

BACCALAUREAT GENERAL

SESSION 2016

SCIENCES

Epreuve écrite anticipée classe de première

Séries L et ES

Durée de l'épreuve : 1 h 30

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Corrigé-Barème

PARTIE 1 : THEME « REPRESENTATION VISUELLE » (8 POINTS)

Le barème :

L'argumentation permet à l'élève, en réponse à un problème scientifique, d'aboutir à une explication étayée par des éléments de preuves (ou arguments) mis en relation.

Argumentaire satisfaisant <ul style="list-style-type: none"> • Problématique respectée ; • Bonne mise en relation des arguments avec la problématique • Argumentaire correctement rédigé 		Argumentaire non satisfaisant Problématique non prise en compte OU Une mise en relation maladroite OU Une rédaction maladroite		Aucun argumentaire Uniquement des idées juxtaposées sans lien entre elles ni lien avec la problématique posée
Les éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) sont solides (complets et pertinents).	Des éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) incomplets	Des éléments scientifiques solides (connaissances issues des différents champs disciplinaires) bien choisis	Des éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) incomplets ou mal choisis	Des éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) corrects
8 points	6 points	5 points	3 points	2 points
				1 point

Les éléments de correction :

Descripteurs (génériques)	Indicateurs (éléments de correction spécifiques à chaque sujet)
Rédaction de l'argumentaire <ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'argumentaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Problématique énoncée et respectée ○ Nombre suffisant d'arguments ○ Texte personnel sans paraphrase ni citations intégrales des textes des documents ○ Enchaînement cohérent des idées scientifiques avec utilisation rigoureuse des connecteurs logiques (« donc » et/ou de « parce que » ...) ○ Réponse à la problématique présente et correcte 	Problématique(s) possible(s) attendue(s) : Pourquoi Jules ne perçoit pas correctement les détails, les contours et les couleurs de l'œuvre de Miro. Les arguments scientifiques sont suffisants si le candidat utilise les notions incontournables suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - les bâtonnets fonctionnent correctement - les cônes S fonctionnent correctement et les cônes L et M ne sont pas fonctionnels, ce qui explique la bonne perception du bleu et l'absence de perception du vert, rouge et jaune (synthèse additive du vert et du rouge) - Les cônes sont responsables d'une bonne acuité visuelle, leur absence en grande partie entraîne une diminution de l'acuité visuelle. Qualité de la réponse à la problématique donnée : (on attend du candidat qu'il ait expliqué que) : Dans l'œuvre picturale de Miro, Jules perçoit le noir et le bleu, mais est incapable de percevoir le jaune, le vert et le rouge. <ul style="list-style-type: none"> - En très faible éclaircissement, les bâtonnets sont les seuls photorécepteurs à pouvoir fonctionner. L'ERG 1 correspond donc à un enregistrement des bâtonnets. Les tracés de l'ERG de Jules ainsi que celui d'un individu ne présentant aucun défaut de vision étant identiques, on en déduit que Jules possède des bâtonnets fonctionnels.

<ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'expression écrite : <ul style="list-style-type: none"> ○ respect de la forme d'expression attendue ○ qualité de l'orthographe et la grammaire ... 	<p>- En fort éclairage (et après une période d'adaptation), seuls les cônes interviennent dans la vision. L'ERG 2 correspond donc à un enregistrement des cônes uniquement.</p> <p>Le tracé de l'ERG de Jules diffère et ne présente pas d'activité électrique contrairement à l'ERG d'un individu présentant une vision sans défaut. Les cônes de Jules sont donc déficients.</p> <p>Il existe 3 types de cônes (S, M, L) selon leur sensibilité aux radiations lumineuses.</p> <p>Sachant que Jules :</p> <ul style="list-style-type: none"> - perçoit correctement le bleu, - ne perçoit pas le vert et le rouge, <p>Chez Jules, les cônes S sont donc fonctionnels contrairement aux cônes M et L.</p> <p>Le jaune provenant de la synthèse additive du vert et du rouge et les cônes M et L de Jules ne fonctionnant pas, expliquent que Jules ne parvienne pas à percevoir le jaune.</p> <p>L'acuité visuelle est maximale au niveau de l'axe optique, zone de la rétine normalement caractérisée par une densité importante de cônes et une absence de bâtonnets. Chez Jules les M et L cônes n'étant pas fonctionnels, l'acuité visuelle y est réduite.</p>
<p>Des éléments scientifiques solides (complets, pertinents), utilisés à bon escient en accord avec le sujet...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Issus des documents - Issus des connaissances (qui intègrent les connaissances acquises dans d'autres champs disciplinaires) <p>(le candidat doit saisir des informations des documents et en faire des arguments sans qu'il soit exigé qu'il cite chaque document source de façon explicite)</p>	<p>Issus des documents : <i>(détail des informations présentes dans chaque document)</i> Document 1 : Jules perçoit le noir et le bleu, mais est incapable de percevoir le jaune, le vert et le rouge. Document 2a : <ul style="list-style-type: none"> - ERG 1 en très faible éclairage correspond à un enregistrement des bâtonnets. Tracés identiques de l'ERG 1 de Jules à celui d'un individu ne présentant aucun défaut de vision donc Jules possède des bâtonnets fonctionnels. - ERG 2 en fort éclairage correspond à un enregistrement des cônes uniquement. Tracé de l'ERG de Jules diffère et ne présente pas d'activité électrique contrairement à l'ERG d'un individu présentant une vision sans défaut. Les cônes de Jules sont donc déficients. Document 2b : il existe 3 types de cônes S, M, L en fonction de leur sensibilité aux radiations lumineuses. Document 3 : L'acuité visuelle est maximale au niveau de l'axe optique, zone de la rétine normalement caractérisée par une densité importante de cônes et une absence de bâtonnets. Chez Jules les M et L cônes n'étant pas fonctionnels, l'acuité visuelle y est réduite.</p> <p>Issus des connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En très faible éclairage, les bâtonnets sont les seuls photorécepteurs à pouvoir fonctionner. - En fort éclairage (et après une période d'adaptation), seuls les cônes interviennent dans la vision. - Notion de synthèse additive des couleurs pour expliquer que le jaune résulte de l'addition du rouge et du vert. <p>Dont des connaissances issues d'autres champs disciplinaires (si cela est possible au regard du sujet) ; au moins un élément parmi ces possibilités (liste non exhaustive : le candidat peut proposer d'autres éléments recevables) : non</p>

