



22136022



International Baccalaureate®
Baccalauréat International
Bachillerato Internacional

BIOLOGIE
NIVEAU MOYEN
ÉPREUVE 1

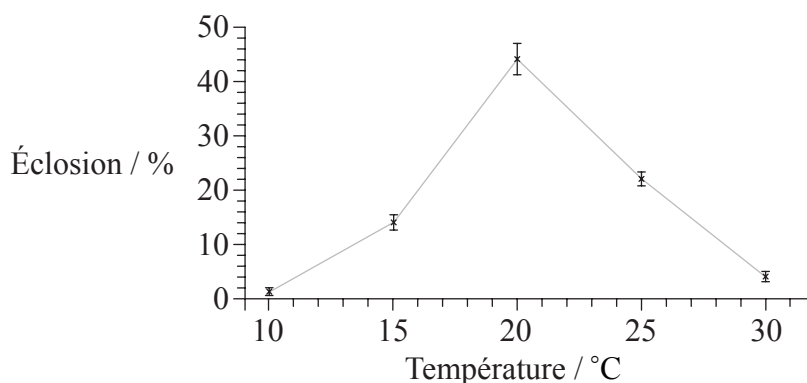
Lundi 13 mai 2013 (après-midi)

45 minutes

INSTRUCTIONS DESTINÉES AUX CANDIDATS

- N'ouvrez pas cette épreuve avant d'y être autorisé(e).
- Répondez à toutes les questions.
- Choisissez pour chaque question la réponse que vous estimez la meilleure et indiquez votre choix sur la feuille de réponses qui vous est fournie.
- Le nombre maximum de points pour cette épreuve d'examen est *[30 points]*.

1. Le graphique montre l'effet de la température sur l'éclosion des œufs de crevettes des salines (*Artemia* sp.).



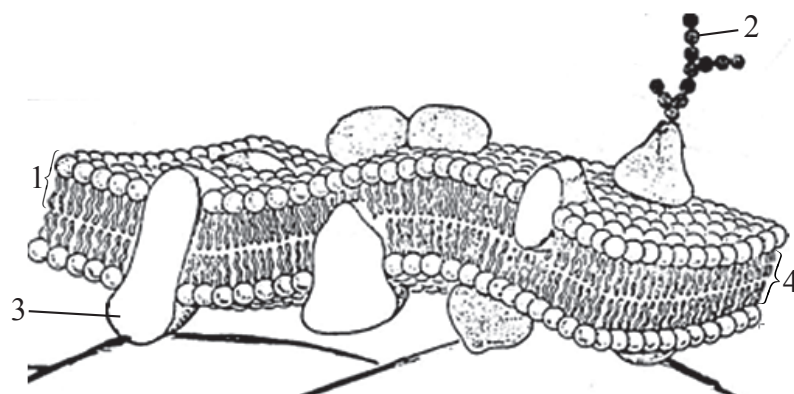
© Organisation du Baccalauréat International 2013

Qu'indiquent les barres d'erreur ?

- A. Les mesures prises à 10°C présentent la plus grande variabilité.
 - B. La plus grande gamme pour l'éclosion se situe à 20°C.
 - C. Les mesures prises à chaque température sont très analogues les unes aux autres.
 - D. L'écart type est le plus important pour les valeurs mesurées à 15°C.
2. Que sont les cellules souches ?
- A. Des cellules spécialisées qui peuvent être utilisées à des fins thérapeutiques
 - B. Un excédent de cellules prélevées sur un embryon
 - C. Des cellules qui conservent la capacité de se diviser et de se différencier
 - D. Des cellules du xylème et du phloème qui supportent une plante
3. Qu'est-ce qui cause la différenciation cellulaire ?
- A. Des nutriments suffisants
 - B. L'expression complète de tous les gènes
 - C. Des fonctions spécialisées à divers stades du développement de l'embryon
 - D. L'expression de certains gènes avec la suppression d'autres gènes

