

I/ (8pts)

- 1) Faites le schéma annoté de la coupe de la peau de l'Homme. (4pts)
- 2) Citez les membranes de l'œil humain en précisant le rôle de chacune d'elles. (1,5pt)
- 3) Citez quatre anomalies optiques de l'œil humains et précisez le remède correspondant à chaque cas. (2pts)
- 4) Montrez par un exemple que l'os est un organe vivant. (0,5pt)

II/

- 1) Donnez la définition d'un anticorps, d'un antigène. (1pt)
- 2) Donnez la définition, par rapport au rôle et au principe actif, d'un sérum et d'un vaccin. (0,5pt)
- 3) Choisissez la bonne réponse. La transcriptase inverse transforme :  
a) De l'ARN en ADN b) de l'ADN en ARN. (0,5pt)
- 4) Les systèmes sanguins ABO et Rhésus sont les plus connus des systèmes des groupes sanguins.  
a) Quels sont les groupes sanguins qu'on obtient à partir du système ABO ? (0,5pt)  
b) En combien de groupe se répartit une population humaine en considérant la prévalence du facteur Rhésus ? (0,5pt)  
c) Etablissez une relation transfusionnelle entre les groupes en considérant les systèmes ABO et Rhésus ensemble. (1pt)

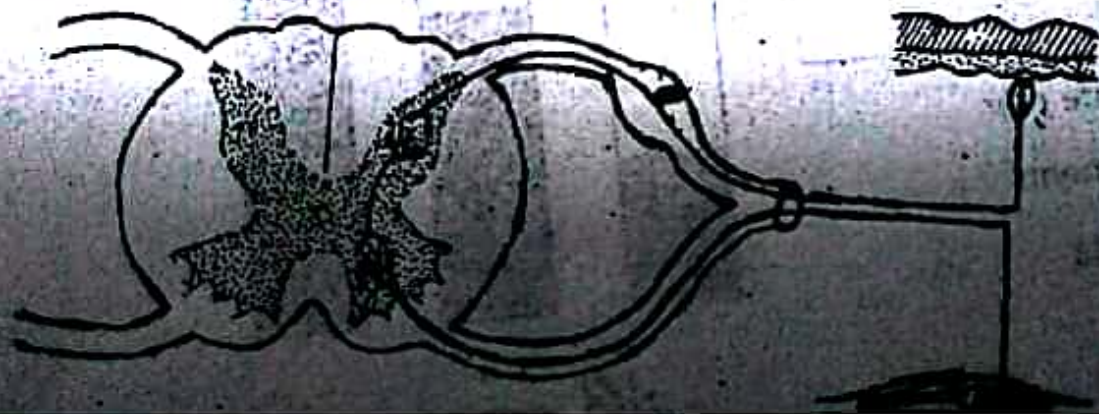
III/

- 1) Qu'est-ce qu'un caractère sexuel primaire et un caractère sexuel secondaire ? (1pt)
- 2) Citez les types de gonades de l'espèce humaine et donnez leurs rôles dans la procréation. (2pts)
- 3) Citez une méthode contraceptive permettant d'éviter à la fois les IST-VIH et les grossesses non désirées. (1pt)

IV/

- 1) Citez :  
a- quatre roches sédimentaires. (1pt)  
b - quatre roches magmatiques. (1pt)  
c- quatre roches métamorphiques. (1pt)
- 2) Citez deux phénomènes géodynamiques externes et précisez les sciences qui les étudient. (1pt)

- I/ 1) Définissez les termes géologiques suivants : structure granoblastique ; structure lépidoblastique ; roche plutonique ; fossile de faciès. (2pts)
- 2) Quel est l'intérêt scientifique des fossiles ? (2pts) ✓
- 3) Quelles sont les conditions favorables à la fossilisation ? (1pt) ↘
- 4) Qu'est-ce qu'une faille active ? L'activité y est-elle continue ? (2pts)
- 5) La magnitude d'un séisme est une évaluation de l'énergie libérée au foyer. Comment expliquez-vous qu'il existe des séismes de magnitude faible et d'autre de magnitude élevée ? (2pts)
- II/ 1) Qu'est-ce que le métabolisme ? (0,5pt)
- 2) Citez les principaux métabolites qui interviennent dans le métabolisme de l'organisme. (1pt)
- III/ On parle souvent de pollinisation chez les plantes à fleurs.
- 1) Définissez la pollinisation. (0,5pt)
- 2) Quels sont les types de pollinisation ? (1pt)
- IV/ 1) Quelles sont les différentes phases de la mitose ? (1pt)
- 2) Quelles sont les différences et les ressemblances fondamentales qui existent entre la spermatogénèse et l'ovogénèse ? (1,5pt)
- V/ Montrez, à partir des expériences que vous décrierez, que l'amidon se forme dans les feuilles de plantes chlorophylliennes exposées au soleil. (1,5pt)
- VI/ Ce schéma représente une des chaînes de neurones qui assure le réflexe de flexion d'un membre en réponse à une stimulation de la peau.
- 1) Reproduisez, donnez un titre et annotez ce schéma et prenez soin d'indiquer le sens de circulation des messages nerveux. (2,5pts)
- 2) Montrez que la moelle épinière n'est pas un simple conducteur de messages nerveux comme un nerf. (1pt)



