

Ce document présente les corrigés des sujets du bac tunisien 2018 section mathématiques, accompagnés d'un commentaire. Ce travail permettra au candidat de :

- ✓ tester ses acquis
- ✓ s'autoévaluer
- ✓ réviser certaines parties du programme de formation et combler éventuellement ses lacunes
- ✓ s'exercer à la réalisation des épreuves écrites
- ✓ affiner sa méthodologie de résolution des problèmes scientifiques

Pour en tirer profit, il devrait répondre aux questions avant de consulter le corrigé et comparer son travail avec ce qui est proposé pour se rendre compte d'éventuelles lacunes et/ou insuffisances et d'y remédier.

**PREMIERE PARTIE : Restitution organisée des connaissances**

Cette partie a pour objectif le contrôle de l'acquisition des connaissances et de leur restitution organisée. Elle peut se présenter sous forme de QCM et/ou de questions à réponses ouvertes courtes (QROC)

**DEUXIEME PARTIE : mobilisation des connaissances**

Les exercices proposés font appel à la capacité du candidat à extraire dans un document des informations utiles afin de résoudre un problème scientifique, formuler une hypothèse explicative etc. »

Ils font normalement appel aux connaissances mais d'une manière implicite même si cela n'est pas toujours clairement précisé dans l'énoncé si non le candidat ne peut pas faire un raisonnement logique.

Nous conseillons le candidat à :

Préparer la réponse :

- ➔ lire attentivement la totalité du sujet avant de s'engager dans la réponse aux questions.
- ➔ repérer la problématique et la faire apparaître en gros sur le brouillon.
- ➔ analyser le (ou les) document(s) proposé(s) en soulignant tous les éléments en relation avec le problème, en faisant apparaître les valeurs remarquables des graphiques ou tableaux, les unités de mesure etc.
- ➔ représenter au brouillon, toutes les relations entre les données fournies, par des flèches.

Rédiger la réponse :

- ➔ répondre par écrit aux différentes questions. Les réponses devraient être :
  - ➔ pertinentes, complètes et correctes.
  - ➔ concises et précises.
  - ➔ structurées, organisées et argumentées, à titre indicatif, les faits d'observation, la comparaison ou l'analyse devraient précéder les conclusions.
  - ➔ exprimées dans un langage scientifique adéquat.
  - ➔ lisibles, aérées et convenablement présentées. En effet, il est très important de prendre soin :
    - de l'écriture
    - des représentations graphiques qui devraient être faites au crayon noir bien taillé et conformes aux techniques du schéma scientifique (schéma centré ; traits fins et continus ; flèches à la règle et non entrecoupées ; légende de part et d'autre ; titre en bas et centré etc.)
    - de l'orthographe et de la ponctuation.
- ➔ numérotées conformément aux questions.
- ➔ présentées dans des copies convenablement numérotées et paginées.