4. Quelle structure trouve-t-on dans *E. coli*, mais **pas** dans une cellule eucaryote ?
- A. La paroi cellulaire
 - B. Le réticulum endoplasmique
 - C. Le cytoplasme
 - D. Des pili
5. Quelles actions se produisent durant l'interphase ?
- A. La réplication de l'ADN et la synthèse de l'ARN
 - B. La formation du fuseau et la réplication de l'ADN
 - C. L'alignement des chromosomes à la plaque équatoriale
 - D. La croissance et la séparation des chromatides sœurs
6. Quel processus contribue à la croissance d'un organisme multicellulaire ?
- A. L'exocytose
 - B. La méiose
 - C. La mitose
 - D. L'osmose

7. Quelles sont les parties de la membrane cellulaire indiquées sur le diagramme ?



© Organisation du Baccalauréat International 2013

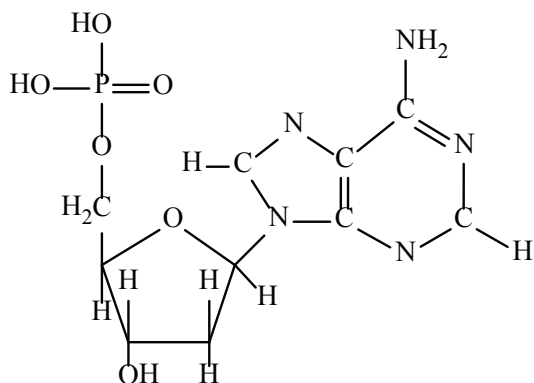
	1	2	3	4
A.	phospholipide	glycoprotéine	protéine intégrale	couche hydrophobe
B.	couche hydrophile	glucide	cholestérol	phospholipide
C.	phospholipide	protéine périphérique	glycoprotéine	cholestérol
D.	couche hydrophobe	glucide	protéine intégrale	phospholipide

8. Quelle propriété fait de l'eau un important liquide de refroidissement dans le monde naturel ?

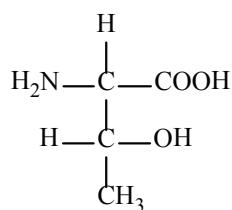
- A. Elle est cohésive.
- B. Elle exige beaucoup d'énergie pour s'évaporer.
- C. Elle a une température plus basse que le sang.
- D. Elle a une chaleur massique basse.

