

الصفحة	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة -		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
1	NR36		المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه
2	مدة الانجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	شعبة العلوم الرياضية : مسلك العلوم الرياضية (أ)	الشعبة أو المسلك

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
I	1- قبول إجابة صحيحة من قبيل: في ساكنة نظرية مثالية، تبقى ترددات الأنماط الوراثية وترددات الحليلات مستقرة من جيل إلى آخر (ما يفيد أن الساكنة في حالة توازن). 2- ذكر أربع مميزات لساكنة نظرية مثالية من بين الآتي : - ساكنة مكوّنة من عدد لا متناه من الأفراد؛ - ساكنة أفرادها ثنائيو الصيغة الصبغية ذوو توالد جنسي؛ - تزاوج عشوائي بين الأفراد: التقاء عشوائي للأمشاج؛ - ساكنة ذات أجيال غير مترابطة (غياب التزاوج بين أفراد أجيال مختلفة)؛ - غياب تدفقات ناتجة عن الهجرة: ساكنة معزولة وراثيا؛ - غياب طفرات (لا تحول من حالة حليلية نحو أخرى)؛ - غياب الانتقاء: لأفراد الساكنة نفس القدرة على التزاوج وإعطاء خلف قادر على العيش.	1 ن
II	(1؛ ب) - (2؛ أ) - (3؛ ب) - (4؛ أ) (0.5 x 4) ن	2 ن
III	(1؛ ج) - (2؛ ب) - (3؛ د) - (4؛ أ) (0.25 x 4) ن	1 ن
المكوّن الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)		
التمرين الأول: (3 نقط)		
رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	أ- الأيوان I₁ و I₂ سليمان وأنجبا طفلين مصابين II₂ و II₄ إذن الحليل المسؤول عن المرض متّح..... (0.25 x 2) ن ب- المورثة المسؤولة عن المرض غير محمولة على الصبغي Y : II₂ بنت مصابة. المورثة المسؤولة عن المرض غير محمولة على الصبغي X : II₂ بنت مصابة وأبوها سليم. - المورثة المسؤولة عن المرض محمولة على صبغي لاجنسي..... (0.25) ن قبول كل تعليل منطقي صحيح.	0.5 ن
2	النمط الوراثي للأفراد : I₁ : N//d امرأة سليمة أنجبت طفلين مصابين (0.25) ن II₃ : امرأة ذات مظهر خارجي سليم، أمها ناقلة للمرض ولم تنجب بعد أطفالا، لديها احتمال 50% أن يكون نمطها الوراثي N//N و 50% أن يكون N//d (0.5) ن IV₁ : فرد مصاب، متشابه الإقتران d//d (0.25) ن	1 ن

الصفحة	NR36	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2019 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية (أ)	
2			
4			
0.5 ن	3	أ- الأفراد الحاملون للشذوذ: - الأب: انتقال قطعة من الصبغي 5 وتموضعها على الصبغي 12 (انتقال صبغي متوازن)؛... - الحميل: خريطته الصبغية تحمل قطعة إضافية من الصبغي 5 مثبتة على الصبغي 12 (انتقال صبغي غير متوازن)..... ب- يحمل الأب شذوذا صبغيا، خريطته الصبغية عادية، مظهره الخارجي عاد..... - يحمل الحميل شذوذا صبغيا، خريطته الصبغية غير عادية، سيكون مظهره الخارجي غير عاد (إصابة بالمرض الوراثي).....	
0.5 ن		التمرين الثاني: (12 نقطة)	
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التقييم	
I	1	0.75 ن	أ- يحدث الانقسام الاختزالي في مستوى الكيس اللقحي وفي مستوى البويضة..... (0.5 ن) - يحدث الإخصاب في مستوى الكيس الجنيني..... (0.25 ن) ب- الصيغة الصبغية للبويضة غير الملقحة: $n = 17$..... (0.25 ن) - الصيغة الصبغية للبويضة الرئيسية: $2n = 34$..... (0.25 ن) ج- دورة صبغية صحيحة..... (0.5 ن) نمطها: أحادية - ثنائية الصيغة الصبغية..... (0.25 ن)
II	2	1.5 ن	التزاوج الأول: - انتقال صفتين وراثيتين، هجونة ثنائية..... (0.25 ن) - الأبوان من سلالتين نقيتين، تجانس أفراد F_1 ، تحقق القانون الأول لماندل..... (0.25 ن) - أفراد الجيل الأول F_1 لهم مظهر خارجي يشبه مظهر أحد الأبوين: - التحليل المسؤول عن اللون الأحمر سائد نرمل له (R) والتحليل المسؤول عن اللون الأخضر متنح نرمل له (r)..... (0.25 ن) - التحليل المسؤول عن أسدية خصية سائد نرمل له (F) والتحليل المسؤول عن أسدية عقيمة متنح نرمل له (f)..... (0.25 ن) التزاوج الثاني: المورثتان المدروستان مرتبطتان مع حدوث العبور..... (0.25 ن) - تعليل: الجيل F_2 ناتج عن تزاوج اختباري، يتكون من أربع مظاهر خارجية بحيث نسبة المظاهر الخارجية الأبوية تفوق نسبة المظاهر جديدة التركيب ($97.6\% > 2.4\%$)..... (0.25 ن)

