

RÉSERVÉ AU MINISTÈRE

RÉSERVÉ AU MINISTÈRE

Placez l'étiquette portant le NSP ici.

Placez l'étiquette portant le NSP ici.



BRITISH
COLUMBIA

© 2002 Ministère de l'Éducation

RÉSERVÉ AU MINISTÈRE

Biologie 12

JANVIER 2002

Code du cours = BIOSR

Directives pour les élèves

1. Placez les étiquettes portant votre numéro d'identité scolaire (NSP) dans les espaces prévus ci-dessus. **En aucun cas votre nom ou votre identité, autre que votre numéro d'identité scolaire, ne doit apparaître dans ce livret.**
2. Assurez-vous d'avoir, en plus du livret d'examen, une **feuille de réponses**. Suivez les directives qui apparaissent sur la première page de la feuille de réponses.
3. Vous serez **exclu** de l'examen si vous apportez dans la salle d'examen des livres, documents, notes ou appareils électroniques non autorisés.
4. Lorsqu'on vous dira d'ouvrir ce livret, **vérifiez la numérotation des pages** afin de vous assurer qu'elles sont en ordre, de la page 1 jusqu'à la dernière page sur laquelle est écrit

FIN DE L'EXAMEN .

5. À la fin de l'examen, placez votre feuille de réponses sous la page couverture de ce livret et rendez le livret avec la feuille de réponses à la personne chargée de la surveillance de l'examen.

Question 1:

1. .

(4)

Question 9:

9. .

(7)

Question 2:

2. .

(4)

Question 10:

10. .

(6)

Question 3:

3. .

(6)

Question 4:

4. .

(6)

Question 5:

5. .

(6)

Question 6:

6. .

(4)

Question 7:

7. .

(5)

Question 8:

8. .

(2)

BIOLOGIE 12

JANVIER 2002

CODE DU COURS = BIOSR

DIRECTIVES GÉNÉRALES

1. Les appareils électroniques, y compris les dictionnaires et les téléavertisseurs, ne sont **pas permis** dans la salle d'examen.
2. Vous devez répondre à toutes les questions à choix multiple sur la feuille de réponses en utilisant un **crayon HB**. **Aucun point** ne sera attribué pour les réponses aux questions à choix multiple inscrites dans ce livret d'examen.
3. Pour chacune des questions à développement, écrivez au **stylo** dans l'espace prévu dans ce livret, à moins d'indication contraire.
4. Assurez-vous d'utiliser un langage et un contenu appropriés aux fins et à l'auditoire de cet examen. Le non-respect de ces conditions peut entraîner l'attribution d'une note de zéro à l'examen.
5. La durée de cet examen est de **deux heures**. *Cependant, vous avez droit à 30 minutes additionnelles pour le terminer.*

BIOLOGIE 12 — EXAMEN PROVINCIAL

	Valeur	Durée suggérée
1. Cet examen comporte deux parties :		
PARTIE A : 50 questions à choix multiple	50	45
PARTIE B : 10 questions à développement	50	75
Total :	100 points	120 minutes

PAGE BLANCHE

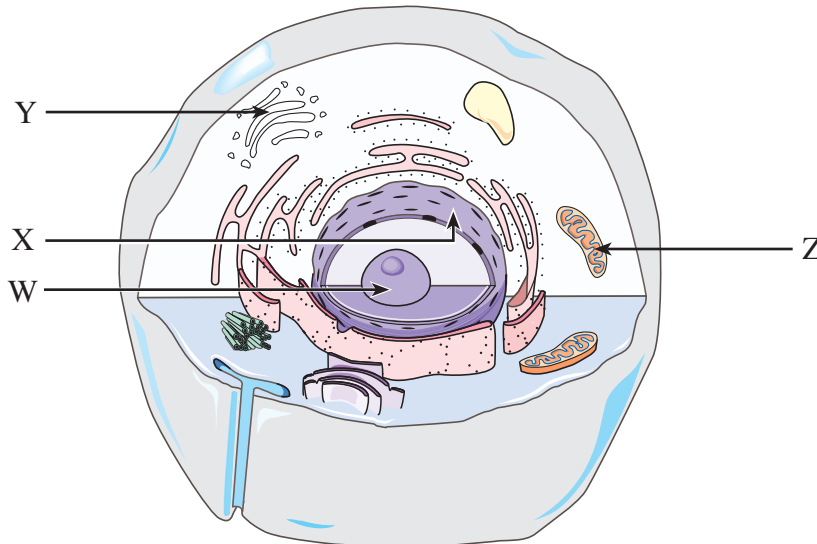
PARTIE A : QUESTIONS À CHOIX MULTIPLE

Valeur : 50 points

Durée suggérée : 45 minutes

DIRECTIVES : Pour chaque question, choisissez la **meilleure** réponse et inscrivez votre choix sur la feuille de réponses fournie. À l'aide d'un crayon HB, noircissez complètement la bulle contenant la lettre qui correspond à votre réponse.

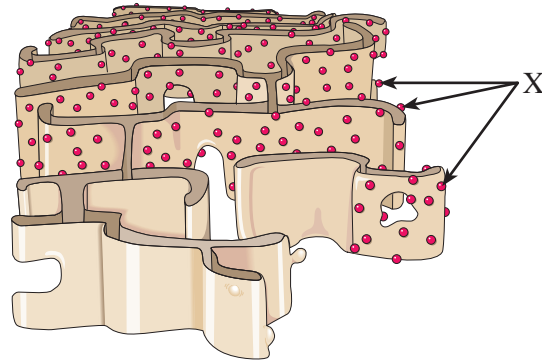
Répondez à la question 1 à l'aide du diagramme suivant.



1. Une protéine qui est enrobée et modifiée pour être exportée se trouverait dans
 - A. W.
 - B. X.
 - C. Y.
 - D. Z.

TOURNEZ LA PAGE

Répondez à la question 2 à l'aide du diagramme suivant.



2. La structure **X** est composée de molécules produites par

- A. le noyau.
- B. les vésicules.
- C. le nucléole.
- D. les lysosomes.

3. Considérez les fonctions des structures suivantes :

- spermatozoïdes
- cellules du muscle cardiaque
- cellules tapissant les tubules contournés proximaux

Pour que ces cellules métaboliquement actives effectuent leurs fonctions efficacement, il leur faut un grand nombre desquels des organites suivants?

