



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

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقييم
<b>التمرين الأول (4 نقط)</b>		
	<p><b>تعريف صحيح يتضمن العناصر الآتية بالنسبة لكل مفهوم:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>الساكنة:</b> أفراد نفس النوع - مجال جغرافي محدد - تزاوج بالصدفة - بنية دينامية.</li> <li>■ <b>الطفرة:</b> تغير وراثي - فجائي - نسبة ضعيفة جدا - يصيب جزيئة ADN (المورثة).</li> <li>■ <b>الانتقاء الطبيعي:</b> عامل بيئي - أفراد ساكنة بمظهر خارجي معين - احتمال أكبر للعيش و/أو للتوالد - انتقال حليلات بشكل تفاضلي عبر الأجيال..... (1.5 ن)</li> </ul> <p><b>تأثير الطفرة على البنية الوراثية للساكنة:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ظهور حليلات جديدة مصدر أنماط ومظاهر وراثية جديدة داخل ساكنة طبيعية؛ ولا يظهر تأثير الطفرة في البنية الوراثية للساكنة (المحتوى الجيني) إلا بتعاقب عدة أجيال..... (1 ن)</li> <li>- <b>تأثير الانتقاء الطبيعي على البنية الوراثية للساكنة:</b></li> <li>- يؤدي الانتقال التفاضلي للحليلات عبر الأجيال الناتج عن الانتقاء الطبيعي إلى تغير في تردد الحليلات وبالتالي تغير في البنية الوراثية للساكنة..... (1.5 ن)</li> </ul>	4
<b>التمرين الثاني (6 نقط)</b>		
1	<p>- الخلايا a : أبواغ أحادية الصيغة الصبغية؛ - الخلية d : بيضة ثنائية الصيغة الصبغية؛ - المشرة 1: نبات بوغي، المشرة 2 و المشرة 3 نباتان مشيجيان..... (0.75 ن) ..... (0.5 ن)</p>	1.25 ن
2	<p>- رسم تخطيطي صحيح للدورة الصبغية لهذا الطحلب؛ ..... (1 ن) - دورة أحادية ثنائية الصيغة الصبغية..... (0.25 ن)</p>	1.25 ن
3	<p><b>التزاوج الأول:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- انتقال صفتين وراثيتين (عدد السنفات (G, g) ومظهر الأوراق ((F, f)) هجونة ثنائية.. (0.25 ن)</li> <li>- جيل <math>F_1</math> متجانس؛ تحقق القانون الأول لماندل؛ الأباء من سلالة نقية؛..... (0.25 ن)</li> <li>- سيادة الحليل المسؤول عن سنفات مفردة (G) على الحليل المسؤول عن سنفات متعددة (g) وسيادة الحليل المسؤول عن أوراق عادية (F) على الحليل المسؤول عن أوراق مطوية (f)؛..... (0.25 ن)</li> </ul> <p><b>التزاوج الثاني:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- نباتات <math>F_1</math> هجينة ؛..... (0.25 ن)</li> <li>- توزيع نسب المظاهر الخارجية المحصل عليها: 1/16؛ 3/16؛ 3/16؛ 9/16؛ يدل على أن المورثتين مستقلتان..... (0.25 ن)</li> </ul>	1.25 ن
4	<p>الأنماط الوراثية للأبوين P1 و P2 وأفراد <math>F_1</math> : - الأبوان: P1 : G//G F//F : P2 : g//g f//f ..... (0.5 ن) - أفراد <math>F_1</math> : F//f : G//g F//f ..... (0.25 ن)</p>	0.75 ن

5	<p>التفسير الصبغي للترازج الثاني: <math>F_1 \times F_1</math></p> <p>+ المظهر الخارجي : <math>[GF] \times [GF]</math></p> <p>+ النمط الوراثي: <math>G//g F//f \times G//g F//f</math></p> <p>+ الأمشاج: كل فرد ينتج <math>1/4 G/f, 1/4 g/F, 1/4 G/F, 1/4 g/f</math> ..... (0.5 ن)</p> <p>+ شبكة التزاوج صحيحة:</p> <p>النتيجة ← <math>1/16 [gf], 3/16 [gF], 3/16 [Gf], 9/16 [GF]</math> ..... (0.75 ن)</p> <p>تطابق النسب النظرية مع النسب التجريبية يؤكد استقلال المورثتين ..... (0.25 ن)</p>
---	--

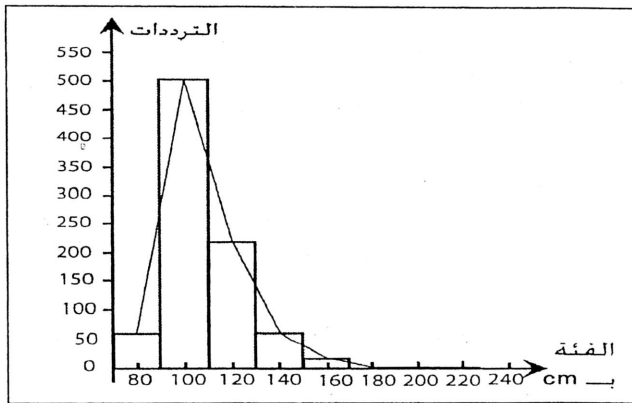
1.5 ن

التمرين الثالث (4 نقط)