PARTIE 2 : THEME «NOURRIR L'HUMANITE» (6 POINTS)

Eléments de réponse	Barème
<p>1- Si les plantes absorbent les ions nitrate et phosphate, ils ne se retrouveront pas dans les nappes phréatiques, ces ions étant dangereux pour l'environnement. En effet, ces ions ne peuvent pas être mis en réserve dans la terre car non retenus par le CAH (étant de charge négative, il n'attire pas les ions dont la charge est de même signe)</p>	<p>2 points (-1 si absence de justification avec le CAH)</p>
<p>2- Dosage par comparaison :</p> <p>Pour la solution témoin de concentration C_0, il a fallu verser un volume V_1 de solution d'acide chlorhydrique pour obtenir un changement de couleur.</p> <p>Pour la solution d'eau épurée de concentration C, il a fallu verser un volume V_2 pour obtenir le même changement de couleur. On peut donc écrire</p> $C = \frac{C_0 * V_2}{V_1} = \frac{30 * 7,1}{18,2} \approx 12 \text{mg.L}^{-1}$ <p>La concentration en élément azote de l'eau épurée est inférieure à 15mg.L^{-1}, le rejet d'azote pour les eaux résiduaires est conforme aux normes européennes.</p>	<p>2,5 points (1.5 calcul de la concentration mais -0,5 si absence d'unité; 1 point pour la conformité avec les normes européennes)</p>
<p>3- Cette eau épurée peut être rejetée dans l'environnement mais n'est pas potable car elle ne respecte sûrement pas les critères de potabilité. Pour cela, elle doit subir d'autres traitements.</p>	<p>1,5 points</p>

PARTIE 3 : THEME «FEMININ / MASCULIN » (6 POINTS)

Eléments de réponse	Barème
<p>Question 1 :</p> <p>Dans la première partie du cycle, la sécrétion de LH permet de :</p> <p><input type="checkbox"/> stimuler la croissance folliculaire et l'ovulation</p>	<p>1 point</p>
<p>Question 2 :</p> <p>Proposez une explication à l'absence de règles chez madame X.</p> <p>Madame X sportive de haut niveau présente un pourcentage de tissu adipeux faible, par conséquent une production faible de leptine.</p> <p>Un taux faible de leptine a une action inhibitrice sur l'axe gonadotrope, ce qui explique la sécrétion faible de LH et continue sur 30 jours chez madame X.</p> <p>Cette sécrétion faible et continue de LH est à l'origine de l'absence de cycle ovarien et donc de cycle utérin.</p>	<p>1 point</p> <p>1 point</p> <p>1 point</p>
<p>Question 3 :</p> <p>Le médecin de madame X lui déconseille un recours à la PMA. Justifiez cette affirmation.</p> <p>Un parcours de PMA est long, difficile et coûteux.</p> <p>Les problèmes de madame X provenant d'un manque de tissu adipeux, ne sont pas irréversibles.</p> <p>Le médecin pourra conseiller à madame X de réduire ses entraînements sportifs et/ou d'augmenter sa ration alimentaire.</p>	<p>1 point</p> <p>1 point</p>