9. Quelles molécules montrent un monosaccharide et un acide gras ?

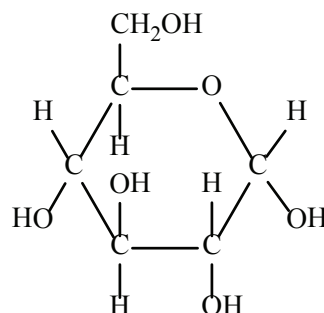
Molécule 1



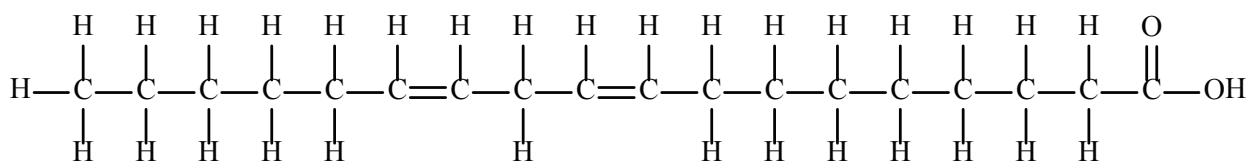
Molécule 2



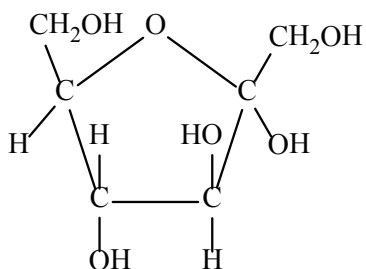
Molécule 3



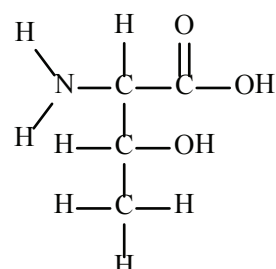
Molécule 4



Molécule 5



Molécule 6



	Monosaccharide	Acide gras
A.	1, 3 et 5 seulement	2, 4 et 6 seulement
B.	1 seulement	2 et 6 seulement
C.	3 seulement	2 et 6 seulement
D.	3 et 5 seulement	4 seulement

10. Qu'est-ce qui contribue à la structure d'une enzyme ?

- A. Une séquence de bases liées par des liaisons hydrogène
- B. Une séquence de substrats liés par des réactions de condensation
- C. Une séquence d'acides aminés liés par des liaisons peptidiques
- D. Une séquence de polypeptides liés par des réactions d'hydrolyse

11. Quelle est l'utilité de l'enzyme lactase ?

- A. La production de lait exempt de lactose afin qu'un plus grand nombre de personnes puissent consommer des produits laitiers
- B. Servir de complément diététique pour faciliter la digestion des protéines du lait
- C. Servir à coaguler les protéines du lait pour faire du fromage
- D. Améliorer la consommation de protéines dans les pays en voie de développement qui n'ont pas de lait

12. Comment la chlorophylle réagit-elle aux longueurs d'onde rouges, vertes et bleues de la lumière blanche ?

	Rouges	Vertes	Bleues
A.	reflète	reflète	absorbe
B.	absorbe	reflète	reflète
C.	reflète	absorbe	reflète
D.	absorbe	reflète	absorbe

13. Un type de mutation génique implique la substitution d'une base.

Séquence d'ADN d'origine : GAC TGA GGA **CTT** CTC TTC AGA

séquence mutée 1 : GAC TGA GGA **CAT** CTC TTC AGA

séquence mutée 2 : GAC TGA GGA **CTC** CTC TTC AGA

codons d'ARNm pour la valine

GUU GUC GUA GUG

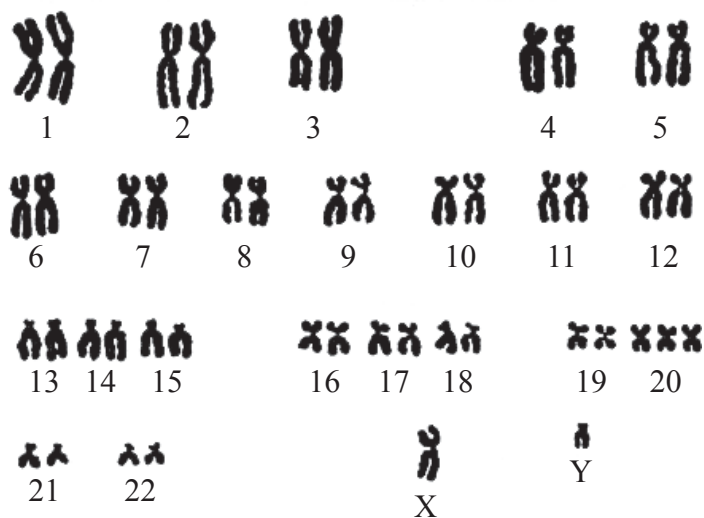
codons d'ARNm pour l'acide glutamique

GAA GAG

Quelles sont les conséquences des substitutions d'une base dans les deux nouvelles séquences d'ADN ?