## PARTIE A

## Exercice 1

I-/ A l'aide des lettres, classez les événements ci-dessous, relatifs à l'évolution des chromosomes au cours de la formation des spermatozoïdes. Justifiez la chronologie proposée : (2pts)

a-/ formation des gamètes à 23 chromosomes ;

b-/ répartition au hasard de chaque chromosome d'une paire ;

c-/ appariement des chromosomes de chaque paire dans la cellule à l'origine des gamètes ;

d-/ séparation des deux chromatides formant chaque chromosome.

II-/ Un individu de sexe masculin est hétérozygote pour un couple d'allèles autosomiques (A, a).

1-) Montrez à l'aide de schémas, les quatre types de spermatozoïdes qu'il peut produire. (1,5pt)

2-) Son épouse, homozygote récessive pour le gène autosomique sus-indiqué, est hétérozygote pour un gène gonosomique dont l'allèle récessif (m) est responsable d'une maladie. L'homme est sain.

a-/ Quel est le génotype de la femme ? Quels types de gamètes produit-elle ? (0,75pt)

b-/ Pourquoi ne manifeste-t-elle pas la maladie ? (0,25pt)

c-/ Montrez que certains de leurs enfants peuvent être malades (tableau de croisement obligatoire) (1pt)

## Exercice 2

I-/ En 1892, le physiologiste HEDON montre que l'ablation totale du pancréas chez un chien sain entraîne la mort rapide de l'animal. On observe également avant sa mort, des variations de la glycémie et de la glycosurie.

1-) Définissez : glycémie ; glycosurie. (0,5pt)

2-) Comment la glycémie et la glycosurie vont-elles évoluer chez ce chien dépancréaté ? Expliquez (1pt)

3-) Dans quelle maladie retrouve-t-on les mêmes troubles ? (0,25 pt)

4-) Quel traitement efficace pouvait-on appliquer au chien opéré pour le maintenir en vie normale ? Justifiez. (0,5pt)

5-) Pourquoi dit-on que le diabète est une maladie métabolique endocrinienne ? (0,5pt)

6-) Quelle est la corrélation fonctionnelle entre les cellules hépatiques, musculaires, adipeuses et le pancréas dans l'autorégulation de la glycémie ? (1pt)

II-/ Un homme se plaint à son médecin d'être très fatigué et essoufflé lorsqu'il fait un exercice physique. Le médecin remarque la pâleur de son patient. Il demande une analyse de sang qui révèle un nombre d'hématies égal à 3,4 millions par  $\text{mm}^3$  de sang.

Sachant que la valeur normale est de 4,5 à 5 millions par  $\text{mm}^3$  de sang :

1-) Quelle conclusion tirez-vous de ce résultat ? (0,25pt)

2-) Pourquoi les hématies sont-elles rouges ? Quel est leur rôle dans l'organisme ? (0,5pt)

3-) A partir de vos connaissances sur la physiologie du muscle en activité, expliquez alors l'origine des symptômes du patient. (1pt)

## Exercice 3

Au cours des travaux d'entretien de la cour de l'établissement, un élève se blesse. Conduit à l'hôpital, il commence par nettoyer soigneusement la plaie. Après avoir interrogé le blessé, il lui fait un sérum antitétanique et une première injection de vaccin antitétanique. Le tableau ci-après constitue une référence et un guide pour la consultation du médecin.