- A. ribosomes
- B. lysosomes
- C. corps de Golgi
- D. mitochondries

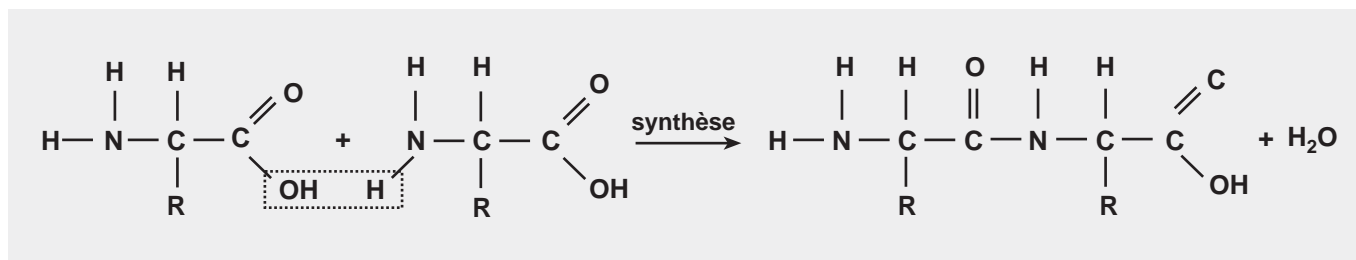
Répondez à la question 4 à l'aide de l'information suivante.

- solvant
- catalyseur
- lubrifiant
- régulateur thermique

4. Combien des rôles énumérés ci-dessus sont des rôles de l'eau dans le corps?

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

Répondez à la question 5 à l'aide du diagramme suivant.



5. Dans lequel des organites suivants la réaction illustrée ci-dessus se produirait-elle?

- A. noyau
- B. ribosome
- C. lysosome
- D. réticulum endoplasmique lisse

6. Laquelle de molécules suivantes n'a **pas** à être digérée avant d'être absorbée?

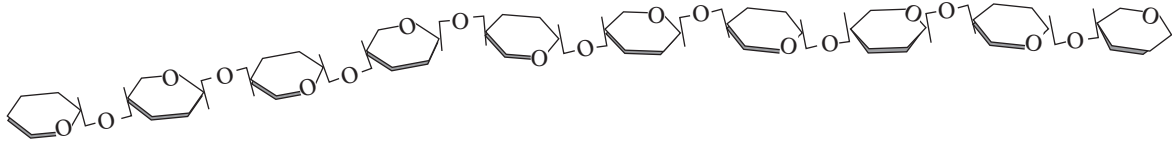
- A. maltose
- B. peptides
- C. acides aminés
- D. acide nucléique

TOURNEZ LA PAGE

7. Lequel des composés suivants est la formule empirique du glucose?

- A. CHO
- B. CH₂O
- C. CH₂O₂
- D. C₂HO₂

Répondez à la question 8 à l'aide du diagramme suivant.



8. La molécule ci-dessus se trouverait probablement dans une

- A. vacuole.
- B. cellule du foie.
- C. mitochondrie.
- D. paroi cellulaire végétale.

9. L'hémoglobine et les anticorps sont tous composés

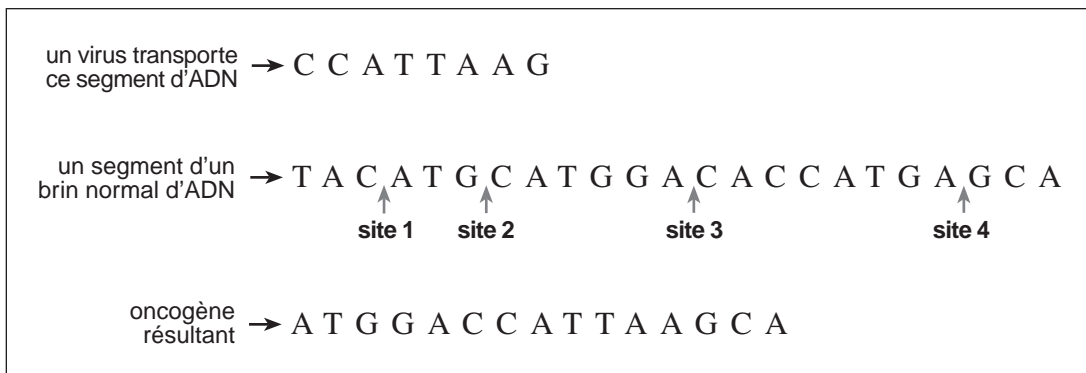
- A. de lipides.
- B. de protéines.
- C. d'hydrates de carbone.
- D. de polysaccharides.

10. Lequel des énoncés suivants décrit correctement l'ADN?

- A. La guanine se lie à la cytosine et l'adénine se lie à l'uracile.
- B. Les liaisons peptidiques se trouvent entre la guanine et la cytosine.
- C. Les liaisons hydrogène se trouvent entre la thymine et la guanine.
- D. Les nucléotides sont composés d'un sucre, d'un phosphate et d'une base.

11. La réplication de l'ADN produit
- deux brins différents d'ARN.
 - deux molécules identiques d'ADN.
 - un brin d'ARNm qui a copié un gène.
 - un brin mère d'ADN et un brin fille d'ARNt.
12. Quel terme fait référence aux cellules qui croissent et se reproduisent de manière désordonnée et incontrôlée?
- anaplasie
 - métastase
 - promotion
 - vascularisation
13. Une portion d'ADN ayant été transformée par un initiateur devient
- vascularisée.
 - un oncogène.
 - indifférenciée.
 - un proto-oncogène.

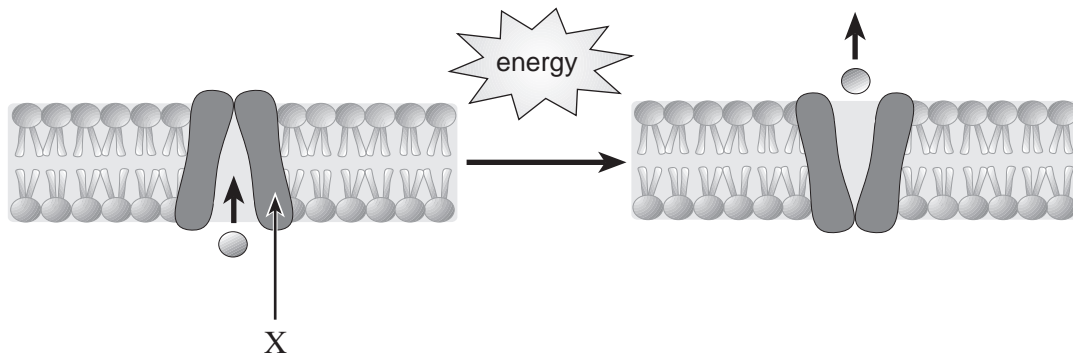
Répondez à la question 14 à l'aide de l'information suivante.