- A. Des polypeptides différents résulteraient de ces deux mutations.
 - B. Un polypeptide modifié résulterait de la séquence 2, mais pas de la séquence 1.
 - C. La traduction de toutes les trois séquences entraînerait le même polypeptide.
 - D. Le même polypeptide serait traduit seulement pour la séquence d'origine et la séquence 2.
14. Quelle affection génétique peut être diagnostiquée par caryotypage ?
- A. La trisomie 21
 - B. L'anémie à cellules falciformes
 - C. L'hémophilie
 - D. Le daltonisme

15. L'image montre un caryotype humain.

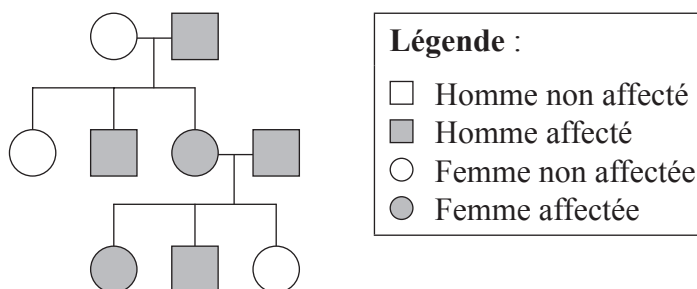


© Organisation du Baccalauréat International 2013

Selon l'image, quelles conditions peuvent être déterminées ?

- A. Il s'est produit une non-disjonction et l'individu est de sexe masculin.
- B. Il s'est produit une non-disjonction et l'individu est de sexe féminin.
- C. L'individu est de sexe féminin et a le syndrome de Down.
- D. L'individu est de sexe masculin et a le syndrome de Down.

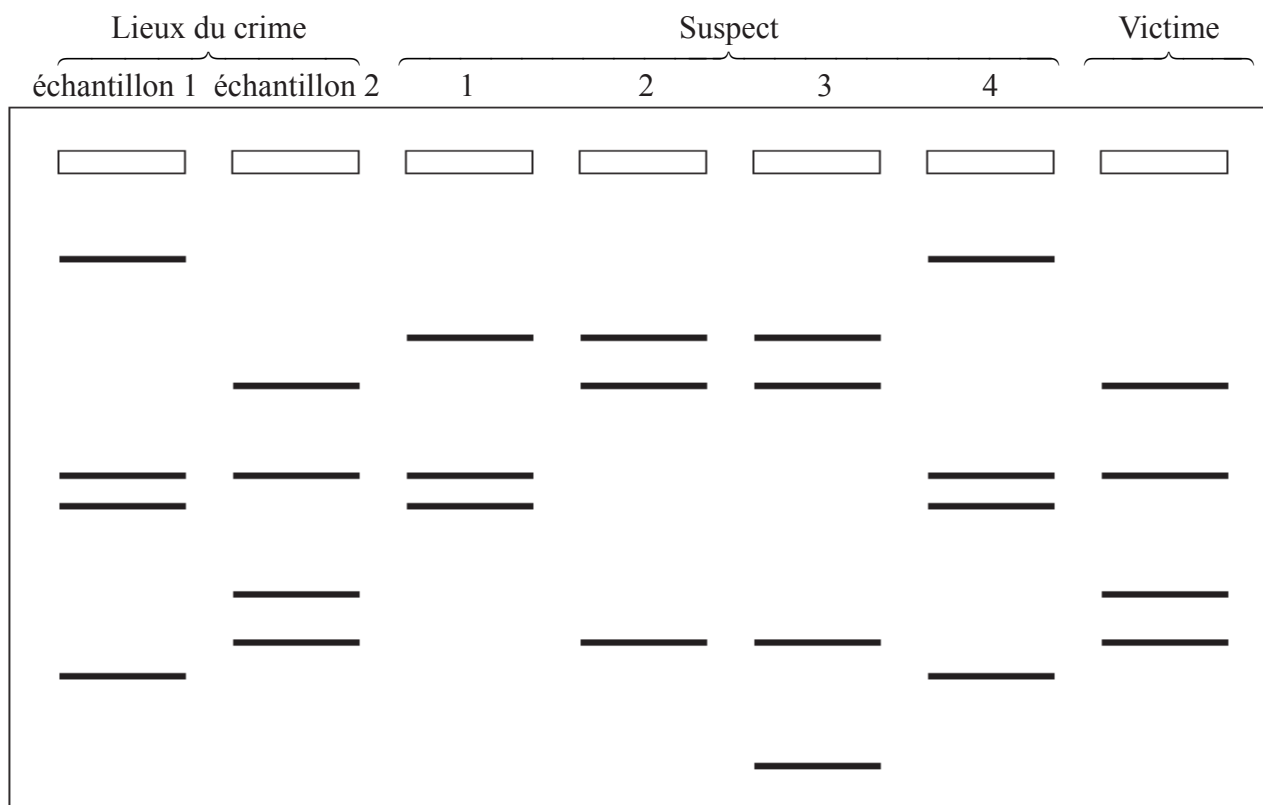
16. Le diagramme montre un arbre généalogique.



