الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2021
- عناصر الإجابة –

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSSS | NR 36

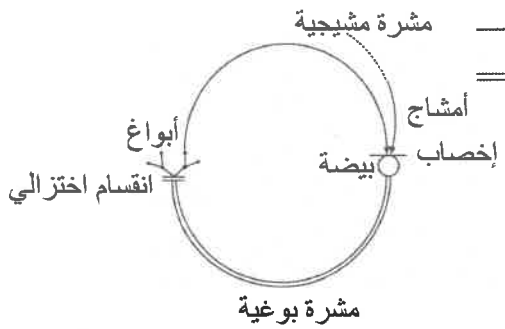
المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	2h
الشعبةأو المسلك	شعبة العلوم الرياضية (أ)	المعامل	3

المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
I	**الانقسام منصف: قبول كل إجابة صحيحة من قبيل:** - الانقسام الأول للانقسام الاختزالي الذي تُختزَل خلاله كمية ADN إلى النصف ويعطي خليتين بنتين أحاديتي الصيغة الصبغية انطلاقا من خلية أم ثنائية الصيغة الصبغية. - الانقسام الأول من الانقسام الاختزالي الذي يُؤدي إلى تشكل خليتين بنتين أحاديتي الصيغة الصبغية انطلاقا من خلية أم ثنائية الصيغة الصبغية.....(0.5 ن) **تزاوج اختباري: قبول كل إجابة صحيحة من قبيل:** - يتم بين فرد بمظهر خارجي سائد وآخر بمظهر خارجي متنح والذي يُمَكن من تعرف النمط الوراثي للفرد ذي المظهر الخارجي السائد؛ - يتم بين فرد بمظهر خارجي سائد وآخر بمظهر خارجي متنح والذي يمكن من التحقق من استقلالية أو ارتباط المورثتين. .....(0.5 ن)	1 ن
II	(1؛ أ) - (2 ؛ ج) - (3 ؛ ب) - (4؛ أ).....(4 x 0.5 ن)	2 ن
III	(أ؛ خطأ)- (ب ؛خطأ)- (ج ؛ صحيح) - (د؛ صحيح).....(4 x 0.25 ن)	1 ن
IV	(1؛ب) - (2 ؛ د) - (3 ؛ أ) - (4؛ ج).....(4 x 0.25 ن)	1 ن

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

التمرين الأول: (3 نقط)

1	- الانقسام الاختزالي: يحدث بالمشرة III. (قبول على مستوى العناصر f) - الإخصاب: يحدث في المشرة II.	0.5 ن
2	المشرة I ؛ مشرة مشيجية ذكرية: ناتجة عن تطور البوغ (g) وتنتج الأمشاج الذكرية (a) .....(0.5 ن) المشرة II ؛ مشرة مشيجية أنثوية: ناتجة عن تطور البوغ (g) و تنتج الأمشاج الأنثوية (b).....(0.5 ن) المشرة III؛ مشرة بوغية: ناتجة عن تطور البيضة (c) وتنتج الأبواغ (g).....(0.5 ن)	1.5 ن
3	- الدورة الصبغية: .....(0.75 ن)  - نمط الدورة الصبغية: دورة أحادية- ثنائية الصيغة الصبغية.....(0.25 ن)	1 ن

التمرين الثاني: (4.25 نقط)

1	**التزاوج الأول:** - الحليل المسؤول عن وجود العُنيق سائد (J) والحليل المسؤول عن غياب العنيق متنح (j).....(0,25 ن) - الحليل المسؤول عن وجود الزغب سائد (V) والحليل المسؤول عن غياب الزغب متنح (v).....(0,25 ن) - **التزاوج الثاني** : المورثتان مرتبطتان .....(0,25 ن)	0.75 ن

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
2	• التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الأول: المظاهر الخارجية : [J , v] X [j , V] الأنماط الوراثية: J v // J v X j V // j V الأمشاج: 100% J v و j V 100% (0.25 ن) الإخصاب: 100% J v // j V [J , V] F1 (0.25 ن) • التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني: F1 X فرد ثنائي التنحي المظاهر الخارجية : [J , V] [j , v] الأنماط الوراثية : J v // j V X j v // j v الأمشاج: J v 39,81% / j V 39,81% / J V 9,83% / j v 10,55% (0.25 ن) و j v 100% شبكة التزاوج :(0.75 ن)	1.5 ن