| Corrigé   |                                     |  |  | Barème           |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
|---|-------------------------------------|--|--|------------------|-----------|---|---|---|---|--------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------|-----------|--|-----|----------------|-----------------------|----------------|--------------|------------|---------------------------------|--|--|---------|-----------------------|----------------|------------|--------|------------------------------|--|---|---------|-------------------------------------|
| Première partie   |                                     |  |  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| <b>I- QCM (4 points)</b><br><i>Il comporte des items couvrant une large partie du programme et qui visent tester la capacité de l'élève à la restitution organisée des connaissances et la compréhension des concepts. Chaque item admet une ou deux propositions correctes. Il s'agit de relever sur la copie, la (ou les deux) lettre(s) correspondant à la (ou aux deux) réponse(s) correcte(s). Nous recommandons le candidat à :</i><br><ul style="list-style-type: none"><li>✓ relever les mots clefs dans chaque item</li><li>✓ éliminer les réponses fausses (appelées distracteurs)</li><li>✓ éviter de relever une réponse pour laquelle il manifeste une hésitation, car une réponse fausse annule la note attribuée à l'item</li><li>✓ présenter la réponse sous forme d'un tableau comme ci-dessous</li><li>✓ éviter les ambiguïtés dans l'écriture des lettres (comme entre a et d)</li></ul><br><b>Corrigé</b><br><b>I- QCM</b><br><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>a</td><td>d</td><td>c et d</td><td>a et c</td></tr></table><br>Pour les items 3et 4 attribuez 0,5 pour une seule réponse correcte.  |                                     |  |  | 1                | 2         | 3 | 4 | a | d | c et d             | a et c                              | 1 x 4 = 4 points      |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| 1   | 2                                   | 3  | 4  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| a   | d                                   | c et d                                       | a et c   |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| <b>➤ Reproduction humaine (6 points)</b><br><i>C'est un QROC se rapportant à la reproduction humaine et dont la réponse à la troisième question est à présenter sous forme de tableau. Dans ce cas, le candidat est conseillé de recopier et compléter le tableau ligne par ligne et ce pour une bonne gestion du temps et une bonne présentation de la réponse. Il est à noter :</i><br><ul style="list-style-type: none"><li>➤ qu'on demande les organes cibles et non pas les cellules cibles.</li><li>➤ que le tableau devrait faire apparaître la correspondance entre chaque organe cible et le (ou les) effet(s) physiologique(s) direct(s) de l'hormone en question.</li></ul><br><b>Corrigé</b><br><ul style="list-style-type: none"><li>➤ Structure a : tissu interstitiel testiculaire</li></ul> Structure b : follicule cavitaire ou tertiaire<br><ul style="list-style-type: none"><li>➤ Légende :</li></ul> <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>Capillaire sanguin</td><td>Cellule de Leydig ou interstitielle</td><td>Cavités folliculaires</td><td>Granulosa ou cellules folliculaires</td><td>Thèque (externe)</td><td>Ovocyte I</td></tr></table><br><table><tr><td></td><td>Nom</td><td>Organes cibles</td><td>Effets physiologiques</td></tr><tr><td rowspan="3">H<sub>1</sub></td><td rowspan="3">testostérone</td><td>Testicules</td><td>Activation de la spermatogenèse</td></tr><tr><td>Organes responsables des caractères sexuels.</td><td>Développement et maintien des caractères sexuels (I<sup>aires</sup> et II<sup>aires</sup>).