



الصفحة	2	NR36F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك الدولية) - الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية
4			

	<p>b- le père porte une anomalie chromosomique et de caryotype normal, son phénotype est normal.....(0.25 pt)</p> <p>- le fœtus porte une anomalie chromosomique et de caryotype anormal, son phénotype sera anormal (malade).....(0.25 pt)</p>	0.5 pt																				
<b>Exercice n° 2 : (12 pts)</b>																						
<b>Question</b>	<b>Eléments de réponse</b>	<b>Barème</b>																				
<b>I</b>																						
<b>1</b>	<p>a - La méiose a lieu au niveau du sac pollinique et au niveau de l'ovule.....(0.5 pt)</p> <p>- La fécondation a lieu au niveau du sac embryonnaire.....(0.25 pt)</p>	0.75 pt																				
	<p>b - La formule chromosomique de l'oosphère : n = 17.....(0.25 pt)</p> <p>- La formule chromosomique de l'œuf principale : 2n = 34.....(0.25 pt)</p>	0.5 pt																				
	<p>c. Cycle chromosomique correct.....(0.5 pt)</p> <p>- type du cycle :haplodiplophasique.....(0.25 pt)</p>	0.75 pt																				
<b>II</b>																						
<b>2</b>	<p><b>Premier croisement :</b></p> <p>- Transmission de deux caractères héréditaires, dihybridisme.....(0.25 pt)</p> <p>- Parents de races pures, F<sub>1</sub> est homogène, la première loi de Mendel est vérifiée.....( 0.25 pt)</p> <p>- La descendance F<sub>1</sub> possède le phénotype de l'un des parents:</p> <p>- l'allèle responsable de la couleur rouge est dominant (R) et l'allèle responsable de la couleur verte est récessif (r)..... (0.25 pt)</p> <p>- l'allèle responsable des étamines fertiles est dominant (F) et l'allèle responsable des étamines stériles est récessif (f)..... (0.25 pt)</p> <p><b>Deuxième croisement :</b></p> <p>- les deux gènes étudiés sont liés avec crossing-over.....(0.25 pt)</p> <p>- Argumentation: la génération F'<sub>2</sub>, issue d'un croisement-test, est composée de quatre phénotypes, les phénotypes parentaux sont plus fréquents (97.6%) par rapport aux phénotypes recombinés (2.4%).....(0.25 pt)</p>	1.5 pt																				
<b>3</b>	<p>L'interprétation chromosomique du deuxième croisement:</p> <p style="text-align: center;">F<sub>1</sub> × individu double homozygote</p> <p>Phénotypes (0.25 pt) [ R,F] [r,f]</p> <p>Génotypes (0.25 pt) <math>\frac{R F}{r f}</math> <math>\frac{r f}{r f}</math></p> <p>Gamètes (0.25 pt) <math>\frac{R F}{48.5\%}</math> <math>\frac{r f}{49.1\%}</math> <math>\frac{r F}{1.3\%}</math> <math>\frac{R f}{1.1\%}</math> <math>\frac{r f}{100\%}</math></p> <p>Echiquier de croisement (0.5 pt)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\gamma</math> F<sub>1</sub></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R F}{48.5\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r f}{49.1\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r F}{1.3\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R f}{1.1\%}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\gamma</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R F}{48.5\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r f}{49.1\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r F}{1.3\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R f}{1.1\%}</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r f}{100\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R F}{48.5\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r f}{49.1\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{r F}{1.3\%}</math></td> <td style="text-align: center;"><math>\frac{R f}{1.1\%}</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">[ R,F]</td> <td style="text-align: center;">[r,f]</td> <td style="text-align: center;">[ r,F]</td> <td style="text-align: center;">[R,f]</td> </tr> </table> <p>Descendance F'<sub>2</sub>: [ R,F] 48.5% ; [r,f] 49.1% ; [ r,F] 1.3% ; [R,f] 1.1% ... (0.25 pt)</p>	$\gamma$ F <sub>1</sub>	$\frac{R F}{48.5\%}$	$\frac{r f}{49.1\%}$	$\frac{r F}{1.3\%}$	$\frac{R f}{1.1\%}$	$\gamma$	$\frac{R F}{48.5\%}$	$\frac{r f}{49.1\%}$	$\frac{r F}{1.3\%}$	$\frac{R f}{1.1\%}$	$\frac{r f}{100\%}$	$\frac{R F}{48.5\%}$	$\frac{r f}{49.1\%}$	$\frac{r F}{1.3\%}$	$\frac{R f}{1.1\%}$		[ R,F]	[r,f]	[ r,F]	[R,f]	1.5 pt
$\gamma$ F <sub>1</sub>	$\frac{R F}{48.5\%}$	$\frac{r f}{49.1\%}$	$\frac{r F}{1.3\%}$	$\frac{R f}{1.1\%}$																		
$\gamma$	$\frac{R F}{48.5\%}$	$\frac{r f}{49.1\%}$	$\frac{r F}{1.3\%}$	$\frac{R f}{1.1\%}$																		
$\frac{r f}{100\%}$	$\frac{R F}{48.5\%}$	$\frac{r f}{49.1\%}$	$\frac{r F}{1.3\%}$	$\frac{R f}{1.1\%}$																		
	[ R,F]	[r,f]	[ r,F]	[R,f]																		

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

**4**

Tétrade      Crossing-over

Gamètes

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

**5**

.....(0.25 x 4 pt)

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

**6**

Fréquences

masse sèche des akènes en cg

**7**

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)

الصفحة 4	NR36F	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا (المسالك الدولية) - الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية (أ) - خيار فرنسية
-------------	-------	---

8	<p>La déduction doit comporter les caractéristiques suivantes :</p> <p>- Polygone de fréquence bimodal :</p> <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> <p>- Echantillon hétérogène.....(0.5 pt)</p> <p>- 73.71% des akènes appartiennent à l'intervalle [19.78 , 49.42].....(0.5 pt)</p>	1.5pt
---	--	-------