♀ \ ♂ F1	J v // j v 39,81%	j V // j v 39,81%	J V // j v 9,83%	j v // j v 10,55%
j v // j v 100%	J v // j v [J , v] 39,81%	j V // j v [j , V] 39,81%	J V // j v [J , V] 9,83%	j v // j v [j , v] 10,55%

المظاهر الخارجية للجيل الثاني F'2:

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
3	التفسير الصبغي لنتائج التزاوج: فرد ثنائي التنحي × فرد هجين المظاهر الخارجية : [j , a] X [J , A] الأنماط الوراثية : j a // j a X J A // j a (0.25 ن) الأمشاج: j a 100% و J A 32,4% / j a 32,4% / J a 17,6 % / j A 17,6 % (0.25 ن) شبكة التزاوج: (0.5 ن)	1 ن

♀ \ ♂ F1	J A // j a 32,4%	j a // j a 32,4%	J a // j a 17,6 %	j A // j a 17,6 %
j v // j v 100%	J A // j a [J , A]	j a // j a [j , a]	J a // j a [J , a]	j A // j a [j , A]

64,8% مظاهر أبوية | 35,2% مظاهر جديدة التركيب

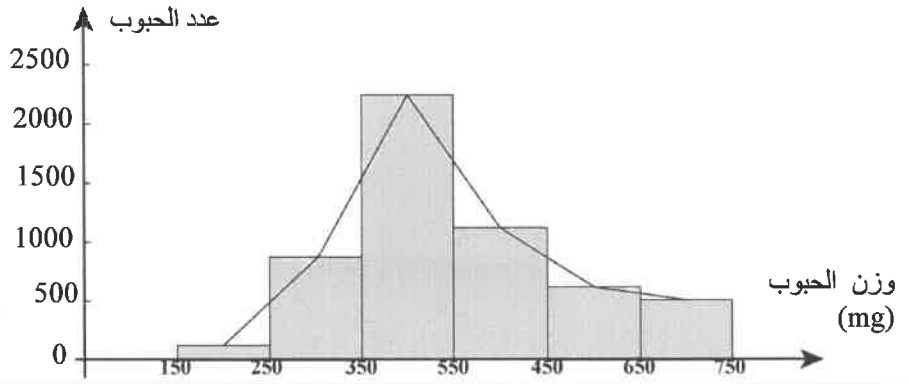
الجيل F'2 :

4	إنجاز الخريطة العاملية: ♦ بين المورثتين (J//j) و(V// υ) : - حساب نسبة المظاهر جديدة التركيب = 20.38 % ..... (0.25 ن) - حساب المسافة بين المورثتين: (d= 20.38 cM).....(0.25 ن) ♦ بين المورثتين (J//j) و (A//a): نعلم أن المسافة بين المورثتين: (d= 35.2 cM)؛ - الخرايطتان العامليتان الممكنتان هما (احترام السلم) **الحالة الأولى:** (0.25 ن) A / a — J / j — V / υ 35.2 cM — 20.38 cM **الحالة الثانية:** (0.25 ن) J / j — V / υ — A / a 20.38 cM 35.2 cM	1 ن

التمرين الثالث :(3.75 نقط)

