanique → énergie électrique
  - B. énergie nucléaire → énergie chimique → énergie mécanique → énergie électrique
  - C. énergie mécanique → énergie nucléaire → énergie électrique
  - D. énergie gravitationnelle → énergie nucléaire → énergie électrique
66. Quelle source d'énergie électrique est non-renouvelable?
- A. l'énergie provenant du mouvement de l'eau
  - B. l'énergie provenant des isotopes radioactive (l'énergie nucléaire)
  - C. l'énergie provenant du soleil
  - D. l'énergie provenant du vent
67. Quel type de système ne permet pas l'échange de la matière, mais permet l'échange de l'énergie?
- A. isolé
  - B. ouvert
  - C. fermé
  - D. d'avantage numérique
68. Que sont les facteurs qui influent sur la quantité d'énergie cinétique?
- A. masse et vitesse
  - B. masse et volume
  - C. masse et position
  - D. position et vitesse
69. Combien d'énergie potentielle possède une roche immobile avec une masse de 100 kg au bord d'une falaise avec une hauteur de 8 m?
- A. 7848 J
  - B. 3200 J
  - C. 800 J
  - D. 3200 kJ
70. Une personne qui a une masse de 150 lbs et qui voyage à 30 km/h possède combien d'énergie cinétique?
- A. 1 022 727 J
  - B. 2367 J
  - C. 30 682 J
  - D. 67 500 J

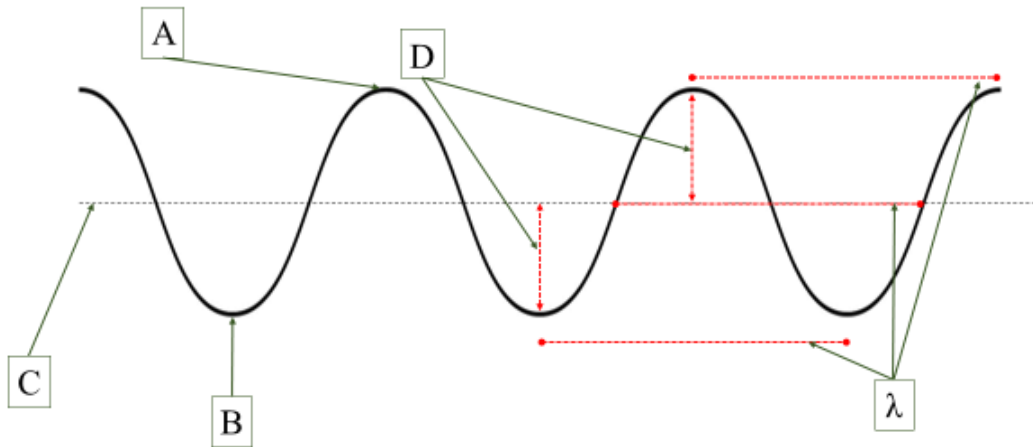
Utilisez l'image ci-dessous pour répondre aux questions 71, 72, et 73.



71. Lorsque la balle roule de la position D à la position E, qu'est-ce qui se passe?
- A. l'énergie cinétique augmente et l'énergie potentielle diminue
  - B. l'énergie potentielle augmente et l'énergie cinétique diminue
  - C. l'énergie cinétique et l'énergie potentielle augmentent
  - D. l'énergie cinétique et l'énergie potentielle diminuent
72. Quelle est l'énergie potentielle possédée par la balle à la position D?
- A. 88 J
  - B. 177 J
  - C. 0 J
  - D. 4,5 J
73. Si la balle était immobile à la position F, et ensuite passe de la position F à la position E, quelle est sa vitesse à la position E?
- A. 6,26 m/s
  - B. 3,57 m/s
  - C. 216 m/s
  - D. 5,5 m/s

L'astronomie – si c'est couvert ensemble

Utilisez l'image ci-dessous pour répondre aux questions 74 et 75.



74. Que représente le symbole B?
- A. la longueur d'onde
  - B. l'amplitude
  - C. un creux
  - D. la position de repos
75. Que représente la lettre D?
- A. la longueur d'onde
  - B. l'amplitude
  - C. une crête
  - D. la position de repos
76. De nos jours, quel est le nom de la principale théorie sur la formation de l'Univers?
- A. la théorie Doppler
  - B. la théorie du big bang
  - C. la théorie atomique
  - D. la théorie Hubble
77. Si on aperçoit que les ondes électromagnétiques émises par une source de lumière sont plus courtes que d'habitude, cela peut indiquer que cet objet \_\_\_\_\_.
- A. se rapproche vers l'observateur
  - B. ne s'approche ni s'éloigne de l'observateur
  - C. commence à émettre moins de lumière
  - D. s'éloigne de l'observateur
78. Qu'est-ce que c'est l'effet Doppler?
- A. l'effet qui permet les météorologues d'avoir les emplois dans l'industrie de la télévision
  - B. l'allongement de l'espace causé par la gravité
  - C. l'allongement constant des ondes du point de vue de l'observateur
  - D. le fait que l'énergie ne peut pas être créée ni détruite

79. L'allongement constant des ondes électromagnétique du point de vue de l'observateur s'appelle

- 
- A. le décalage vers le rouge
  - B. une supernova
  - C. la fusion nucléaire
  - D. le décalage vers le violet

80. Lequel est un autre domaine de recherche qui support la théorie du big bang?

- A. la présence des éléments lourds dans l'Univers
- B. le fait que les planètes orbitent autour d'une étoile
- C. le fait que les étoiles émettent du rayonnement électromagnétique
- D. le « bruit du fond » dans l'Univers, les micro-ondes qui se trouve répandues partout dans l'espace