★★★

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2018

-عناصر الإجابة-

NR 36

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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

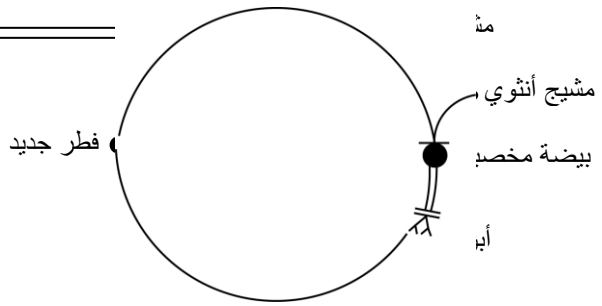
المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
I	أ – تعريف صحيح من قبيل: - التخليط البيصبغي: تخليط الحليلات نتيجة افتراق عشوائي للصبغيات المتماثلة خلال الطور الانفصالي I (والانفصالي II) من الانقسام الاختزالي..... (0.5 ن) - الشذوذ الصبغي: تغير في عدد أو بنية الصبغيات يتمظهر على مستوى الخريطة الصبغية..... (0.5 ن)	2 ن
	ب - قبول اختلاف من قبيل: - اختزال عدد الصبغيات (الانتقال من 2n إلى n) في الطور الانفصالي I؛ - افتراق الصبغيات المتماثلة دون انشطار الجزيء المركزي في الطور الانفصالي I؛ - الاحتفاظ بعدد الصبغيات (الانتقال من n إلى n) في الطور الانفصالي II ؛ - افتراق صبيغيي كل صبغي نتيجة انشطار الجزيء المركزي في الطور الانفصالي II. .....(0.5 ن)	
	ج - دوران لشجرة النسب من قبيل: - تعرف الحليل السائد أو الحليل المتنحي؛ - تعرف نمط الصبغي الحامل للمورثة المسؤولة عن الصفة؛ - تحديد الأنماط الوراثية؛ - حساب احتمال ظهور مرض وراثي معين في خلف عائلة. .....(0.25x2 ن)	
II	(1؛ ب) - (2 ؛ أ) - (3 ؛ ج) - (4 ؛ ج)	2 ن
III	الأسماء المناسبة لأرقام الوثيقة: **1 .** اختناق إستوائي (تضيق إستوائي). **2 .** غلاف نووي. **3 .** جسيم مركزي. **4 .** طور نهائي I من الانقسام المنصف (الانقسام الاختزالي) عند خلية حيوانية.	1 ن

ENNAJAH.MA
رفيقكم الدائم

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

التمرين الأول:(5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1-I	البيضة: 2n صبغي: ناتجة عن التحام نواتي خلية مئبرية ونواة خلية الأسكوكَون. (0.5 ن) الأبواغ الزقية: n صبغي: خضوع الخلايا الأم ثنائية الصيغة الصبغية لانقسام اختزالي. (0.5 ن)	1 ن
2 -I	- دورة نمو صحيحة:.....(0.75 ن) طور أحادي الصيغة الصبغية طور ثنائي الصيغة الصبغية  - دورة صبغية أحادية الصيغة الصبغية.....(0.25 ن)	1 ن
3 -II	**التزاوج الأول:** - الجيل F_1 متجانس، تحقق القانون الأول لـ Mendel .الأبوان من سلالة نقية.....(0.25 ن) - المظهر الخارجي لأفراد الجيل F_1 يشبه أحد الأبوين، إذن: ➢ الحليل المسؤول عن « ثمار صغيرة القد» سائد (G)، على الحليل المسؤول عن « ثمار كبيرة القد »(g) ➢ الحليل المسؤول عن «مقاومة الفطر» سائد (R)، على الحليل المسؤول عن «الحساسية تجاه الفطر» (r) .....(0.25 ن) **التزاوج الثاني:** - حصلنا على أربع مظاهر خارجية بنسب متساوية تقريبا: 24,77% ، 24,53% ، 24,92% و25,76% ، وهي نسب تقارب 1/4 ، 1/4 ، 1/4 ، 1/4؛.....(0.25 ن) - تحقق القانون الثالث لـ Mendel وبالتالي فإن المورثتين المدروستين مستقلتان (محمولتان على زوجين مختلفين من الصبغيات)..... (0.25 ن)	1 ن
4 - II	المظاهر الخارجية: **[G, R]** x **[g, r]** الأنماط الوراثية: **(G//g , R//r)** **(g//g , r//r)** ..... (0.25 ن) الأمشاج: **G R ; G r ; g R ; g r** (25% 25% 25% 25%) **g r** (100%) ..... (0.25 ن) شبكة التزاوج:	1 ن