D'après l'arbre généalogique représenté, quel modèle d'hérédité est indiqué ?

- A. Un caractère récessif lié au sexe
- B. Un caractère récessif autosomal
- C. Un caractère dominant autosomal
- D. Des allèles codominants

17. Le diagramme montre les résultats de l'électrophorèse de l'ADN sur les lieux d'un crime.



Quel suspect pourrait être impliqué en tant que criminel, d'après le gel d'ADN représenté ?

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

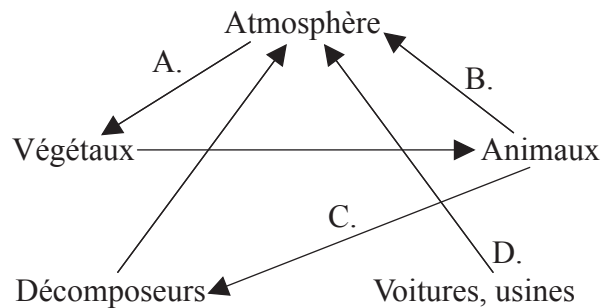
18. Quel terme peut-on utiliser pour décrire des palourdes qui se nourrissent de matière végétale en décomposition ?

- A. Détritivores
- B. Consommateurs tertiaires
- C. Saprotrophes
- D. Décomposeurs

19. À chaque niveau trophique de l'énergie est perdue. Comment cette énergie est-elle récupérée par l'écosystème ?

- A. Chaleur
- B. Nutriments
- C. Photosynthèse
- D. Recyclage

20. Le diagramme représente un cycle du carbone. Quelle flèche réduira l'effet de serre ?



21. Que vous attendriez-vous à trouver dans les archives géologiques si l'évolution ne s'était **pas** produite ?

- A. Des fossiles d'organismes simples seulement dans les couches les plus anciennes
- B. Seulement des fossiles de formes disparues
- C. Des fossiles d'organismes complexes seulement dans les couches les plus anciennes
- D. Les mêmes formes de fossiles dans toutes les couches

22. L'image montre le dessin d'un organisme.



À quel embranchement des végétaux cet organisme appartient-il ?

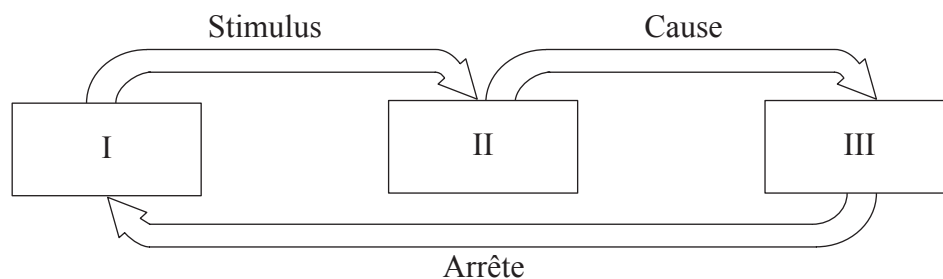
- A. Bryophytes
 - B. Filicinophytes
 - C. Coniférophytes
 - D. Angiospermophytes
23. À quel embranchement les organismes possédant un exosquelette, des appendices articulés et des corps segmentés appartiennent-ils ?
- A. Mollusques
 - B. Porifères
 - C. Arthropodes
 - D. Annélides

