



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
المسالك الدولية - خيار فرنسية  
الدورة العادية 2019  
- عناصر الإجابة -

\*\*\*\*\*

NR36F

ROYAUME DU MAROC  
ROYAUME DU MAROC  
ROYAUME DU MAROC  
ROYAUME DU MAROC



الجمهورية المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني  
والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

2	مدة الانجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	شعبة العلوم الرياضية : مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية	الشعبة أو المسلك

Partie I : Restitution des Connaissances (5 pts)

Question	Eléments de réponse	Barème
I	<b>Accepter toute réponse correcte, à titre d'exemple :</b> 1-Dans une population théorique idéale les fréquences des génotypes et les fréquences des allèles restent stables d'une génération à l'autre.(ce qui signifie que la population est en équilibre)	1 pt
	<b>2- Accepter toute formulation correcte, à titre d'exemple :</b> - Une population à effectif infiniment grand ; - Une population d'organismes diploïdes à reproduction sexuée ; - Croisement aléatoire entre individus : rencontre au hasard des gamètes ; - Une population à générations non chevauchantes (aucun croisement entre individus de générations différentes) ; - Absence de flux dû aux migrations : Population génétiquement isolée; - Absence de mutations (pas de changement d'un état allélique vers un autre). - Absence de sélection : Les individus ont la même capacité à se reproduire et donner une descendance capable de survivre..... (0.25pt x4)	1 pt
II	(1 ; b) ; (2 ; a) ; (3 ; b) ; (4 ; a) .....(0.5pt x 4)	2 pts
III	(1, c) - (2, b) - (3, d) - (4, a) ..... (0.25pt x4)	1 pt

Partie II : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15 pts)

Exercice n° 1 : (3 pts)

Question	Eléments de réponse	Barème
1	a. Les parents I <sub>1</sub> et I <sub>2</sub> sont sains et ont eu deux enfants malades (II <sub>2</sub> et II <sub>4</sub> ) donc l'allèle responsable de la maladie est récessif.....(0.25 x 2)	0.5 pt
	b. -Le gène responsable de la maladie n'est pas porté par le chromosome Y : II <sub>2</sub> est une fille malade. Le gène responsable de la maladie n'est pas porté par le chromosome X : II <sub>2</sub> est une fille malade alors que son père est sain..... (0.25 pt) - Le gène responsable de cette maladie est porté par un autosome. .... (0.25 pt) <b>Accepter toute justification logique.</b>	0.5 pt
2	<b>Génotype des individus:</b> I <sub>1</sub> : N//d , femme saine mais a eu deux enfants malades.....(0.25 pt) II <sub>3</sub> : Femme ayant un phénotype normal, sa mère est porteuse de la maladie et n'ayant pas encore d'enfants, elle a 50% de chance d'être de génotype N//N et 50% de chance d'être de génotype N//d. ....(0. 5 pt) IV <sub>1</sub> : individu malade, homozygote : d//d.....(0.25 pt)	1 pt
3	a- Les individus porteurs d'une anomalie chromosomique : - Le père, déplacement d'un fragment du chromosome 5 qui se place sur un chromosome 12 (translocation équilibrée).....(0.25 pt) - Le fœtus : caryotype portant un fragment du chromosome 5 en plus fixé sur un chromosome 12 (translocation non équilibrée). ).....(0.25 pt)	0.5 pt





4 Réalisation des schémas du crossing-over:.....(0.25x 4 pt) 1 pt

5 Réalisation de la carte factorielle:  
- calcul du % des recombinés ( $P= 2.4\%$ ) ;  
- détermination de la distance en cMg ( $d= 24 \text{ cMg}$ ) ;  
- respect de l'échelle ;  
- localisation exacte des deux gènes sur le chromosome  
.....(0.25 x 4 pt) 1 pt

6 Réalisation d'un histogramme et d'un polygone de fréquence corrects selon l'échelle proposée dans l'exercice. 1pt

7 2.5 pts

Centre des classes (xi)	$f_i$	$f_i \cdot x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
8	13	104	-26.6	707.56	9198.28
13	24	312	-21.6	466.56	11197.44
18	49	882	-16.6	275.56	13502.44
23	37	851	-11.6	134.56	4978.72
28	30	840	-6.6	43.56	1306.8
33	16	528	-1.6	2.56	40.96
38	27	1026	3.4	11.56	312.12
43	41	1763	8.4	70.56	2892.96
48	58	2784	13.4	179.56	10414.48
53	34	1802	18.4	338.56	11511.04
58	21	1218	23.4	547.56	11498.76
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>12110</b>			<b>76854</b>

Tableau d'application correct du calcul des paramètres statistiques ..... (1.5 pt)  
Moyenne arithmétique :  $\bar{x} = 34.6 \text{ cg}$ .....(0.25 pt)  
Ecart type :  $\sigma = 14.82$ ..... (0.5 pt)  
Intervalle de confiance :  $[19.78 , 49.42]$  .....(0.25 pt)

8	La déduction doit comporter les caractéristiques suivantes : - Polygone de fréquence bimodal : <ul style="list-style-type: none"><li>• 18cg ou la classe [16 – 20 [..... (0.25 pt)</li><li>• 48 cg ou la classe [46 – 50 [..... (0.25 pt)</li></ul> - Echantillon hétérogène.....(0.5 pt) - 73.71% des akènes appartiennent à l'intervalle [19.78 , 49.42].....(0.5 pt)	1.5pt
---	---	-------