

الصفحة : 1 على 3

## الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2022

المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتعليم الأولي والابتداء  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتعليم الأولي والابتداء  
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

\*\*\*I

- عناصر الإجابة -

NR 36

3

المعامل

2

مدة  
الإنجازعلوم الحياة والأرض  
شعبة العلوم الرياضية: مسلك العلوم الرياضية - أالمادة  
الشعبة والمسلك

## المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

النقطة	عناصر الإجابة	رقم السؤال
2 ن	- المتغير الكمي: المتغير الذي يتم التعبير عن قيمه بواسطة أرقام.....(0.5 ن) - صفة وراثية كمية ذات تغير متواصل: صفة كمية قابلة للقياس تأخذ عددا لامتناه من الأعداد الحقيقية داخل مجال التغير.....(0.5 ن) أ- تُمكن ثابتات الموضع من موضوعة القيم المتوسطة للمتغير التي تتوزع حولها باقي القيم.....(0.5 ن) ب- مجال الثقة $[\bar{X} - \sigma, \bar{X} + \sigma]$ : يدل على أن 68% من أفراد الجماعة تتمركز حول المعدل $\pm$ الانحراف المعياري النمطي.....(0.5 ن)	I 1 2
	(1؛ أ) - (2؛ ب) - (3؛ ج) - (4؛ د).....(0.5 ن x 4)	II
1 ن	(أ؛ خطأ) - (ب؛ خطأ) - (ج؛ صحيح) - (د؛ خطأ).....(0.25 ن x 4)	III

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

## التمرين الأول: (3.25 نقط)

النقطة	عناصر الإجابة	رقم السؤال																								
0.5 ن	الأبوان $I_1$ و $I_2$ سليمان و لهما طفل $II_1$ مريض. إذن التحليل المسؤول عن المرض متنح.	1																								
0.75 ن	الأنماط الوراثية للأفراد: - الفرد $II_1$ : m/m : مصاب و التحليل المسؤول عن المرض متنح.....(0.25 ن) - الفرد $II_4$ : N/N أو N//m لكونه سليما وأبويه مختلفا الاقتران. إذن يمكن أن يأخذ التحليل الممرض من أحد الأبوين.....(0.25 ن) - الفرد $II_5$ : احتمال كبير أن يكون نمطها الوراثي هو N//N لكونها تنتمي لعائلة كل أفرادها سليمون. (قبول نمط وراثي N//N أو N//m لأن التحليل الممرض متنح وبالتالي يمكن أن تكون ناقلة للمرض).....(0.25 ن) - حساب احتمال أن يكون الفرد $II_4$ حاملا للتحليل الممرض:	2																								
1 ن	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td><math>I_2</math></td> <td>N/ 1/2</td> <td>m 1/2</td> </tr> <tr> <td><math>I_1</math></td> <td>N/ 1/2</td> <td>N//N 1/3</td> <td>N//m 1/3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>m 1/2</td> <td>N//m 1/3</td> <td><del>m//m</del></td> </tr> </table> <p>.....(0.25 ن) بما أن الفرد <math>II_4</math> سليم فاحتمال أن يكون حاملا للتحليل الممرض هو: <math>1/3 + 1/3 = 2/3</math>.....(0.25 ن)</p> <p>- نعلم أن احتمال أن تكون الأنثى <math>II_5</math> مختلفة الاقتران هو <math>1/30</math> - إذا كان الأبوان سليمين وحاملين للمرض فإن احتمال إنجابهما لابن مصاب هو <math>1/4</math> (انظر شبكة التزاوج). شبكة التزاوج:.....(0.25 ن)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td><math>II_5</math></td> <td>N/ 1/2</td> <td>m 1/2</td> </tr> <tr> <td><math>II_4</math></td> <td>N/ 1/2</td> <td>N//N 1/4</td> <td>N//m 1/4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>m 1/2</td> <td>N//m 1/4</td> <td>m//m 1/4</td> </tr> </table> <p>- إذن احتمال إصابة حميل هذا الزوج بالمرض هو: .....(0.25 ن) <math>2/3 \times 1/30 \times 1/4 = 1/180</math></p>		$I_2$	N/ 1/2	m 1/2	$I_1$	N/ 1/2	N//N 1/3	N//m 1/3		m 1/2	N//m 1/3	<del>m//m</del>		$II_5$	N/ 1/2	m 1/2	$II_4$	N/ 1/2	N//N 1/4	N//m 1/4		m 1/2	N//m 1/4	m//m 1/4	3
	$I_2$	N/ 1/2	m 1/2																							
$I_1$	N/ 1/2	N//N 1/3	N//m 1/3																							
	m 1/2	N//m 1/3	<del>m//m</del>																							
	$II_5$	N/ 1/2	m 1/2																							
$II_4$	N/ 1/2	N//N 1/4	N//m 1/4																							
	m 1/2	N//m 1/4	m//m 1/4																							
1 ن	- الزوج $II_4$ و $II_5$ يحملان التحليلين العادي والطافر. إذن فهما مختلفا الاقتران ونمطهما الوراثي هو N//m.....(0.25 ن)	4																								