14. À quel site du brin normal d'ADN le brin viral peut-il être inséré pour initier la carcinogénèse?
- site 1
 - site 2
 - site 3
 - site 4

TOURNEZ LA PAGE

Répondez à la question 15 à l'aide des diagrammes suivants.



15. Lequel des énoncés suivants décrit une des fonctions de la structure désignée par un X dans le processus illustré ci-dessus?

- A. d'ingérer les bactéries par phagocytose
- B. de transporter les molécules liposolubles
- C. de pomper les ions sodium vers l'extérieur des neurones
- D. d'augmenter le taux de diffusion du dioxyde de carbone

16. Dans une réaction catalysée par une enzyme, le réactif peut s'appeler également

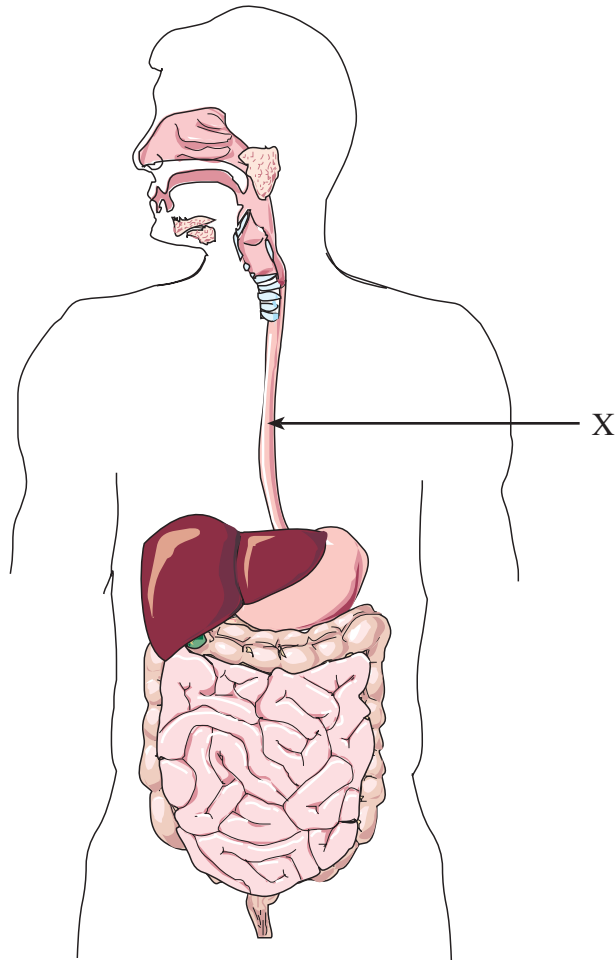
- A. un complexe.
- B. un substrat.
- C. une enzyme.
- D. une coenzyme.

17. La vitesse métabolique globale augmenterait avec l'augmentation de la sécrétion

- A. de trypsine.
- B. de thyroxine.
- C. de nucléase.
- D. d'acétylcholine.

18. Lequel des énoncés suivants peut-on utiliser pour déterminer la vitesse des réactions catalysées par une enzyme?
- A. augmentation de l'énergie d'activation
 - B. augmentation des produits en fonction du temps
 - C. augmentation des enzymes en fonction du temps
 - D. augmentation des coenzymes en fonction du temps
19. Lorsque le site actif d'une enzyme est dénaturé,
- A. les substrats ne peuvent se former.
 - B. une structure quaternaire est produite.
 - C. l'énergie d'activation diminue.
 - D. un complexe enzyme-substrat ne peut être formé.
20. Les vitamines fonctionnent comme
- A. des enzymes.
 - B. des coenzymes.
 - C. des émulsifiants.
 - D. des inhibiteurs compétitifs.

Répondez à la question 21 à l'aide du diagramme suivant.



21. La structure désignée par un **X** est

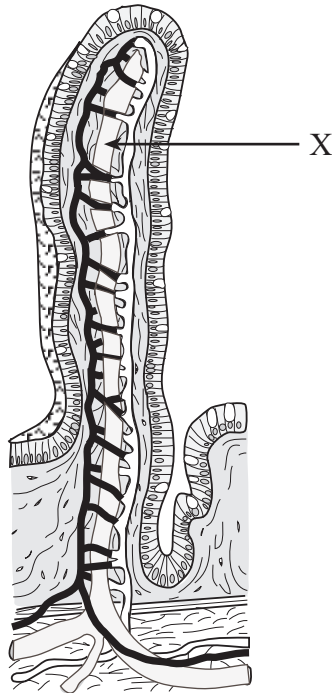
- A. le pharynx.
 - B. l'épiglotte.
 - C. l'oesophage.
 - D. le duodénum.
-

22. Une infection bactérienne inhibe l'absorption de l'eau dans le système digestif, entraînant une déshydratation. L'infection est située dans

- A. le foie.
- B. l'estomac.
- C. le duodénum.
- D. le gros intestin.

23. Lequel des organes suivants fonctionne mal lorsque la concentration des déchets azotés augmente dans le sang?
- A. le rein
 - B. l'estomac
 - C. le pancréas
 - D. l'intestin grêle
24. La sécrétion d'insuline augmente lorsque la concentration en
- A. sodium sanguin est faible.
 - B. sodium sanguin est élevée.
 - C. glucose sanguin est faible.
 - D. glucose sanguin est élevée.
25. La bile agit comme un émulsifiant en
- A. augmentant la surface active des lipides.
 - B. retirant les atomes d'hydrogène des lipides.
 - C. brisant les liens entre les acides gras et le glycérol.
 - D. convertissant les acides gras insaturés en acides gras saturés.
26. Le foie rend le plasma sanguin hypertonique par rapport au liquide entourant les tissus en
- A. fragmentant l'hémoglobine.
 - B. emmagasinant le glucose sous forme de glycogène.
 - C. fabriquant des protéines plasmatiques à partir des acides aminés.
 - D. détoxiquant et en retirant les substances toxiques.