</td></tr><tr><td>Axe H-H</td><td>Rétrocontrôle négatif</td></tr><tr><td rowspan="3">H<sub>2</sub></td><td rowspan="3">Œstrogènes</td><td>Utérus</td><td>Développement de l'endomètre</td></tr><tr><td>Organes responsables des caractères sexuels.</td><td>Développement et maintien des caractères sexuels.</td></tr><tr><td>Axe H-H</td><td>Rétrocontrôle négatif et/ou positif</td></tr></table><br><ul style="list-style-type: none"><li>➤ la structure b évoluera en follicule mûr.</li></ul> |                                     |  |  | 1                | 2         | 3 | 4 | 5 | 6 | Capillaire sanguin | Cellule de Leydig ou interstitielle | Cavités folliculaires | Granulosa ou cellules folliculaires | Thèque (externe) | Ovocyte I |  | Nom | Organes cibles | Effets physiologiques | H <sub>1</sub> | testostérone | Testicules | Activation de la spermatogenèse | Organes responsables des caractères sexuels. | Développement et maintien des caractères sexuels (I <sup>aires</sup> et II <sup>aires</sup> ). | Axe H-H | Rétrocontrôle négatif | H <sub>2</sub> | Œstrogènes | Utérus | Développement de l'endomètre | Organes responsables des caractères sexuels. | Développement et maintien des caractères sexuels. | Axe H-H | Rétrocontrôle négatif et/ou positif |
| 1   | 2                                   | 3  | 4  | 5                | 6         |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| Capillaire sanguin  | Cellule de Leydig ou interstitielle | Cavités folliculaires                        | Granulosa ou cellules folliculaires  | Thèque (externe) | Ovocyte I |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
|   | Nom                                 | Organes cibles                               | Effets physiologiques  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| H <sub>1</sub>  | testostérone                        | Testicules                                   | Activation de la spermatogenèse  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
|   |                                     | Organes responsables des caractères sexuels. | Développement et maintien des caractères sexuels (I <sup>aires</sup> et II <sup>aires</sup> ). |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
|   |                                     | Axe H-H                                      | Rétrocontrôle négatif  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| H <sub>2</sub>  | Œstrogènes                          | Utérus                                       | Développement de l'endomètre   |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
|   |                                     | Organes responsables des caractères sexuels. | Développement et maintien des caractères sexuels.  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
|   |                                     | Axe H-H                                      | Rétrocontrôle négatif et/ou positif  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |
| <b>Deuxième partie</b><br><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Lire attentivement le libellé</li><li>✓ Souligner les verbes d'action dans chaque question</li></ul> <b>Analyser :</b> Décomposer un tout en ses éléments constitutifs pour mettre en évidence les variations. Dans le cas d'un graphique et d'un tableau, on note les variations : augmente, diminue et reste constant. Si la courbe présente des fluctuations, on choisit la valeur du  |                                     |  |  |                  |           |   |   |   |   |                    |                                     |                       |                                     |                  |           |  |     |                |                       |                |              |            |                                 |  |  |         |                       |                |            |        |                              |  |   |         |                                     |