Situation du patient	Traitement
Vaccination antitétanique complète et d'un rappel datant de moins de 10 ans	-Nettoyage de la plaie

Exapre-2009

CAP-CEG

EPREUVE DE SPECIALITE

Durée : 4h

Coefficient : 3

SV.T

- 1° Description et classification des principaux types de dynamisme volcanique. Montrez que la théorie des plaques permet d'expliquer ces dynamismes et leur répartition géographique. (4pts)
- 2° Faites le schéma annoté d'un arc réflexe et expliquez comment il intervient dans la vie de relation. (4pts)
- 3° Les différentes phases de la mitose. (2pts)
- 4° On croise des drosophiles de race pure ; l'une de type sauvage (yeux rouges et ailes longues), l'autre aux yeux pourpres et ailes vestigiales. Tous les individus de F1 sont de type sauvage. Des femelles F1 sont croisées avec des mâles aux yeux pourpres et ailes vestigiales. On obtient F2 :
  - 1339 drosophiles aux yeux rouges et ailes longues
  - 1195 drosophiles aux yeux pourpres et ailes vestigiales
  - 154 drosophiles aux yeux pourpres et ailes longues
  - 151 drosophiles aux yeux rouges et ailes vestigiales.
  - a) En vous appuyant sur un raisonnement rigoureux basé sur l'analyse des données, vous indiquerez :
    - i) les allèles dominants pour les deux caractères envisagés ; (2pts)
    - ii) si les gènes sont liés on-non. (2pts)
  - b) Représentez schématiquement les allèles sur les chromosomes des parents et des hybrides F1. (3pts)
  - c) Schématisez le comportement des chromosomes qui, au cours de la méiose, permet d'expliquer la nature et les proportions des gamètes produits par la femelle. (3pts)

EXAMEN - 06 - 704 - AB

Durée : 3 heures  
Coefficient : 3

Epreuve de spécialité S.V.T (CAP)

- 1° a) Qu'est ce qu'une maladie ? (0,5 pt)  
b) Comment appelle-t-on la science qui étudie les maladies ? (0,5 pt)  
c) Cite quatre objets d'étude de cette science. (2 pts)  
d) Toutes les maladies ont elles les mêmes origines ou causes ? Justifie ta réponse en donnant au moins quatre exemples. (2 pts)
- 2° a) Après avoir définie une plaque, précise ce qui se passe lorsqu'il y a mouvement : (1 pt)  
- d'écartement de deux plaques ? (1 pt)  
- de rapprochement de deux plaques continentales ? (1 pt)  
- de deux plaques, l'une océanique et l'autre continentale ? (1,5 pt)  
b) Illustre par un schéma le phénomène qui se produit dans ce dernier mouvement de rapprochement de deux plaques, l'une océanique et l'autre continentale. (2 pts)
- 3° Les groupes sanguins de l'espèce humaine sont B, AB, O, A.  
a) Quels sont les allèles qui gouvernent chacun de ces groupes sanguins ? (2 pts)  
b) Monsieur Abalo du groupe A dont l'épouse Afi est du groupe B renie leur enfant Koffi du groupe O. A-t-il raison ? Justifie ta réponse. (1 pt)
- 4° Définis : la botanique, l'androécée, la gynécée, la germination épigée, une plante monoïque, le marcottage. (3 pts)
- 5° Pour un contrôle médical, le médecin remet à Agossou une fiche comportant les indications suivantes :
- Sys : 11 mm Hg  
Dia : 8 mm Hg  
Pul : 78b/min
- a) Dire ce que représente chacune des trois abréviations et la nature du contrôle effectué. (2 pts)  
b) Agossou a 20 ans. Au vu de ce résultat, est-il malade ? Justifie ta réponse. (0,5 pt)

AB

Wishnu

EXAMENS PROFESSIONNELS 2011

CAP-CEG

PEDAGOGIE SPECIALE : S. V. T.

DUREE : 04 HEURES COEF : 02

L'enseignement des sciences de la vie et de la terre au premier cycle du secondaire vise le développement progressif et l'éducation des qualités intellectuelles fondamentales comme l'esprit d'observation.

Après avoir défini ce qu'est « observer » en leçon de S.V.T, donnez ses éléments constitutifs et les moyens propres pour le provoquer et le développer chez un apprenant.

**EXERCICE 1**

Parmi les affirmations suivantes, cinq sont fausses. Identifiez-les puis corrigez-les. (2,5pts)

- 1) Les chromosomes n'existent dans une cellule qu'au moment de la division cellulaire.
- 2) Le sexe d'une personne humaine est déterminé par le chromosome sexuel apporté par l'ovule.
- 3) L'immunité est la propriété que possède un organisme d'être réfractaire à l'action de certains facteurs étrangers.
- 4) La myopie peut être due à un globe oculaire trop long.
- 5) Au cours de la respiration, le  $CO_2$  rejeté provient de la combinaison du carbone du métabolite avec l'oxygène inspiré.
- 6) La méiose est un phénomène qui se produit au cours de la croissance d'un organisme.
- 7) Un virus est un être microscopique, parasite obligatoire d'une cellule.
- 8) Chez certaines plantes vertes, l'activité photosynthétique est faible en l'absence de la lumière.
- 9) Les anticorps ou immunoglobulines sont produits par les plasmocytes.
- 10) La transcription est la synthèse d'ARN à partir d'un brin d'ADN.