		[ G,P] 35.2% ; [n,c] 35.8% ; [ n,P] 14.5% ; [G,c] 14. 5%
ن 1		إنجاز الخريطة العائلية للمورثتين المدروستين:.....(4 x 0.25) - حساب نسبة المظاهر جديدة التركيب: P= 29% - حساب المسافة بين المورثتين: (d= 29cm). - تمثيل دقيق للمورثتين على الصبغي. -احترام السلم المقترح.
III		
ن 1		- عدد أفراد المظهر الخارجي [R] المقاوم للمبيد الحشري والذي يناسب النمط الوراثي $66 = (Ace^R // Ace^R)$ فردا. - عدد أفراد المظهر الخارجي [S] الحساس للمبيد الحشري والذي يناسب النمطين الوراثيين $(Ace^S // Ace^S)$ و $(Ace^S // Ace^R)$ 350 فردا. نعلم أن الحليل $Ace^S$ سائد على الحليل $Ace^R$ والساكنة خاضعة لقانون Hardy-Weinberg. نعتبر: $f(Ace^R) = q$ و $f(Ace^S) = p$ $q^2 = \frac{66}{416} = 0,158 \rightarrow q = \sqrt{0,158} = 0,397 \approx 0,4$ (ن 0.5) ..... $p = 1 - 0,4 = 0,6$ (ن 0.5)
ن 0.75		$f(Ace^R // Ace^S) = 2pq = 2 \times 0,4 \times 0,6 = 0,48$ et $f(Ace^S // Ace^S) = p^2 = 0,36$ (ن 0.25) ..... إذن: - عدد مختلفي الاقتران: $0,48 \times (350 + 66) \approx 200$ (ن 0.25) - عدد متشابهي الاقتران: $0,36 \times (350 + 66) \approx 150$ (ن 0.25)
ن 1		- تردد الحليل $Ace^R$ جد مرتفع بالمنطقة المعالجة (من 0 إلى 18km عن الشاطئ) بحيث يتعدى 0.8..... (ن 0.5) - بالمنطقة غير المعالجة ينخفض تردد الحليل $Ace^R$ تدريجيا كلما ابتعدنا عن المنطقة المعالجة، بحيث يصل إلى 0.2 عند المسافة 60 km عن الشاطئ..... (ن 0.5)
ن 1		أوجه الاختلاف: - بالنسبة للسلالة R92: تكون جرعة المبيد مميتة في تركيز $4.10^{-2}$ mg/L ويصل معدل الوفيات إلى 100% عندما يبلغ تركيز الجرعة $3.10^{-1}$ mg/L..... (ن 0.25) - بالنسبة للسلالة S: تكون جرعة المبيد مميتة في تركيز $9.10^{-4}$ mg/L ويصل معدل الوفيات إلى 100% عندما يبلغ تركيز الجرعة $8.10^{-3}$ mg/L..... (ن 0.25) - بالنسبة للسلالة R96a: تكون جرعة المبيد مميتة في تركيز $6.10^{-3}$ mg/L ويصل معدل الوفيات إلى 100% عندما يبلغ تركيز الجرعة $9.10^{-2}$ mg/L..... (ن 0.25) الاستنتاج: السلالة R96a أقل حساسية للمبيد من السلالة الأصل R96 وأكثر مقاومة للمبيد من السلالة S..... (ن 0.25)
ن 1.25		التحقق من الفرضية 1: يتعلق الأمر بانتقاء إيجابي لصالح السلالة التي تحمل الحليل $Ace^S$ ..... (ن 0.5) التعليل: ظهور السلالة R96a أكثر حساسية انطلاقا من السلالة الأصلية المتشابهة الاقتران $(Ace^R // Ace^R)$ وذلك إثر ظهور الحليل S جد حساس للمبيد عن طفرة وراثية متبوعة بتكاثر البعوض الحامل لهذا الحليل على حساب البعوض الجد مقاوم، بسبب عدم وصول اليرقات إلى مرحلة البلوغ من أجل التوالد لكونها تتعرض للاقتراض و التطفل (انتقاء غير تفضيلي)..... (ن 0.75)