1	<p>- الأبوان <math>I_1</math> و <math>I_2</math> سليمان وأنجبا بنتا مصابة <math>II_2</math>: التحليل المسؤول عن المرض متحي؛ ..... (0.5 ن)</p> <p>- الأب <math>I_2</math> سليم أنجب بنتا مريضة؛ التحليل غير مرتبط بالصبغي الجنسي X، إنجاب ذكور وإناث مصابين بالمرض: التحليل المسؤول عن المرض غير مرتبط بالصبغي الجنسي Y، إذن المرض غير مرتبط بالجنس (قبول كل تعليل صحيح) ..... (1.5 ن)</p>												
2	<p>- النمط الوراثي للفرد <math>II_1</math>: <math>N//N</math> أو <math>N//n</math> ..... (0.25 ن)</p> <p>- النمط الوراثي للفردين <math>III_5</math> و <math>III_6</math>: <math>N//n</math> ..... (0.5 ن)</p> <p>- النمط الوراثي - للفرد <math>II_2</math>: <math>n//n</math> ..... (0.25 ن)</p>												
3	<p>- احتمال إنجاب طفل سليم من قبل الزوجين <math>III_5</math> و <math>III_6</math>:</p> <p>الأبوان <math>III_6 \times III_5</math></p> <p>المظهر الخارجي <math>[N] \times [N]</math></p> <p>النمط الوراثي <math>N//n \times N//n</math></p> <p>الأمشاج الممكنة</p> <p>شبكة التزاوج:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;"><math>III_6</math></td> <td style="text-align: center;"><math>III_5</math></td> <td style="text-align: center;"><math>N / (1/2)</math></td> <td style="text-align: center;"><math>n / (1/2)</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>N / (1/2)</math></td> <td style="text-align: center;"><math>N/N</math> <math>(1/4) [N]</math></td> <td style="text-align: center;"><math>N//n</math> <math>(1/4) [N]</math></td> <td style="text-align: center;"><math>n//n</math> <math>(1/4) [n]</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><math>n / (1/2)</math></td> <td style="text-align: center;"><math>N//n</math> <math>(1/4) [N]</math></td> <td style="text-align: center;"><math>n//n</math> <math>(1/4) [n]</math></td> <td style="text-align: center;"><math>n//n</math> <math>(1/4) [n]</math></td> </tr> </table> <p>..... (0.5 ن)</p> <p>- احتمال إنجاب طفل سليم من قبل الزوجين <math>III_5</math> و <math>III_6</math>: 75% ..... (0.5 ن)</p>	$III_6$	$III_5$	$N / (1/2)$	$n / (1/2)$	$N / (1/2)$	$N/N$ $(1/4) [N]$	$N//n$ $(1/4) [N]$	$n//n$ $(1/4) [n]$	$n / (1/2)$	$N//n$ $(1/4) [N]$	$n//n$ $(1/4) [n]$	$n//n$ $(1/4) [n]$
$III_6$	$III_5$	$N / (1/2)$	$n / (1/2)$										
$N / (1/2)$	$N/N$ $(1/4) [N]$	$N//n$ $(1/4) [N]$	$n//n$ $(1/4) [n]$										
$n / (1/2)$	$N//n$ $(1/4) [N]$	$n//n$ $(1/4) [n]$	$n//n$ $(1/4) [n]$										

1 ن

التمرين الرابع (6 نقط)



إنجاز مدرج ومضلع ترددات صحيح مع احترام السلم المقترح في الموضوع.

1

1 ن

ميناء الناظور:

2

$f_i (x_i - \bar{x})^2$	$(x_i - \bar{x})^2$	$x_i - \bar{x}$	$f_i x_i$	$f_i$	وسط الفئة $x_i$
44976.4	803.15	-28.34	4480	56	80
34914.1	69.55	-8.34	50200	502	100
29637.1	135.95	11.66	26160	218	120
60141	1002.35	31.66	8400	60	140
42700	2668.75	51.66	2560	16	160
15405.45	5135.15	71.66	540	3	180
16803.1	8401.55	91.66	400	2	200
12467.95	12467.95	111.66	220	1	220
0	17334.35	131.66	0	0	240
257045.1			92960	858	المجموع

- (1.5 ن) .....

المعدل الحسابي:  $\bar{x} = 92960/858 = 108,34 \text{ cm}$  (0.5 ن) .....

الانحراف النمطي المعياري:  $\sigma = \sqrt{257045.1/858} = \sqrt{299.58} = 17.30$  (0.5 ن) .....

مجالات الثقة:  $[\bar{x} - \sigma = 91,04 ; \bar{x} + \sigma = 125,64]$

84% من أسماك بوسيف يتراوح قدها ما بين 91,04 cm و 125,64 cm (0.5 ن) .....

3 ن

المقارنة:

3

يجب أن تتضمن المقارنة العناصر الآتية:

- مضلع الترددات أحادي المنوال في الحالتين: تجانس الجماعتين.  
- قيم الثابتات الإحصائية لميناء طنجة أكبر بالنسبة لقيم الثابتات الإحصائية لميناء الناظور (تشنت أكبر بالنسبة لطنجة).

- 84% من أسماك بوسيف يتراوح قدها ما بين 91,04 cm و 125,64 cm بالنسبة للبحر الأبيض المتوسط (ميناء الناظور)، وحوالي 81% يتراوح قدها ما بين 116.49 cm و 170.01 cm بالنسبة لمضيق جبل طارق (ميناء طنجة).

- الأسماك الأكبر قدا توجد بمضيق جبل طارق (ميناء طنجة). (1 ن) .....

الاستنتاج:

- نزوح أسماك بوسيف الأكبر قدا في اتجاه مضيق جبل طارق (أو في اتجاه المحيط الأطلسي).

- نزوح أسماك بوسيف الأصغر قدا في اتجاه البحر الأبيض المتوسط. (1 ن) .....

2 ن