**EXERCICE 2**

En Turquie, Janvier 2010 courant, un homme soupçonnant sa femme d'infidélité, a requis un test d'ADN. Les résultats d'analyses ont révélé qu'il est le père de l'un seulement des jumeaux que son épouse lui a faits.

- 1) a) Définir ADN. (0,25pt)  
b) Pourquoi le choix de cette molécule dans le test de la paternité. (0,25pt)
- 2) Précisez les différents types de jumeaux et dites comment ils se forment. (1,5pt)
- 3) Donnez une explication scientifique du cas ci-dessus décrit. (1pt)
- 4) L'homme cocu ; double hétérozygote pour le groupe sanguin, est de phénotype  $B^+$ .  
a) Précisez son génotype. (0,5pt)  
b) Montrez, à l'aide de schémas simples, les types de gamètes qu'il peut produire.  
On rappelle que les gènes impliqués ne sont pas liés. (1,5pt)

Un enfant  $A^-$  peut-il appartenir au couple ? Justifiez.

S.V.T

Les Instructions Officielles (I.O) accompagnant les programmes recommandent dans l'enseignement des S.V.T au collège:

- L'acquisition par les apprenants des connaissances, des méthodes et des techniques. Après avoir dit en quoi consiste chacune des acquisitions, présentez une fiche pédagogique d'une leçon de S.V.T adaptée à une classe du cycle d'orientation pour illustrer cette préoccupation.

Partie A (11,5pts)

I/ A partir de vos connaissances justifiez pourquoi les affirmations ci-après sont erronées : (2,5pts)

- La présence du glucose dans les urines indique certainement que les reins sont défailants.
- Chez l'Homme, les globules rouges peuvent se multiplier et réalise la phagocytose.
- Le cœur s'arrête de battre si tous les nerfs le reliant aux centres nerveux sont sectionnés.
- Certains terrains de l'ère primaire renferment des ammonites.
- La théorie de HESS et la théorie de WEGENER sont totalement opposées.

II/ Quel est le rôle de chacun des organites cellulaires suivants : appareil de Golgi, mitochondrie,, chloroplaste, réticulum endoplasmique. (1pt)

Expliquez pourquoi dans la molécule d'ADN, la quantité d'Adénine est égale à celle de la Thymine, et la quantité de la Guanine est égale à celle de la Cytosine. Illustrez par un schéma. (1pt)

Faites un tableau comparatif des différences entre l'ADN et l'ARN. (0,75pt)

Précisez le rôle de chaque type d'acide nucléique. (0,75pt)

III/ Des chloroplastes extraits de cellules sont placés successivement dans des milieux de culture dont la composition diffère d'une expérience à l'autre. Dans chaque situation expérimentale, on cherche à identifier dans le milieu de culture, l'apparition du dioxygène, d'ATP et de l'amidon. Le tableau ci-après récapitule les conditions expérimentales et les résultats obtenus. (+ signifie présence ; - signifie absence)

	Conditions expérimentales					Résultats		
	Eau	ADP	Lumière	CO <sub>2</sub>	Phosphate	Dioxygène	ATP	Amidon
Expérience1	+	+	+	+	+	oui	oui	oui
Expérience2	+	+	-	+	+	non	non	Non
Expérience3	+	+	+	-	+	oui	oui	Non
Expérience4	+	-	+	+	+	oui	non	Non
Expérience5	+	+	+	+	-	oui	non	non

Pour chacune des expériences, identifiez le paramètre qui varie (ADP/CO<sub>2</sub>/lumière/phosphate/) puis tirez une relation entre la variation notée et les résultats constatés. Tirez une conclusion générale. (1,25pt)

Faites un schéma annoté de l'ultra-structure d'un chloroplaste. (1pt)

La photosynthèse se déroule en deux phases. Donnez les équations des réactions de chaque phase et l'équation-bilan. (1,5pt)

Le quotient d'assimilation de la plante utilisée est de 0,97. Déterminez la masse de matière organique produite si elle a rejeté 540 ml de dioxygène. (0,75pt)

IV/ mesure le débit cardiaque chez un chien avant et après avoir sectionné les nerfs cardiaques. Les résultats sont les suivants :