Répondez aux questions 27 et 28 à l'aide du diagramme suivant.



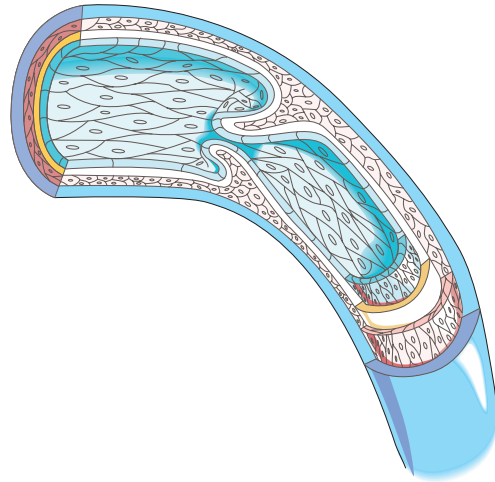
27. La structure ci-dessus se trouve dans

- A. le foie.
- B. l'estomac.
- C. la médullaire rénale.
- D. l'intestin grêle.

28. La structure X est spécialisée pour

- A. absorber les graisses.
- B. remballer le glucose.
- C. transporter les acides aminés.
- D. sécréter l'acide chlorhydrique.

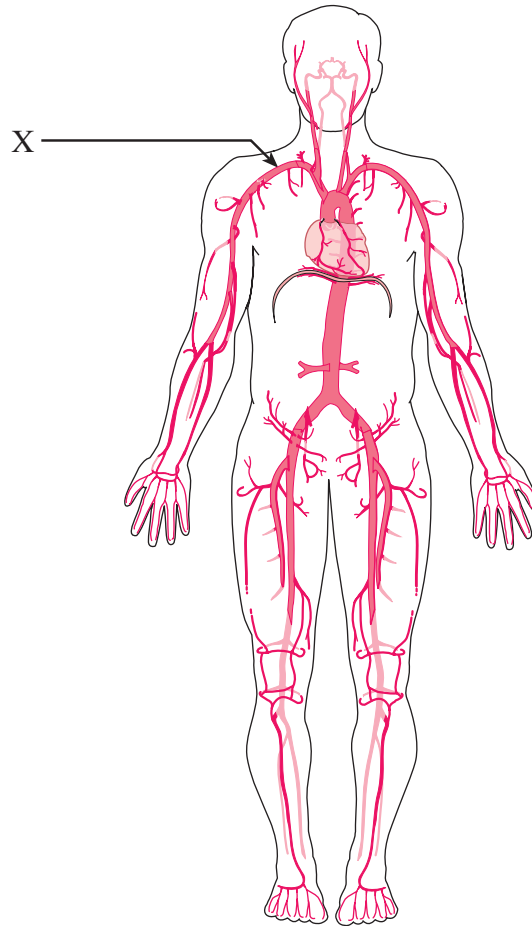
Répondez à la question 29 à l'aide du diagramme suivant.



29. Le vaisseau sanguin illustré dans le diagramme ci-dessus est classé comme

- A. une veine.
- B. une artère.
- C. un capillaire.
- D. une artériole.

Répondez à la question 30 à l'aide du diagramme suivant.



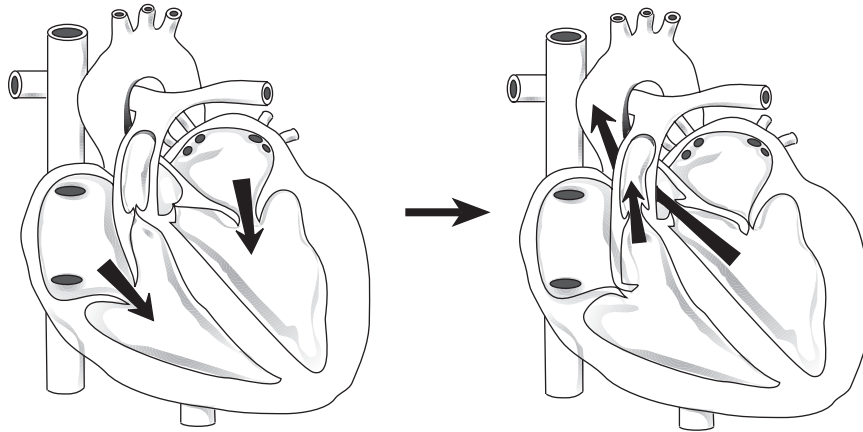
30. L'artère désignée par un X est

- A. l'aorte.
- B. l'artère carotide.
- C. l'artère coronaire.
- D. l'artère sous-clavière.

31. Un caillot sanguin se forme dans la veine hépatique. Le caillot se brise et se loge dans le prochain lit capillaire qu'il rencontre. Où le trouvera-t-on?

- A. dans le foie
- B. dans le cerveau
- C. dans les poumons
- D. dans l'intestin grêle

Répondez à la question 32 à l'aide des diagrammes suivants.



32. Quelles sont les étapes du cycle cardiaque illustrées par les diagrammes?

- A. une systole auriculaire suivie d'une systole ventriculaire
 - B. une systole auriculaire suivie d'une diastole ventriculaire
 - C. une diastole auriculaire suivie d'une systole ventriculaire
 - D. une diastole auriculaire suivie d'une diastole ventriculaire
-

33. Lesquelles des structures suivantes capturent les particules et les acheminent vers la trachée?

- A. les villosités et le mucus
- B. le mucus et les cils
- C. les alvéoles et les villosités
- D. les cils et les alvéoles

