

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

## المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

سلم التنقيط	عناصر الإجابة	رقم السؤال
1.5 ن	أ- تعريف صحيح من قبيل: - الساكنة: مجموعة أفراد من نفس النوع، تعيش في وسط جغرافي محدد يسمح لجميع أفراد الساكنة بالتزاوج فيما بينهم.....(0.50 ن) - تعريف صحيح من قبيل: الانحراف الجيني: تغير بالصدفة لتردد الحليلات داخل ساكنة من جيل لآخر ينتج عنه انخفاض تعدد الأشكال الوراثية داخل الساكنة.....(0.50 ن) ب- ذكر شرطين من بين ما يلي:.....(0.50 ن) - توالد جنسي وصيغة صبغية ثنائية. - عدم تراكم الأجيال (غياب التزاوج بين أفراد الأجيال المختلفة). - عدد لا نهائي لأفراد الساكنة والتزاوج يتم بالصدفة. - غياب الهجرة من وإلى الساكنة. - لكل فرد وكيفما كان نمطه الوراثي نفس القدرة والحظوظ للتزاوج وإعطاء خلف قادر على العيش (غياب الانتقاء). - غياب الطفرات والاختلالات التي قد تحدث أثناء الانقسام الاختزالي.	I
2 ن	(أ؛ خطأ) - (ب؛ صحيح) - (ج؛ صحيح) - (د؛ خطأ)	II
1.5 ن	(1؛ أ) - (2؛ أ) - (3؛ ب)	III

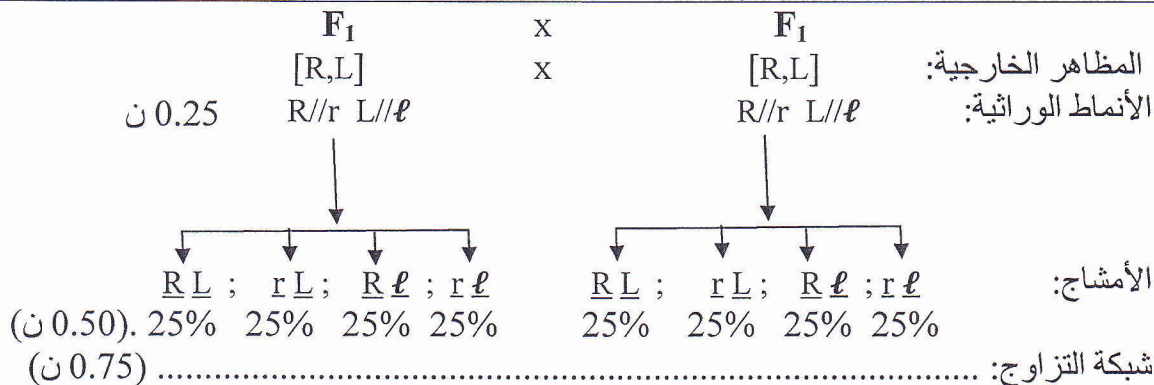
## المكوّن الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

## التمرين الأول: (6 نقط)

سلم التنقيط	عناصر الإجابة	رقم السؤال
1.25 ن	I - على مستوى الكيس البوغي A <sub>1</sub> : الانقسام الاختزالي.....(0.25 ن) - على مستوى الكيس البوغي A <sub>2</sub> : الانقسام الاختزالي.....(0.25 ن) - التعليل: خلايا أم ثنائية الصيغة الصبغية تعطي خلايا أحادية الصيغة الصبغية.....(0.25 ن) - على مستوى المشيرة B <sub>2</sub> : الإخصاب.....(0.25 ن) - التعليل: يتم على مستواها التحام المشيجين الذكري والأنثوي.....(0.25 ن)	1
1 ن	إنجاز دورة صبغية صحيحة.....(0.75 ن) يتعلق الأمر بدورة أحادية ثنائية الصيغة الصبغية.....(0.25 ن)	2
	II	
	- هجونة ثنائية.....(0.25 ن) - الأبووان من سلالتين نقيتين، والجيل الأول F <sub>1</sub> متجانس. تحقق القانون الأول لماندل؛.....(0.25 ن)	3

ن 1

- نستنتج أن هناك سيادة تامة لزوجين من الحليلات:
- الحليل المسؤول عن اللون الأرجواني للأزهار سائد ونرمز له (R)، بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأحمر للأزهار ونرمز له (r)..... (0.25 ن)
  - الحليل المسؤول عن الشكل الطويل لحبوب اللقاح سائد ونرمز له (L)، بالنسبة للحليل المسؤول عن الشكل المستدير لحبوب اللقاح ونرمز له (ℓ)..... (0.25 ن)