1.5 ن

التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني:

المظاهر الخارجية : 0.25 ن [r,f] فرد ثنائي التنحي

الأنماط الوراثية : 0.25 ن $\frac{rf}{rf}$

الأمشاج : 0.25 ن

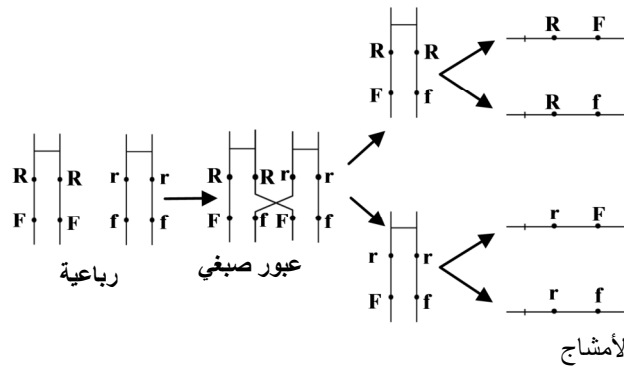
شبكة التزاوج : 0.5 ن

$\frac{RF}{\gamma}$	$\frac{RF}{48.5\%}$	$\frac{rf}{49.1\%}$	$\frac{rF}{1.3\%}$	$\frac{Rf}{1.1\%}$	$\frac{rf}{100\%}$
$\frac{rf}{100\%}$	$\frac{RF}{48.5\%}$	$\frac{rf}{49.1\%}$	$\frac{rF}{1.3\%}$	$\frac{Rf}{1.1\%}$	$\frac{rf}{100\%}$

المظاهر الخارجية للجيل الثاني F_2' : (0.25 ن).....
[R,F] 48.5% ; [r,f] 49.1% ; [r,F] 1.3% ; [R,f] 1.1%

1 ن

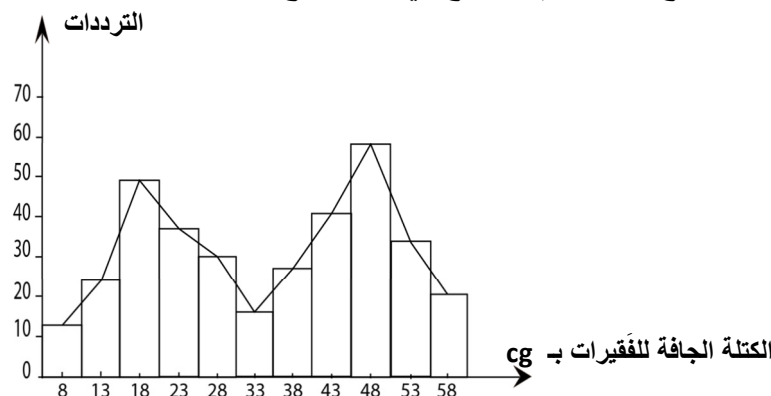
إنجاز رسوم تخطيطية لظاهرة العبور الصبغي..... (0.25 ن = 4 × 1 ن)



1 ن

إنجاز الخريطة العاملية:
- حساب صحيح لنسبة التركيبات الجديدة (P = 2.4%)
- تحديد المسافة بـ cMg (d= 2.4 cMg)
- احترام السلم;
- موضوعة صحيحة للمورثتين على الصبغي.
..... (0.25 ن = 4 × 1 ن)

1 ن



6

III

7

(ن 1.5)
 (ن 0.25)..... $\bar{X} = 34.6$ cg المعدل الحسابي
 (ن 0.5)..... $\sigma = 14.82$ الانحراف النمطي (المعياري)
 (ن 0.25)..... [19.78, 49.42] مجال الثقة

8

- مضلع الترددات ثنائي المنوال :
- 18cg أو الفئة [16 - 20].....(0.25 ن)
- 48 cg أو الفئة [46 - 50].....(0.25 ن)
- عينة غير متجانسة.....(0.5 ن)
- % 73,71 من الفقيرات تنتمي إلى المجال [19.78, 49.42].....(0.5 ن)