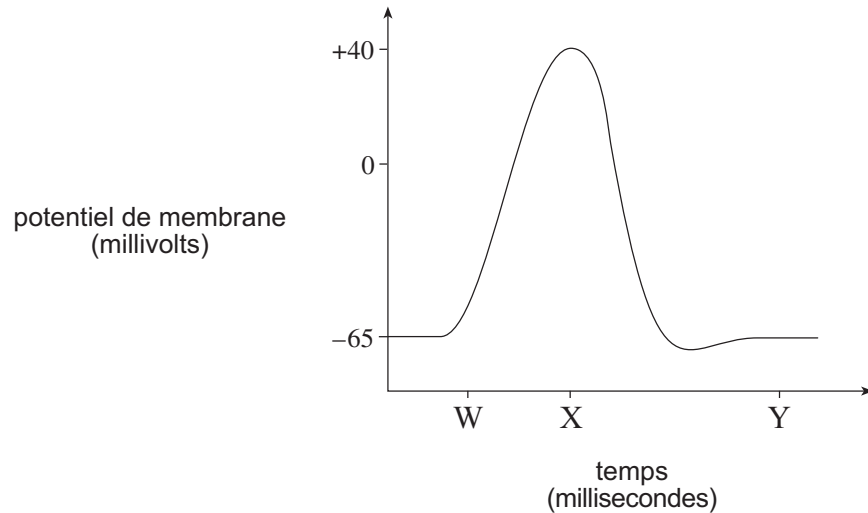
34. Les sons de la voix sont produits lorsque l'air se déplace à travers

- A. les cils.
- B. le larynx.
- C. le pharynx.
- D. le diaphragme.

TOURNEZ LA PAGE

35. Que se passe-t-il lorsque le diaphragme se décontracte et prend la forme d'un dôme?
- A. Les muscles des côtes se décontractent, le volume de la cavité thoracique augmente et l'expiration se produit.
 - B. Les muscles des côtes se décontractent, le volume de la cavité thoracique diminue et l'expiration se produit.
 - C. Les muscles des côtes se contractent, le volume de la cavité thoracique augmente et l'inspiration se produit.
 - D. Les muscles des côtes se contractent, le volume de la cavité thoracique diminue et l'inspiration se produit.
36. Au cours de la respiration externe, la concentration de quel composé suivant augmente dans le sang?
- A. ATP
 - B. hémoglobine
 - C. oxyhémoglobine
 - D. hémoglobine réduite
37. Quelle substance est transportée sous forme d'hémoglobine réduite dans le sang?
- A. l'eau
 - B. l'oxygène
 - C. les ions hydrogène
 - D. le dioxyde de carbone
38. L'hémoglobine se trouvant dans l'artère ombilicale transporte une quantité moins grande d'une certaine substance par rapport à l'hémoglobine se trouvant dans la veine ombilicale. De quelle substance s'agit-il?
- A. de l'oxygène
 - B. des ions hydrogène
 - C. du dioxyde de carbone
 - D. des ions bicarbonate

Répondez aux questions 39 et 40 à l'aide du graphique suivant.



39. La période de temps entre **W** et **X** est appelée
- A. repolarisation.
 - B. dépolarisation.
 - C. la période réfractaire.
 - D. le potentiel de repos.
40. ~~Lequel des énoncés suivants présente les caractéristiques du neurone au temps **Y**?~~ **B I F F É E**
- A. axoplasme chargé positivement et diffusion des ions sodium dans l'axoplasme
 - B. axoplasme chargé positivement et diffusion des ions potassium dans l'axoplasme
 - C. axoplasme chargé négativement et diffusion des ions sodium à l'extérieur de l'axoplasme
 - D. axoplasme chargé négativement et diffusion des ions potassium à l'extérieur de l'axoplasme
-
41. Si la capacité d'une personne d'intégrer l'information des deux hémisphères du cerveau est endommagée, la portion du cerveau la plus susceptible d'être affectée est
- A. l'hypophyse.
 - B. le thalamus.
 - C. le cervelet.
 - D. le corps calleux.

TOURNEZ LA PAGE

42. Les tubules collecteurs sont situés dans laquelle des structures suivantes?
- A. l'uretère
 - B. l'urètre
 - C. le bassinet
 - D. la médullaire rénale
43. Le transport actif du glucose dans le sang se produit dans
- A. le glomérule.
 - B. le tubule collecteur.
 - C. la capsule de Bowman.
 - D. le tubule contourné proximal.
44. Des dommages au glomérule pourraient entraîner la présence
- A. d'un excès de glucose dans l'urine.
 - B. de globules rouges dans le filtrat.
 - C. d'une plus grande quantité d'urée dans le cortex rénal.
 - D. d'une moins grande quantité de déchets azotés dans le filtrat.
45. Laquelle des structures suivantes réagit à des concentrations sanguines faibles de sodium?
- A. le foie
 - B. la thyroïde
 - C. la glande surrénale
 - D. le pancréas
46. La spermatogenèse se produit dans
- A. les cellules interstitielles.
 - B. les vésicules séminales.
 - C. les tubules séminifères.
 - D. le canal déférent.

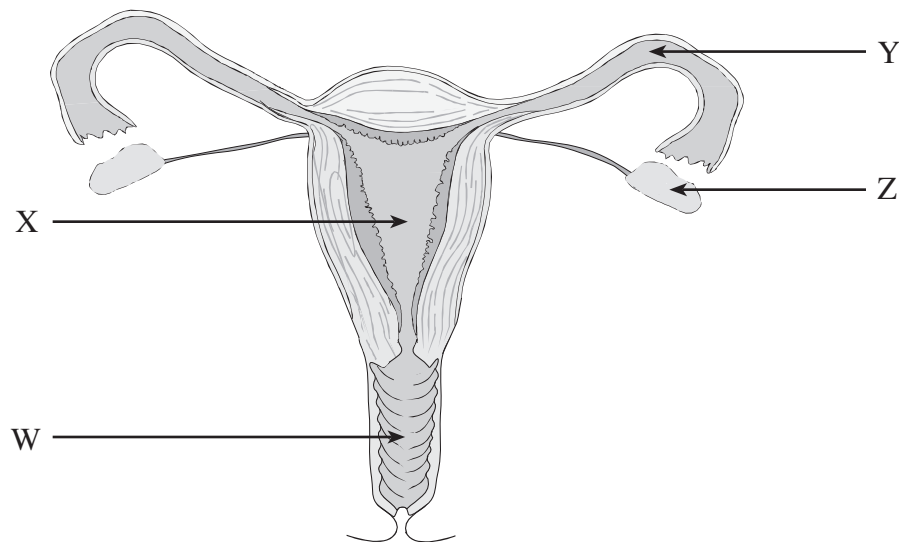
47. Quelle partie d'un spermatozoïde contient les enzymes qui facilitent la pénétration d'un ovule?