$\underline{R}\underline{L}$  ;  $r\underline{L}$  ;  $\underline{R}\underline{\ell}$  ;  $r\underline{\ell}$   
25% 25% 25% 25% (0.50 ن)

$\underline{R}\underline{L}$  ;  $r\underline{L}$  ;  $\underline{R}\underline{\ell}$  ;  $r\underline{\ell}$   
25% 25% 25% 25%

الأمشاج ♂ الأمشاج ♀	$\underline{R}\underline{L}$ 1/4	$r\underline{L}$ 1/4	$\underline{R}\underline{\ell}$ 1/4	$r\underline{\ell}$ 1/4
$\underline{R}\underline{L}$ 1/4	R//R L//L 1/16 [R,L]	R//r L//L 1/16 [R,L]	R//R L//ℓ 1/16 [R,L]	R//r L//ℓ 1/16 [R,L]
$r\underline{L}$ 1/4	R//r L//L 1/16 [R,L]	r//r L//L 1/16 [r, L]	R//r L//ℓ 1/16 [R,L]	r//r L//ℓ 1/16 [r, L]
$\underline{R}\underline{\ell}$ 1/4	R//R L//ℓ 1/16 [R,L]	R//r L//ℓ 1/16 [R,L]	R//R ℓ//ℓ 1/16 [R, ℓ]	R//r ℓ//ℓ 1/16 [R, ℓ]
$r\underline{\ell}$ 1/4	R//r L//ℓ 1/16 [R,L]	r//r L//ℓ 1/16 [r, L]	R//r ℓ//ℓ 1/16 [R, ℓ]	r//r ℓ//ℓ 1/16 [r, ℓ]

النتائج النظرية الممكن الحصول عليها عند أفراد الجيل  $F_2$  : (0.5 ن)

9/16 [R,L]  
3/16 [r, L]  
3/16 [R, ℓ]  
1/16 [r,ℓ]

ن 2

المقارنة: عدم تطابق النتائج المنتظرة حسب القانون الثالث لماندل مع النتائج المحصلة من طرف Bateson و Punnett..... (0.5 ن)  
الاستنتاج: المورثتان مرتبطتان..... (0.25 ن)

ن 0.75

التمرين الثاني: (4 نقط)

سلم  
التنقيط

عناصر الإجابة

رقم  
السؤال

1 - أ  
- الأبوان السليمان ينجبان ابنا مصابا : المرض متحي..... (0.5 ن)  
المرض محمول على الصبغي الجنسي X.  
- قبول تغليل من قبيل:  
• ظهور المرض عند الذكور من أب سليم.  
• إصابة الأنثى و III

ن 1

(0.5 ن)

1.5 ن	1 - ب	- النمط الوراثي للأم $II_6: X_M X_m$ - النمط الوراثي للأب $II_7: X_M Y$ .....(0.5 ن) - المرض متنحي ومحمول على X، لكي تكون البنت مصابة ينبغي أن تكون متشابهة الاقتران بالنسبة للحليل الطافر، وهذا ما يستلزم أن يكون أبوها مصابا . في هذه الحالة، وبما أن الأب سليم فلا يمكن للبنت و $III$ أن تصاب.....(1ن)
1.5 ن	2	- البنت مصابة بمرض Turner : تتوفر على صبغي جنسي X واحد.....(0.25 ن) سبب الإصابة بالمرض: - البنت ورثت الحليل المسبب للمرض من الأم.....(0.25 ن) - البنت لم ترث الصبغي الجنسي من الأب نتيجة شذوذ في الانقسام الاختزالي.....(0.5 ن) - غياب الحليل السائد غير المسبب للمرض عند البنت أدى إلى تعبير الحليل المسبب للمرض وبالتالي إصابتها بالمرض.....(0.5 ن)

