المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2016
- عناصر الإجابة -

NR 36

★★★

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

المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
I	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 تراكب 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.	1.5 ن
II	(أ؛ خطأ) - (ب ؛ صحيح) - (ج ؛ صحيح) - (د؛ خطأ)	2 ن
III	(1؛ أ) - (2 ؛ أ) - (3 ؛ ب)	1.5 ن

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

التمرين الأول: (6 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
	I	
1	- على مستوى الكيس البوغي A_1 :الانقسام الاختزالي.....(0.25 ن) - على مستوى الكيس البوغي A_2 :الانقسام الاختزالي.....(0.25 ن) - التعليل: خلايا أم ثنائية الصيغة الصبغية تعطي خلايا أحادية الصيغة الصبغية.....(0.25 ن) - على مستوى المشيرة B_2 : الإخصاب.....(0.25 ن) - التعليل : يتم على مستواها التحام المشيجين الذكري والأنثوي.....(0.25 ن)	1.25 ن
2	إنجاز دورة صبغية صحيحة.....(0.75 ن) يتعلق الأمر بدورة أحادية ثنائية الصيغة الصبغية.....(0.25 ن)	1 ن
	II	
3	- هجونة ثنائية. ..... (0.25 ن) - الأبوان من سلالتين نقيتين، والجيل الأول F_1 متجانس. تحقق القانون الأول لماندل؛..... (0.25 ن)	

	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)	1 ن
4	المظاهر الخارجية: F_1 [R,L] x F_1 [R,L] الأنماط الوراثية: R//r L//ℓ x R//r L//ℓ 0.25 ن الأمشاج: R L ; r L ; R ℓ ; r ℓ — 25% 25% 25% 25% (0.50 ن) . R L ; r L ; R ℓ ; r ℓ — 25% 25% 25% 25% شبكة التزاوج: ..... (0.75 ن)	
	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]	2 ن
5	المقارنة: عدم تطابق النتائج المنتظرة حسب القانون الثالث لماندل مع النتائج المحصلة من طرف Punett وBateson..... (0.5 ن) الاستنتاج : المورثتان مرتبطتان..... (0.25 ن)	0.75 ن

شبكة التزاوج	R L 1/4	r L 1/4	R ℓ 1/4	r ℓ 1/4
R 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 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 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 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]

التمرين الثاني: (4 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1 - أ	- الأبوان السليمان ينجبان ابنا مصابا : المرض متنحي.....(0.5 ن) المرض محمول على الصبغي الجنسي X. - قبول تعليل من قبيل: • ظهور المرض عند الذكور من أب سليم. • إصابة الأنثى III_9 .....(0.5 ن)	1 ن

1 - ب	- النمط الوراثي للأم II_6: X_MX_m – النمط الوراثي للأب II_7: X_MY.....(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 III_9 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)	1.5 ن

التمرين الثالث (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1 - أ	- تغير متواصل.....(0.25 ن) - **التعليل:** لأن طول الأنابيب التويجية يمكن أن يأخذ جميع القيم.....(0.25 ن)	0.5 ن
1 - ب	- يظهر مضلع التردد ات منوالين عند القيمتين 64mm و70mm .....(0.5 ن) - هناك تباعد كبير بين قيم طول الأنابيب التويجية والمعدل الحسابي.....(0.25 ن) - الاستنتاج: ساكنة غير متجانسة.....(0.25 ن)	1ن
2	تمنح 0.25 ن لكل عمود صحيح	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**

المعدل الحسابي: $\bar{X} = 10246/133 = 77,04$ mm ..... (0.5 ن)

الانحراف النمطي المعياري $\sigma = \sqrt{3168,81/133} = 4,88$ ..... (0.5 ن)

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 التويجية وتم تقليص تشتتها مما يدل على أنها أصبحت أكثر تجانسا.....(0.5 ن)	1.5 ن