- A. la queue
- B. la tête
- C. l'acrosome
- D. la pièce intermédiaire

48. Quelle hormone est responsable de l'augmentation du volume des muscles et des poils du corps?

- A. oestrogène
- B. testostérone
- C. hormone folliculo stimulante (FSH)
- D. gonadotrophine chorionique humaine (hCG)

Répondez à la question 49 à l'aide du diagramme suivant.

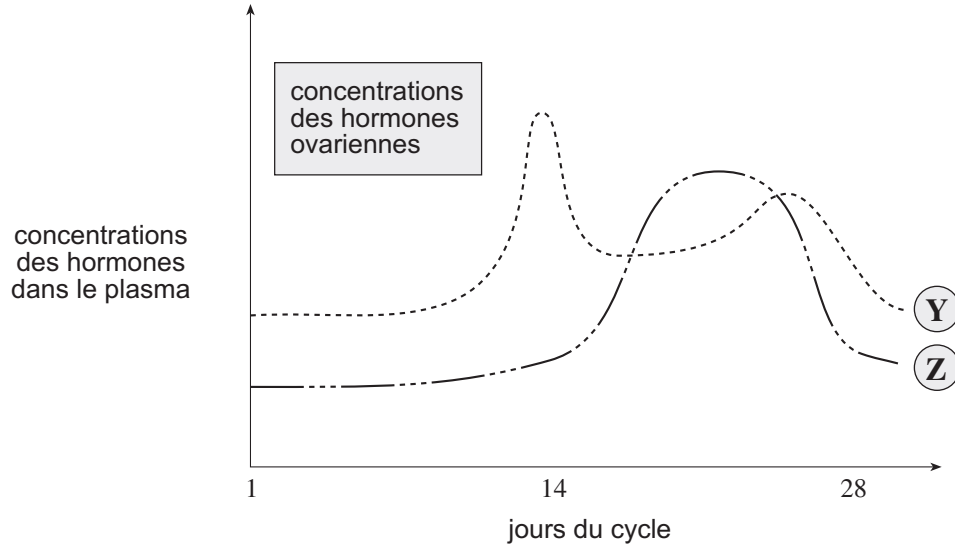
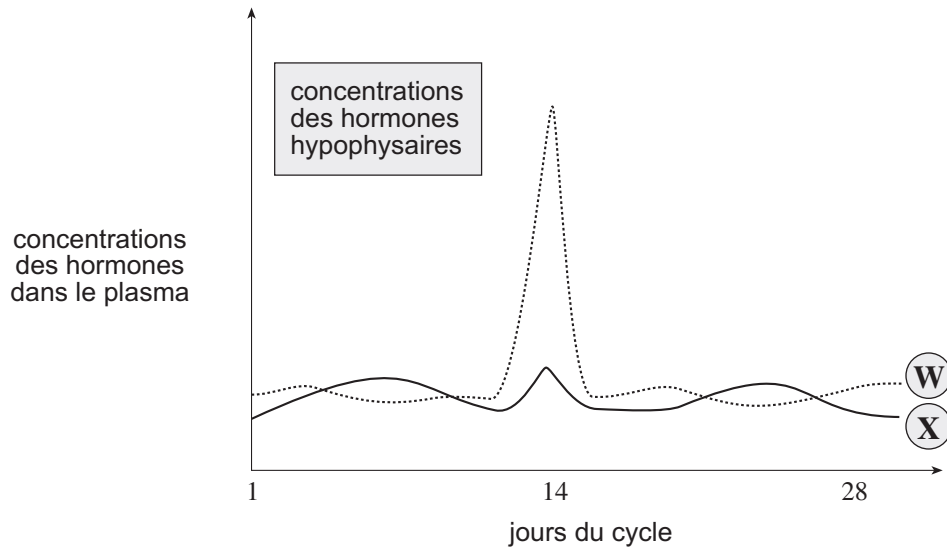


49. Quelle lettre désigne l'utérus?

- A. W
- B. X
- C. Y
- D. Z

TOURNEZ LA PAGE

Répondez à la question 50 à l'aide des graphiques suivants.



50. Quelle lettre représente les concentrations d'hormone folliculo stimulante pendant les cycles ovarien et utérin?

- A. W
- B. X
- C. Y
- D. Z

Fin de la section à choix multiple.
Répondez aux questions suivantes directement dans ce livret d'examen.

PARTIE B : QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT

Valeur : 50 points

Durée suggérée : 75 minutes

- DIRECTIVES :**
1. Utilisez un **stylo** pour cette partie de l'examen, à moins d'indication contraire.
 2. Écrivez vos réponses dans l'espace prévu pour chaque question.
 3. On a incorporé l'espace pour l'organisation et le plan de travail dans l'espace prévu pour répondre à chaque question.
 4. Vous n'aurez peut-être pas besoin de tout l'espace qu'on vous a laissé pour répondre à chaque question.

1. a) Définissez l'ADN recombinant. **(1 point)**

b) Donnez **deux** utilisations de l'ADN recombinant. **(2 points)**

i) _____

ii) _____

c) Dans quel organite d'une cellule humaine peut-on trouver l'ADN recombinant? **(1 point)**

TOURNEZ LA PAGE

PAGE BLANCHE

2. Donnez un rôle joué par chacun des acides nucléiques suivants dans la production d'une enzyme. **(4 points : 1 point chacun)**

ADN :

ARNm :

ARNr :

ARNt :