التمرين الثالث (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقطيع																																																																																																
1 - أ	- تغير متواصل.....(0.25 ن) - التعليل: لأن طول الأنابيب التوجيهية يمكن أن يأخذ جميع القيم.....(0.25 ن)	0.5 ن																																																																																																
1 - ب	- يظهر مضلع الترددات منوالين عند القيمتين 64mm و 70mm.....(0.5 ن) - هناك تباعد كبير بين قيم طول الأنابيب التوجيهية والمعدل الحسابي.....(0.25 ن) - الاستنتاج: ساكنة غير متجانسة.....(0.25 ن)	1 ن																																																																																																
2	تمنح 0.25 ن لكل عمود صحيح <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>وسط الفئة</th> <th><math>fi</math></th> <th><math>fixi</math></th> <th><math>xi - \bar{X}</math></th> <th><math>(xi - \bar{X})^2</math></th> <th><math>fi(xi - \bar{X})^2</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>52</td><td>0</td><td>0</td><td>-25,04</td><td>626,88</td><td>0</td></tr> <tr><td>55</td><td>0</td><td>0</td><td>-22,04</td><td>485,66</td><td>0</td></tr> <tr><td>58</td><td>0</td><td>0</td><td>-19,04</td><td>362,43</td><td>0</td></tr> <tr><td>61</td><td>1</td><td>61</td><td>-16,04</td><td>257,20</td><td>257,20442</td></tr> <tr><td>64</td><td>1</td><td>64</td><td>-13,04</td><td>169,98</td><td>169,97886</td></tr> <tr><td>67</td><td>1</td><td>67</td><td>-10,04</td><td>100,75</td><td>100,75329</td></tr> <tr><td>70</td><td>15</td><td>1050</td><td>-7,04</td><td>49,53</td><td>742,91594</td></tr> <tr><td>73</td><td>20</td><td>1460</td><td>-4,04</td><td>16,30</td><td>326,0433</td></tr> <tr><td>76</td><td>28</td><td>2128</td><td>-1,04</td><td>1,08</td><td>30,144836</td></tr> <tr><td>79</td><td>41</td><td>3239</td><td>1,96</td><td>3,85</td><td>157,89253</td></tr> <tr><td>82</td><td>18</td><td>1476</td><td>4,96</td><td>24,63</td><td>443,25852</td></tr> <tr><td>85</td><td>3</td><td>255</td><td>7,96</td><td>63,40</td><td>190,19973</td></tr> <tr><td>88</td><td>3</td><td>264</td><td>10,96</td><td>120,17</td><td>360,52304</td></tr> <tr><td>91</td><td>2</td><td>182</td><td>13,96</td><td>194,95</td><td>389,89756</td></tr> <tr><td>المجموع</td><td>133</td><td>10246</td><td></td><td></td><td>3168,81</td></tr> </tbody> </table>	وسط الفئة	$fi$	$fixi$	$xi - \bar{X}$	$(xi - \bar{X})^2$	$fi(xi - \bar{X})^2$	52	0	0	-25,04	626,88	0	55	0	0	-22,04	485,66	0	58	0	0	-19,04	362,43	0	61	1	61	-16,04	257,20	257,20442	64	1	64	-13,04	169,98	169,97886	67	1	67	-10,04	100,75	100,75329	70	15	1050	-7,04	49,53	742,91594	73	20	1460	-4,04	16,30	326,0433	76	28	2128	-1,04	1,08	30,144836	79	41	3239	1,96	3,85	157,89253	82	18	1476	4,96	24,63	443,25852	85	3	255	7,96	63,40	190,19973	88	3	264	10,96	120,17	360,52304	91	2	182	13,96	194,95	389,89756	المجموع	133	10246			3168,81	2 ن
وسط الفئة	$fi$	$fixi$	$xi - \bar{X}$	$(xi - \bar{X})^2$	$fi(xi - \bar{X})^2$																																																																																													
52	0	0	-25,04	626,88	0																																																																																													
55	0	0	-22,04	485,66	0																																																																																													
58	0	0	-19,04	362,43	0																																																																																													
61	1	61	-16,04	257,20	257,20442																																																																																													
64	1	64	-13,04	169,98	169,97886																																																																																													
67	1	67	-10,04	100,75	100,75329																																																																																													
70	15	1050	-7,04	49,53	742,91594																																																																																													
73	20	1460	-4,04	16,30	326,0433																																																																																													
76	28	2128	-1,04	1,08	30,144836																																																																																													
79	41	3239	1,96	3,85	157,89253																																																																																													
82	18	1476	4,96	24,63	443,25852																																																																																													
85	3	255	7,96	63,40	190,19973																																																																																													
88	3	264	10,96	120,17	360,52304																																																																																													
91	2	182	13,96	194,95	389,89756																																																																																													
المجموع	133	10246			3168,81																																																																																													
3	المقارنة: يجب أن تتضمن المقارنة العناصر الآتية: - المعدل الحسابي للساكنة البنت ( $P_2$ ) أكبر من المعدل الحسابي للساكنة الأم ( $P_1$ ) ..... (0.5 ن) - الانحراف النمطي المعياري للساكنة ( $P_2$ ) أصغر من الانحراف المعياري للساكنة ( $P_1$ ).....(0.5 ن) - الانتقاء المنجز فعال لأنه عند الساكنة البنت ( $P_2$ ) تم الرفع من طول الأنابيب التوجيهية وتم تقليص تشتتها مما يدل على أنها أصبحت أكثر تجانسا.....(0.5 ن)	1.5 ن																																																																																																