24. Qu'est-ce qui cause l'augmentation ou la diminution de la **fréquence** de la contraction cardiaque ?
- A. Le muscle cardiaque lui-même
 - B. Les influx nerveux provenant du cerveau
 - C. Une hormone provenant de la thyroïde
 - D. Le taux du retour sanguin dans l'oreillette gauche
25. Pourquoi les molécules de nutriments pénètrent-elles dans le sang ?
- A. Le sang apporte les nutriments aux cellules.
 - B. Le sang convertit les nutriments en énergie.
 - C. Les nutriments et l'oxygène sont mélangés par le sang.
 - D. Les nutriments sont stockés dans le sang.
26. Pourquoi les frissons se produisent-ils ?
- A. L'organisme ne peut pas contrôler les muscles quand ils deviennent froids.
 - B. Les frissons informent le cerveau que le corps est trop froid.
 - C. Les frissons engendrent de la chaleur et augmentent la température corporelle.
 - D. L'organisme éloigne le sang de la peau, réduisant ainsi la perte de chaleur.

27. Qu'est-ce qui initie un potentiel d'action le long d'un neurone ?

- A. Les ions potassium et sodium diffusent hors d'un neurone.
- B. Les ions potassium et sodium diffusent dans un neurone.
- C. Les neurotransmetteurs causent la dépolarisation de la membrane.
- D. L'acétylcholinestérase dégrade l'acétylcholine.

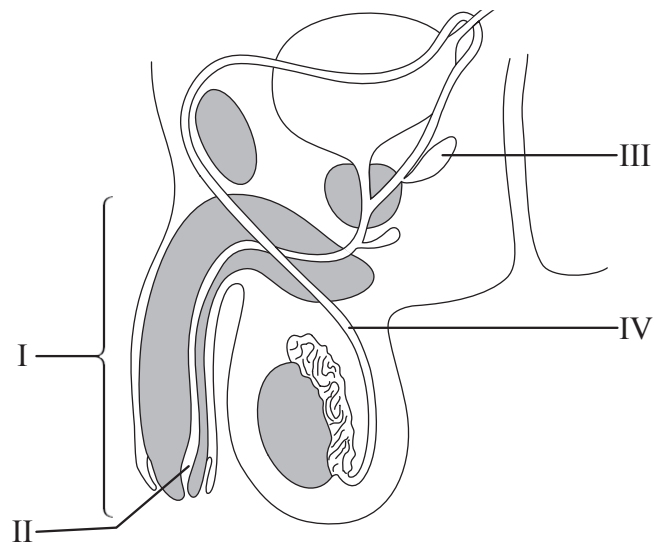
28. Le diagramme montre une voie de rétrocontrôle.



Quelle séquence est un exemple de la voie ?

	I	II	III
A.	taux de glycémie élevé	cellules alpha	sécrétion d'insuline
B.	faible taux de glycémie	cellules alpha	sécrétion de glucagon
C.	taux de glycémie élevé	cellules bêta	sécrétion de glucagon
D.	faible taux de glycémie	cellules bêta	sécrétion d'insuline

29. Quelles structures sont indiquées sur le diagramme ?



	I	II	III	IV
A.	pénis	urètre	vésicules séminales	canal déférent
B.	tissu érectile	uretère	prostate	canal déférent
C.	pénis	canal déférent	prostate	vésicules séminales
D.	pénis	urètre	canal déférent	vésicules séminales

30. La LH cause la rupture d'un follicule et la libération d'un ovule. Comment s'appelle ce processus ?

- A. La conception
- B. La fécondation
- C. La menstruation
- D. L'ovulation