

الصفحة	<p style="text-align: center;">الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة -</p>	<p style="text-align: center;">  المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات </p>
1		
3		
***1	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	RR 36

2	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	شعبة العلوم الرياضية (أ)	الشعبة أو المسلك

المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
I	<p>1- تعاريف :</p> <p>- خلية ثنائية الصيغة الصبغية: خلية تتوفر على أزواج من الصبغيات، كل زوج يتكون من صبغيان متماثلان.....(0.5 ن)</p> <p>- العبور الصبغي: تبادل قطع بين الصبغيات المتماثلة خلال الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي.....(0.5 ن)</p> <p>2- ميزتين لدورة النمو ثنائية الصيغة الصبغية:</p> <p>+ تقتصر الصيغة الصبغية الأحادية على تشكل الأمشاج فقط.....(0.5 ن)</p> <p>+ يعقب الاخصاب مباشرة ظاهرة الانقسام الاختزالي.....(0.5 ن)</p> <p>ملحوظة : قبول مميزات أخرى لدورة النمو ثنائية الصيغة الصبغية.</p>	2 ن
II	(1؛ د) - (2؛ أ) - (3؛ ج) - (4؛ ب).....(0.5 x 4 ن)	2 ن
III	(1؛ ب) - (2؛ د) - (3؛ ج) - (4؛ أ).....(0.25 x 4 ن)	1 ن

المكوّن الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول (5 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	<p>- الصيغة الصبغية لذكر ذبابة الخل: $2n = 3AA + XY$.....(0,25 ن)</p> <p>- الصيغة الصبغية لأمشاج ذكر ذبابة الخل: $n = 3A + X$ و $n = 3A + Y$.....(0,5 ن)</p>	0,75 ن
2	<p>أ- تخليط بيصبغي.....(0.25 ن)</p> <p>تعليل: المورثتين محمولتين على صبغيان مختلفان.....(0.25 ن)</p> <p>ب- تخليط ضمصبغي.....(0.25 ن)</p> <p>تعليل: المورثتين محمولتين على نفس الصبغي.....(0.25 ن)</p>	1 ن
3	<p>- التفسير الصبغي للتزاوج:</p> <p>- المظهر الخارجي:</p> <p style="text-align: center;"> $\sigma [bw, j] \times \text{♀ } [bw^+, j^+]$ $bw//bw, X^j Y \times bw^+//bw, X^{j+} X^j$ ↓ ↓ $(bw/X^j)_{1/2} \quad (bw^+/X^{j+})_{1/4}; (bw^+/X^j)_{1/4}$ $(bw/Y)_{1/2} \quad (bw/X^{j+})_{1/4}; (bw/X^j)_{1/4}$ </p> <p>- النمط الوراثي :</p> <p>- الأمشاج :</p> <p>- شبكة التزاوج:</p>	0,5 ن 0,5 ن

0,5 ن	$\gamma_{\text{♀}}$	$(bw^{+}/X^{j+}) \frac{1}{4}$	$(bw^{+}/X^j) \frac{1}{4}$	$(bw/X^{j+}) \frac{1}{4}$	$(bw/X^j) \frac{1}{4}$
	$\gamma_{\text{♂}}$	$bw^{+}/bwX^{j+}X^j$	bw^{+}/bwX^jX^j	$bw/bwX^{j+}X^j$	bw/bwX^jX^j
	$bw/X^j \frac{1}{2}$	$\text{♀}[bw^{+},j^{+}] \frac{1}{8}$	$\text{♀}[bw^{+},j] \frac{1}{8}$	$\text{♀}[bw,j^{+}] \frac{1}{8}$	$\text{♀}[bw,j] \frac{1}{8}$
$bw/Y \frac{1}{2}$	$bw^{+}/bwX^{j+}Y$	bw^{+}/bwX^jY	$bw/bwX^{j+}Y$	bw/bwX^jY	
نحصل على النتائج النظرية التالية:					
0,25 ن	$\text{♀}+\text{♂}[bw^{+},j^{+}] \frac{1}{4}$; $\text{♀}+\text{♂}[bw^{+},j] \frac{1}{4}$; $\text{♀}+\text{♂}[bw,j^{+}] \frac{1}{4}$; $\text{♀}+\text{♂}[bw,j] \frac{1}{4}$				