I/ (8pts)

- 1) Faites le schéma annoté de la coupe de la peau de l'Homme. (4pts)
- 2) Citez les membranes de l'œil humain en précisant le rôle de chacune d'elles. (1,5pt)
- 3) Citez quatre anomalies optiques de l'œil humains et précisez le remède correspondant à chaque cas. (2pts)
- 4) Montrez par un exemple que l'os est un organe vivant. (0,5pt)

II/

- 1) Donnez la définition d'un anticorps, d'un antigène. (1pt)
- 2) Donnez la définition, par rapport au rôle et au principe actif, d'un sérum et d'un vaccin. (0,5pt)
- 3) Choisissez la bonne réponse. La transcriptase inverse transforme :  
a) De l'ARN en ADN b) de l'ADN en ARN. (0,5pt)
- 4) Les systèmes sanguins ABO et Rhésus sont les plus connus des systèmes des groupes sanguins.  
a) Quels sont les groupes sanguins qu'on obtient à partir du système ABO ? (0,5pt)  
b) En combien de groupe se répartit une population humaine en considérant la prévalence du facteur Rhésus ? (0,5pt)  
c) Etablissez une relation transfusionnelle entre les groupes en considérant les systèmes ABO et Rhésus ensemble. (1pt)

III/

- 1) Qu'est-ce qu'un caractère sexuel primaire et un caractère sexuel secondaire ? (1pt)
- 2) Citez les types de gonades de l'espèce humaine et donnez leurs rôles dans la procréation. (2pts)
- 3) Citez une méthode contraceptive permettant d'éviter à la fois les IST-VIH et les grossesses non désirées. (1pt)

IV/

- 1) Citez :  
a- quatre roches sédimentaires. (1pt)  
b - quatre roches magmatiques. (1pt)  
c- quatre roches métamorphiques. (1pt)
- 2) Citez deux phénomènes géodynamiques externes et précisez les sciences qui les étudient. (1pt)

Exa-Pro 0908

C A P 2èD

S.V.T

D: 3 heures Coeff: 3

- 1- a) Décrire la révolution cardiaque en se servant d'un cardiogramme normal. (3pts)  
b) Démontrer que le cœur est un organe qui travaille de façon automatique. Préciser les structures de cet automatisme. (3pts)  
c) Quels sont les effets de l'adrénaline et de l'acétylcholine sur le cœur. (1pt)
- 2- a) À partir des expériences simples mettre en évidence la photosynthèse chez les plantes vertes. (3pts)  
b) Citer les conditions de réalisation de la photosynthèse. (2pts)
- 3- a) Qu'est-ce que le phénomène de subduction? (1pt)  
b) Citer trois cas observés du phénomène de subduction sur le globe terrestre. (1,5pt)  
c) Reproduire un schéma explicatif du phénomène de subduction. (2,5pts)
- 4- a) Quels sont les facteurs du métamorphisme général? (1,5pt)  
b) Décrire le rôle de chaque facteur dans ce phénomène. (1,5pt)

Exa-Pro 0908

C A P 2èD

S.V.T

3 heures

- 1-a) Décrire la révolution cardiaque en se servant d'un cardiogramme normal. (3pts)  
b) Démontrer que le cœur est un organe qui travaille de façon automatique. Préciser les structures de cet automatisme. (3pts)  
c) Quels sont les effets de l'adrénaline et de l'acétylcholine sur le cœur. (1pt)
- 2- a) À partir des expériences simples mettre en évidence la photosynthèse chez les plantes vertes. (3pts)  
b) Citer les conditions de réalisation de la photosynthèse. (2pts)
- 3- a) Qu'est-ce que le phénomène de subduction? (1pt)  
b) Citer trois cas observés du phénomène de subduction sur le globe terrestre. (1,5pt)  
c) Reproduire un schéma explicatif du phénomène de subduction. (2,5pts)
- 4- a) Quels sont les facteurs du métamorphisme général? (1,5pts)  
b) Décrire le rôle de chaque facteur dans ce phénomène. (1,5pt)

EXAMENS PROFESSIONNELS 2011

CAP-CEG

PEDAGOGIE SPECIALE : S. V. T.

DUREE : 04 HEURES COEF : 02

L'enseignement des sciences de la vie et de la terre au premier cycle du secondaire vise le développement progressif et l'éducation des qualités intellectuelles fondamentales comme l'esprit d'observation.

Après avoir défini ce qu'est « observer » en leçon de S.V.T, donnez ses éléments constitutifs et les moyens propres pour le provoquer et le développer chez un apprenant.

س