السؤال		عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	أ-	الأبوان I_1 و I_2 سليمان وأنجبا طفلة II_3 مصابة. إذن الحليل المسؤول عن المرض متنح.	0.25 ن
	ب-	- الحليل المسؤول عن المرض غير محمول على الصبغي الجنسي Y لوجود أنثى II_3 مصابة.....(0.25 ن) وغير محمول على الصبغي الجنسي X لكون البنت II_3 المصابة وتنحدر من أب سليم.....(0.25 ن) - الحليل المسؤول عن المرض محمول على صبغي لا جنسي.....(0.25 ن) **قبول كل إجابة صحيحة**	0.75 ن
2		**النمط الوراثي للأفراد:** - II_1؛ N//r : رجل سليم أنجب طفلا مصابا .....(0.25 ن) - II_2؛ N//r : امرأة سليمة وأنجبت طفلا مصابا (لها أخت مصابة).....(0.25 ن) - III_1 ؛ r//r : فرد مصاب والمرض متنحي.....(0.25 ن)	0.75 ن
3	أ-	الأنماط الوراثية الفعلية للأبوين II_1 وII_2 : - الأب II_1 يحمل حليلين عاديين، نمطه الوراثي هو: N//N.....(0.25 ن) - الأم II_2 تحمل حليلين مختلفين (حليل عادي وحليل ممرض)، نمطها الوراثي هو: N//r.....(0.25 ن)	0.5 ن
	ب-	يحمل الابن III_1 حليلا واحدا (الحليل الممرض) لكونه تلقى هذا الحليل من أمه ولم يتلقى الحليل العادي من أبيه. مما يفسر ظهور المرض عند الابن III_1. **يمكن قبول أي إجابة تربط مرض الطفل بحدوث انقسام اختزالي غير عادي عند الأب خلال تشكل الأمشاج.**	0,5 ن
4		**استغلال الوثيقة:** - لا يُظْهِرُ أزواج الصبغيات المتماثلة رقم 13 عند كل من الأبوين II_1 وII_2 أية شذوذات صبغية، بينما يوجد، عند الابن III_1 ، صبغي غير عادي (قصير) في زوج الصبغي رقم 13 .....(0.25 ن) - غياب المورثة 14 في مستوى الصبغي 13 عند الابن III_1.....(0.25 ن) يتعلق الأمر بشذوذ صبغي بنيوي.....(0.25 ن) **التفسير:** حدوث ضياع للمورثة 14 في مستوى الصبغي رقم 13 أثناء تشكل الأمشاج عند الأب II_1. انتقل هذا الصبغي الى الابن III_1 مما أدى إلى ظهور المرض نتيجة تعبير الحليل الممرض (r) المحمول على الصبغي الأمومي...(0.25 ن)	1 ن

التمرين الرابع:(4 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	إنجاز مدراج ومضلع ترددات صحيح وفق السلم المقترح في الموضوع.  	0.5 ن
2	- منحنى الترددات وحيد المنوال. قيمة المنوال هي 400 mg بالنسبة للقسم]350-450[).....(0.5 ن) - الفرضية: الساكنة P متجانسة.....(0.25 ن) **قبول فرضية: الساكنة غير متجانسة (تشتت كبير)**	0.75 ن
3	جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية صحيح:.....(0.5 ن)	1.25 ن

وسط الفئة x_i	f_i	$x_i x f_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i x (x_i - \bar{X})^2$
200	125	25000	-250	62500	7812500
300	875	262500	-150	22500	19687500
400	2250	900000	-50	2500	5625000
500	1125	562500	50	2500	2812500
600	625	375000	150	22500	14062500
700	500	350000	250	62500	31250000
المجموع	5500	2475000			81250000

المعدل الحسابي ($\bar{X}$) = 450 mg.....(0.25 ن)

الانحراف النمطي (σ) = 121.543 mg.....(0.25 ن)

مجال الثقة = [328.457 ; 571.543].....(0.25 ن)

4	**المقارنة:** - منوال الساكنة P_1 أكبر من منوال الساكنة P.....(0.25 ن) - المعدل الحسابي للساكنة P_1 أصغر من المعدل الحسابي للساكنة P.....(0.25 ن) - الانحراف النمطي للساكنة P_1 أصغر من الانحراف النمطي للساكنة P. .....(0.25 ن) - عند الساكنة P_1 التشتت خول المعدل ضعيف.....(0.25 ن) **التحقق من الفرضية:** الانتقاء كان فعالا في الساكنة P إذن فهي غير متجانسة: الفرضية المقترحة غير صحيحة..... .(0.5 ن) **قبول الفرضية صحيحة في حالة اقتراح ساكنة غير متجانسة.**	1.5 ن