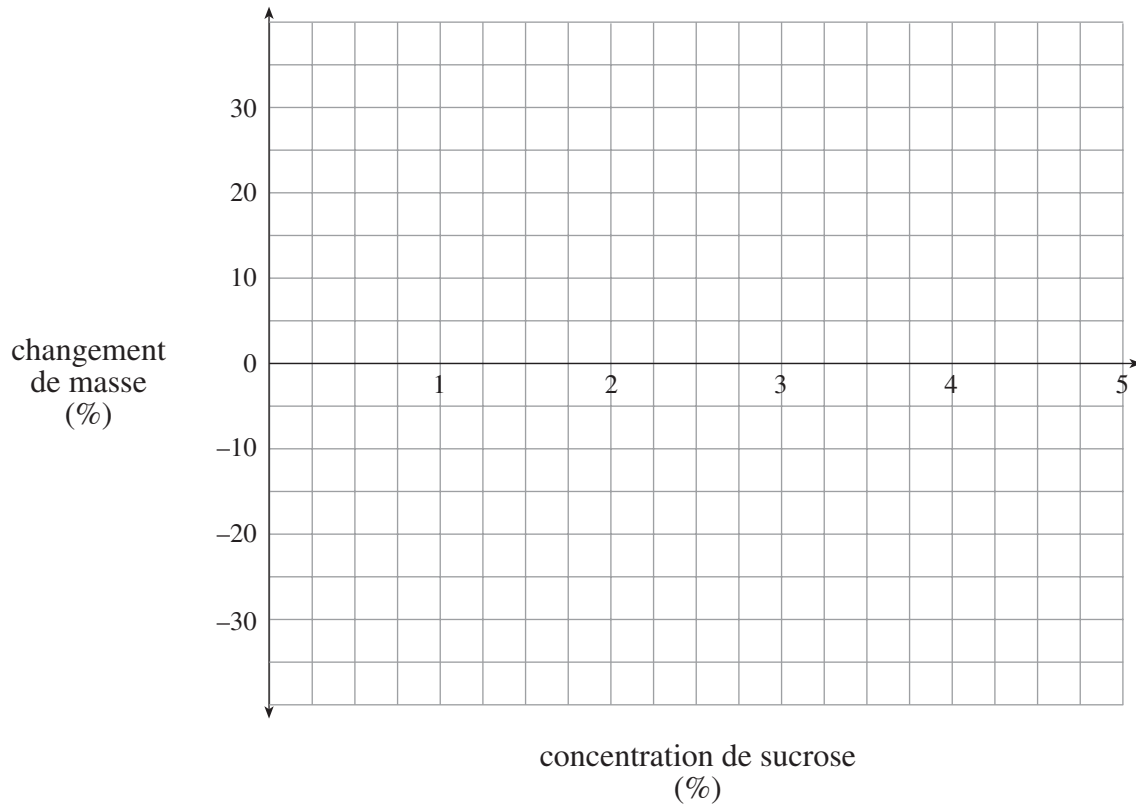
3. Au cours d'une expérience, 10 cubes de pomme de terre d'un poids de 10 grammes chacun et coupés dans la même pomme de terre ont été placés dans 10 béchers portant un numéro différent. Chaque bécher contenait une concentration différente d'une solution de sucre, tel qu'illustré dans le tableau ci-dessous. Après 24 heures, on a retiré et séché les cubes de pomme de terre et leur poids a été inscrit dans le tableau de données.

Bécher	Concentration de sucre (%)	Poids du cube de pomme de terre après 24 heures (grammes)	Changement de masse (%)
1	0,0	13,4	34
2	0,5	12,5	25
3	1,0	11,2	12
4	1,5	10,3	3
5	2,0	9,2	-8
6	2,5	8,5	-15
7	3,0	8,0	-20
8	3,5	7,7	-23
9	4,0	7,5	-25
10	4,5	7,4	-26

- a) Pourquoi les cubes ont-ils été coupés dans la même pomme de terre?

(1 point)

- b) Tracez le graphe des données qui comparent la concentration du sucrose au pourcentage du changement de masse.
(2 points : 1 point pour les points du graphe; 1 point pour le tracé de la courbe)



- c) Utilisez votre graphe pour estimer le point où la concentration de sucrose dans la pomme de terre est égale à la concentration de sucrose dans le bécher. **(1 point)**

- d) Expliquez pourquoi certains des cubes de pomme de terre ont subi un gain de masse. **(2 points)**

TOURNEZ LA PAGE

4. Pour chacune des structures suivantes, indiquez si le pH optimal est acide, basique ou neutre et expliquez pourquoi ce pH est essentiel pour les fonctions normales.
(6 points : 1 point pour chaque pH optimal; 1 point pour chaque explication)

l'estomac :

pH optimal : _____

Explication : _____

l'intestin grêle :

pH optimal : _____

Explication : _____

le liquide séminal :

pH optimal : _____

Explication : _____

5. Complétez le tableau suivant qui décrit les composantes du sang. **(6 points : 1 point chacune)**

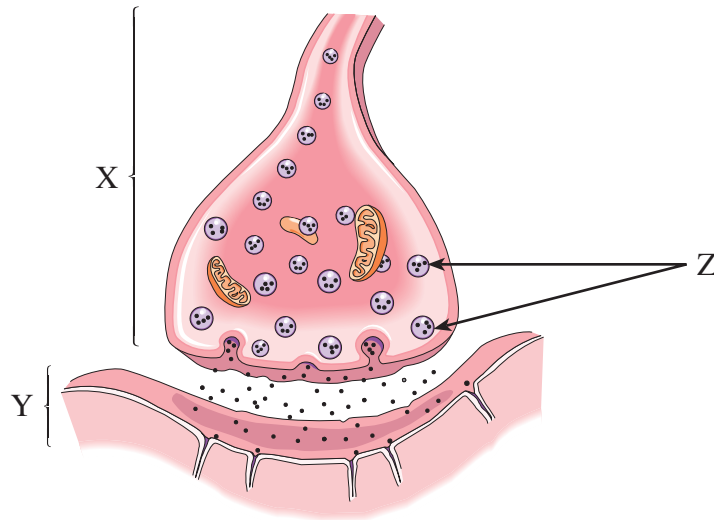
	Globules rouges	Plaquettes
Description de la structure		
Fonction		
Site de production		

6. Lorsqu'une personne participe à un programme d'exercice, des changements se produisent dans le système circulatoire.

a) Expliquez pourquoi le nombre de capillaires augmente dans les tissus des muscles squelettiques. **(2 points)**

b) Expliquez pourquoi la fréquence cardiaque maximale est plus basse pour la même quantité d'exercice. **(2 points)**

Répondez à la question 7 à l'aide du diagramme suivant.