1 ن 4-أ تظهر النتائج التجريبية أن نسبة المظاهر الأبوية (86,56%) أكبر بكثير من نسبة المظاهر جديدة التركيب (13,44%)، إذن المورثتين المسؤولتين عن لون الجسم وشكل الأجنحة مرتبطين (0,5 ن)
 - المورثتان محمولتان على الصبغي الجنسي X لوجود اختلاف بين الذكور والإناث في المظهر الخارجي للجيل F₂ وهذا يتوافق مع معطيات الشكل ب من الوثيقة 1. (0,5 ن)

0,5 ن 4-ب تبين نسب المظاهر جديدة التركيب عند الذكور أن المسافة بين المورثتين هي 13,44cM، وهذا يتوافق مع المسافة بين المورثتين في الشكل ب من الوثيقة 1. (0,5 ن)

التمرين الثاني (4 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقييم								
1-أ	- التحليل المسؤول عن المرض متتحي. التعليل: أبوان سليمان (I ₁ - I ₂) أنجبا أفرادا مصابة (II ₃ , II ₈) (0,25 ن) أو: أبوان سليمان (II ₁ - II ₂) أنجبا فردا مصابا (III ₂). - التحليل المسؤول عن المرض محمول على صبغي لا جنسي (0,25 ن) التعليل: + غير مرتبط بالصبغي الجنسي Y لوجود إناث مصابة (II ₈ أو III ₂) (0,25 ن) + غير مرتبط بالصبغي الجنسي X لوجود أنثى مصابة تنحدر من أب سليم (0,25 ن)	1 ن								
1-ب	الأنماط الوراثية للأفراد: (0,25 x 4 ن) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">III₃</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">III₂</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">II₅</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">II₂</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H/H ou H/h</td> <td style="text-align: center;">h/h</td> <td style="text-align: center;">H/H ou H/h</td> <td style="text-align: center;">H/h</td> </tr> </table>	III ₃	III ₂	II ₅	II ₂	H/H ou H/h	h/h	H/H ou H/h	H/h	1 ن
III ₃	III ₂	II ₅	II ₂							
H/H ou H/h	h/h	H/H ou H/h	H/h							

1,25 ن 2 - الأم III₂ مصابة بنمطها الوراثي هو h/h تعطي نوعا واحدا من الأمشاج: h/ (0,25 ن)
 - الأب III₃ ذو مظهر سليم، وبالتالي احتمال أن يكون نمطه الوراثي متشابه الاقتران H/H هو 1/2، واحتمال أن يكون ناقلا للمرض بنمط مختلف الاقتران، هو 1/2 (0,25 ن)
 - يمكن أن ينجب الزوجان III₂ و III₃ مولودا مصابا إذا كان النمط الوراثي للأب III₃ مختلف الاقتران H/h: وذلك حسب شبكة التزاوج التالية : (0,5 ن)

	γ III ₃	$H/ \frac{1}{2}$	$h/ \frac{1}{2}$
γ III ₂	$h/$	H/h [H] 50%	h/h [h] 50%

إذن احتمال إنجاب الزوج III₂ و III₃ لحميل مصاب هو $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ (0,25 ن)

0,75 ن 3 - النمط الوراثي للحميل هو: h/h (0,25 ن)
 - مظهره الخارجي سيكون مصابا [h] (0,25 ن)
 يدل النمط الوراثي للحميل h/h أن الأب III₃ ذو نمط وراثي مختلف الاقتران H/h وبالتالي فاحتمال إصابة خلف الزوجين III₂ و III₃ بالمرض هو 1/2 (0,25 ن)

التمرين الثالث (6 نقط)

سؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط																																																																						
1	<p>إنجاز مدراج ومضلع ترددات صحيح وفق السلم المقترح في الموضوع.</p>	2 ن																																																																						
	<p>مدراج ومضلع الترددات لتوزيع عدد الأسماك بدلالة قطر العيون</p>																																																																							
2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>(ن 0.25)</td> <td>(ن 0.25)</td> <td>(ن 0.25)</td> <td>(ن 0.25)</td> <td>(ن 0.25)</td> <td>(ن 0.25)</td> <td>(ن 0.25)</td> </tr> <tr> <td>$f_i x (x_i - \bar{X})^2$</td> <td>$(x_i - \bar{X})^2$</td> <td>$x_i - \bar{X}$</td> <td>$x_i x f_i$</td> <td>f_i</td> <td>وسط الفئة x_i</td> <td>الفئات</td> </tr> <tr> <td>8,7025</td> <td>8,7025</td> <td>-2,95</td> <td>1,5</td> <td>1</td> <td>1,5</td> <td>[1-2[</td> </tr> <tr> <td>7,605</td> <td>3,8025</td> <td>-1,95</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>2,5</td> <td>[2-3[</td> </tr> <tr> <td>3,61</td> <td>0,9025</td> <td>-0,95</td> <td>14</td> <td>4</td> <td>3,5</td> <td>[3-4[</td> </tr> <tr> <td>0,0175</td> <td>0,0025</td> <td>0,05</td> <td>31,5</td> <td>7</td> <td>4,5</td> <td>[4-5[</td> </tr> <tr> <td>3,3075</td> <td>1,1025</td> <td>1,05</td> <td>16,5</td> <td>3</td> <td>5,5</td> <td>[5-6[</td> </tr> <tr> <td>8,405</td> <td>4,2025</td> <td>2,05</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>6,5</td> <td>[6-7[</td> </tr> <tr> <td>9,3025</td> <td>9,3025</td> <td>3,05</td> <td>7,5</td> <td>1</td> <td>7,5</td> <td>[7-8[</td> </tr> <tr> <td>40,95</td> <td></td> <td></td> <td>89</td> <td>20</td> <td></td> <td>المجموع</td> </tr> </table> <p>جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية صحيح (1.5 ن) المعدل الحسابي: $\bar{X} = 4,45 \text{ mm}$ (0.25 ن) الانحراف النمطي (المعياري): $\sigma = 1,43 \text{ mm}$ (0.25 ن)</p>	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	$f_i x (x_i - \bar{X})^2$	$(x_i - \bar{X})^2$	$x_i - \bar{X}$	$x_i x f_i$	f_i	وسط الفئة x_i	الفئات	8,7025	8,7025	-2,95	1,5	1	1,5	[1-2[7,605	3,8025	-1,95	5	2	2,5	[2-3[3,61	0,9025	-0,95	14	4	3,5	[3-4[0,0175	0,0025	0,05	31,5	7	4,5	[4-5[3,3075	1,1025	1,05	16,5	3	5,5	[5-6[8,405	4,2025	2,05	13	2	6,5	[6-7[9,3025	9,3025	3,05	7,5	1	7,5	[7-8[40,95			89	20		المجموع	2 ن
(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)	(ن 0.25)																																																																		
$f_i x (x_i - \bar{X})^2$	$(x_i - \bar{X})^2$	$x_i - \bar{X}$	$x_i x f_i$	f_i	وسط الفئة x_i	الفئات																																																																		
8,7025	8,7025	-2,95	1,5	1	1,5	[1-2[
7,605	3,8025	-1,95	5	2	2,5	[2-3[
3,61	0,9025	-0,95	14	4	3,5	[3-4[
0,0175	0,0025	0,05	31,5	7	4,5	[4-5[
3,3075	1,1025	1,05	16,5	3	5,5	[5-6[
8,405	4,2025	2,05	13	2	6,5	[6-7[
9,3025	9,3025	3,05	7,5	1	7,5	[7-8[
40,95			89	20		المجموع																																																																		
أ-3	<p>+ المعدل الحسابي لساكنة الخلف E2 أكبر من المعدل الحسابي للعينة الأصلية (0.5 ن) + الانحراف النمطي لساكنة الخلف أصغر من الانحراف النمطي للعينة الأصلية (0.5 ن) إذن الانتقاء الاصطناعي الذي قام به المربي كان فعالاً.</p>	1 ن																																																																						
ب-3	<p>+ الخلف E2 متجانس (0.25 ن) + للخلف E2 نفس المعدل الحسابي والانحراف النمطي للساكنة P2 المبصرة (0.5 ن) + الساكنة P2 من سلالة نقية (0.25 ن) وبالتالي فالانتقاء الاصطناعي على مستوى الخلف سيكون غير فعالاً.</p>	1 ن																																																																						