|  |  |
|--|--|
| <p>paramètre étudié la plus basse et celle la plus élevée et on dit, elle fluctue entre ces deux valeurs. Les chiffres et les unités sont exigés.</p> <p><b>Identifier</b> : revient simplement à nommer si on ne demande pas la justification.</p> <p><b>Expliquer</b> : c'est rendre clair et faire comprendre un phénomène, un résultat etc. Ce verbe attire l'attention sur la demande d'une réponse construite avec un enchaînement logique d'idées, en utilisant un vocabulaire non scientifique exempt d'erreurs et un vocabulaire scientifique précis. Pour expliquer, on a souvent besoin des connaissances acquises.</p> <p><b>Exploiter</b> : extraire dans un document les informations utiles à la résolution du problème scientifique posé.</p> <p><b>Dégager</b> : Tirer d'un ensemble de données, un rôle, une propriété, une loi, une relation ...sans faire un raisonnement. Pour dégager l'information demandée, il faut faire un raisonnement logique sans l'écrire, implicite, reliant des informations de la donnée pour aboutir à l'information demandée.</p> <p><b>Discuter</b> une hypothèse : exploiter les données fournies pour montrer que l'hypothèse est à retenir ou à rejeter.</p>  |  |
| <p><b>Corrigé</b></p> <p><b>I. Neurophysiologie (4 points)</b></p> <p><b>1) 1<sup>ère</sup> série d'expériences :</b><br/>         Enregistrement 1 : <math>S_2 + S_3 + 2S_1</math> entraîne une dépolarisation d'amplitude 10 mV<br/>         Enregistrement 2 : <math>S_2 + S_3 + 2S_4</math> entraîne une variation du potentiel d'amplitude 100 mV</p> <p><b>a-</b> Enregistrement 1 : PPSE<br/>         Enregistrement 2 : PA</p> <p><b>b-</b><br/>         Enregistrement 1 : sommation spatiotemporelle à l'origine d'un PPSE global &lt; seuil : pas de PA<br/>         Enregistrement 2 : sommation spatiotemporelle à l'origine d'un PPSE global atteignant le seuil d'où le PA.</p> <p><b>c-</b> La synapse <math>N_1-M</math> est excitatrice.</p> <p><b>2) 2<sup>ème</sup> série d'expériences :</b><br/>         - L'injection de GABA n'a pas d'effet en <math>F_1</math> (PR) mais elle engendre un PPSI en <math>F_2</math><br/>         - L'injection d'Ach engendre un PPSE en <math>F_1</math> mais n'a pas d'effet en <math>F_2</math> (PR).</p> <p><b>a-</b><br/>         Synapse <math>N_2-M</math> : excitatrice<br/>         Synapse <math>N_3-M</math> : inhibitrice.</p> <p><b>b-</b> il existe une spécificité entre neurotransmetteur et synapse.</p> | <p>1</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>1</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> |
| <p><b>II. Génétique humaine (6 points)</b></p> <p><b>1)</b><br/>         Soit le gène (A,a) qui contrôle cette maladie avec <math>A \rightarrow</math> [sain] et <math>a \rightarrow</math> [malade] <math>A &gt; a</math><br/> <b>H<sub>1</sub></b>: dans ce cas, tout enfant atteint est de génotype <math>a/a</math>, il est issu de deux parents dont l'un est atteint <math>a/a</math>, l'autre est sain mais hétérozygote <math>A/a</math>. c'est le cas des individus II<sub>2</sub> et III<sub>2</sub>.<br/> <math>\rightarrow H_1</math> est à retenir</p> <p><b>H<sub>2</sub></b> : dans ce cas, une fille atteinte de génotype <math>X_a X_a</math> devrait avoir un père atteint <math>X_a Y</math>. C'est le cas de la fille II<sub>2</sub> et de son père I<sub>1</sub>. De même, une mère <math>X_a X_a</math> atteinte aurait tous ses fils atteints. C'est le cas de la mère II<sub>2</sub> et de son fils III<sub>2</sub>.<br/> <math>\rightarrow H_2</math> est à retenir</p>   | <p>(0.5+0,25)<br/>x 4</p>  |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <p>Soit le gène (A,a) qui contrôle cette maladie avec <math>A \rightarrow [\text{malade}]</math> et <math>a \rightarrow [\text{sain}]</math> <math>A &gt; a</math></p> <p><b>H<sub>3</sub></b> : tout enfant sain de génotype <math>a//a</math> issu d'un parent sain <math>a//a</math> et d'un parent atteint mais hétérozygote. C'est le cas des enfants II1 et III1.<br/> <math>\rightarrow H_3</math> est à retenir</p> <p><b>H<sub>4</sub></b> : dans ce cas tout père atteint <math>X_A Y</math> devrait avoir toutes ses filles atteintes. C'est le cas du père I1<br/> <math>\rightarrow H_4</math> est à retenir</p> <p><b>2)</b></p> <p>a- Le sujet II<sub>3</sub> est sain et ne possède que l'allèle <math>A_2</math>. Donc <math>A_2</math> est l'allèle normal. <math>A_1</math> est donc l'allèle responsable de la maladie.</p> <p>b- le sujet II<sub>2</sub> est atteint et possède les deux formes alléliques <math>A_1</math> et <math>A_2</math>. Donc l'allèle responsable de la maladie est dominant.<br/> <math>\rightarrow</math>seules <math>H_3</math> et <math>H_4</math> sont à retenir.</p> <p><b>3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le document 7 montre que la mère et sa première fille sont normales puisqu'elles ne possèdent que l'allèle <math>A_2</math>.</li> <li>- La deuxième fille possède l'allèle <math>A_1</math>. Donc elle est atteinte vue que l'allèle de la maladie est dominant. Son père qui lui a transmis l'allèle <math>A_1</math> est nécessairement atteint.</li> <li>- Si le gène était porté par X, toutes les filles issues de ce père devraient être atteintes. Ce qui n'est pas le cas. Donc seule <math>H_3</math> est à retenir.</li> </ul> <p><b>NB : Acceptez tout autre raisonnement logique qui mène aux mêmes résultats.</b></p> | <p>0,5</p> <p>1</p> <p>1.5</p> |
|---|--------------------------------|