7. a) Nommez chacune des structures suivantes. **(2 points : 1 point chacune)**

Structure **X** :

Structure **Y** :

b) Nommez la substance emmagasinée et libérée par la structure **Z** et décrivez sa fonction.
(2 points : 1 point pour la substance; 1 point pour la fonction)

Substance : _____

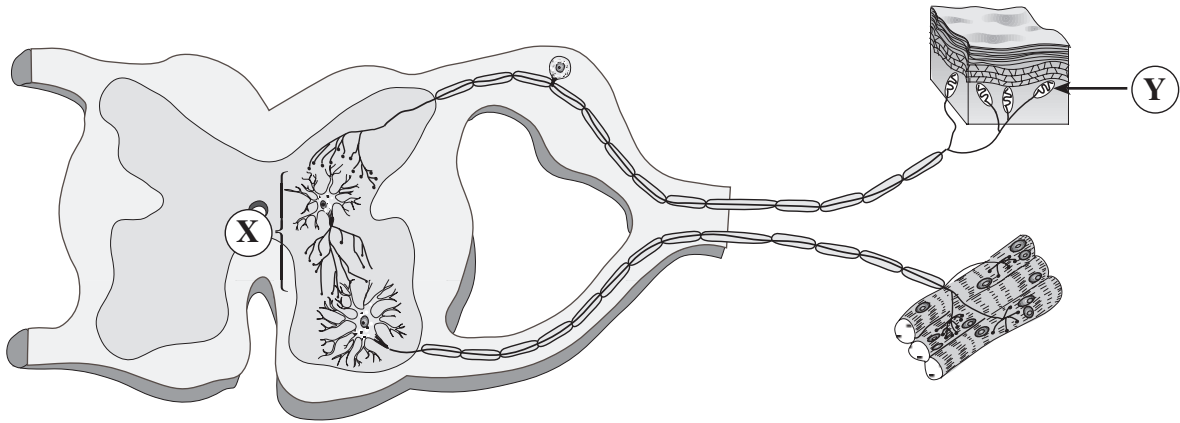
Fonction : _____

c) Dessinez une flèche sur le diagramme ci-dessus pour indiquer la direction de l'influx nerveux. **(1 point)**

TOURNEZ LA PAGE

PAGE BLANCHE

Répondez à la question 8 à l'aide du diagramme suivant.



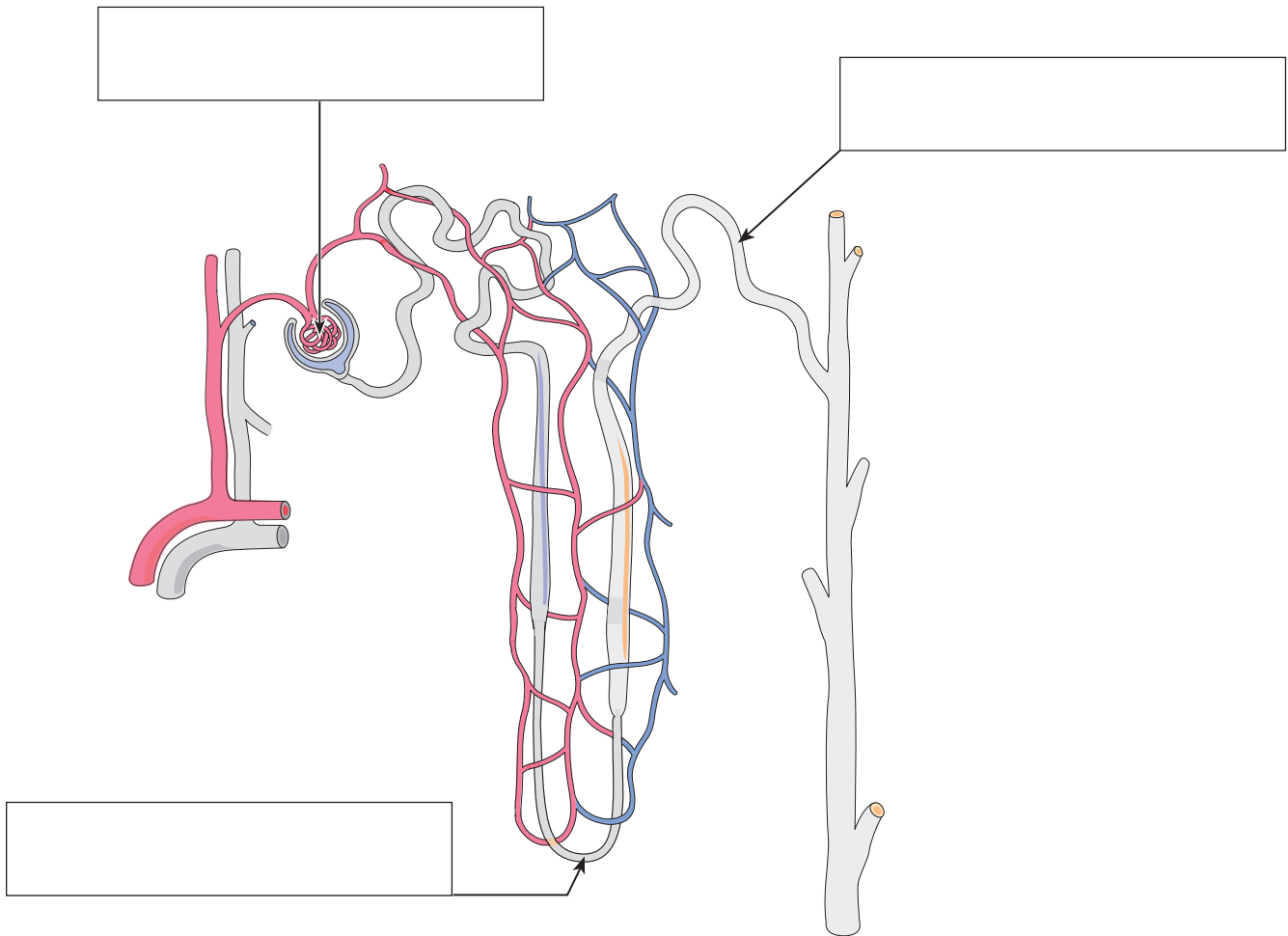
8. a) Nommez la structure désignée par un X. (1 point)

b) Quelle est la fonction de la structure désignée par un Y? (1 point)

TOURNEZ LA PAGE

9. a) Écrivez le nom des structures indiquées par chacune des flèches dans les boîtes ci-dessous.

(3 points)



- b) Donnez une fonction de chacun des éléments suivants dans le système excrétoire.
(4 points : 1 point chacune)

protéines de transport :

réseau capillaire péri-tubulaire :

bicarbonate de sodium :

aldostérone :

10. Nommez **trois** composantes du liquide séminal et donnez **une** fonction de chaque composante.
(6 points : 1 point par nom; 1 point par fonction)

Composante	Fonction

FIN DE L'EXAMEN