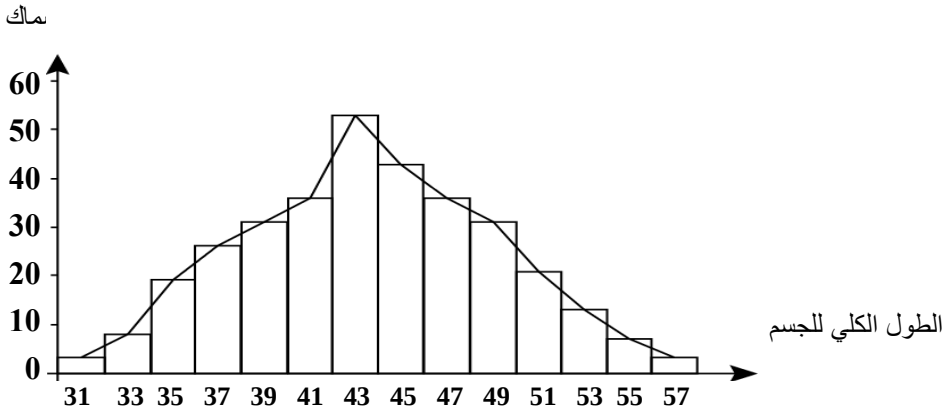
F_1 / P	**G/ R/** 1/4	**G/ r/** 1/4	**g/ R/** 1/4	**g/ r/** 1/4
g/ r/ 100%	**G//g R//r 1/4 [G , R]**	**G//g r//r 1/4 [G , r]**	**g//g R//r 1/4 [g , R]**	**g//g r//r 1/4 [g , r]**

.....(0.25 ن)
نحصل في الجيل F'_2 على نسبة **1/4 [g , R]** أي المظهر الخارجي المرغوب فيه..... (0.25 ن)

ENNAJAH.MA
رفيقكم الدائم

5 - II	للحصول على سلالة نقية ذات ثمار كبيرة ومقاومة لفطر جرب التفاح ننجز إخصابا ذاتيا لأشجار الجيل F'_2 المتوفرة على المظهر الخارجي المرغوب فيه. ..... (0.5 ن) النسبة هي 3/4 من المظهر الخارجي المرغوب فيه منها 1/3 من سلالة نقية.....(0.5 ن) **ملحوظة: غير مطلوب شبكة التزاوج.**	1 ن

التمرين الثاني: (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	مدراج ومضلع الترددات صحيحان مع احترام السلم المقترح.....(3x 0.5 ن) 	1.5 ن
2	تمنح 0.25 نقطة لكل عمود صحيح باستثناء العمودين الأول والثاني (من اليمين إلى اليسار) ..(1 ن)	2 ن

وسط الفئات (xi)	التردد (fi)	$fi.xi$	$xi - \bar{X}$	$(xi - \bar{X})^2$	$fi(xi - \bar{X})^2$
31	3	93	- 12,67	160.53	481.59
33	8	264	- 10,67	113.85	910.80
35	19	665	- 8,67	75.17	1428.23
37	26	962	- 6,67	44.49	1156.74
39	31	1209	- 4,67	21.81	676.11
41	36	1476	- 2,67	7.13	256.68
43	53	2279	- 0,67	0.45	23.85
45	43	1935	1,33	1.77	76.11
47	36	1692	3,33	11.09	399.24
49	31	1519	5,33	28.41	880.71
51	21	1071	7,33	53.73	1128.33
53	13	689	9,33	87.05	1131.65
55	7	385	11,33	128.37	898.59
57	3	171	13,33	177.68	533.04
المجموع	**330**	**14410**			9981.67

المعدل الحسابي: $\bar{X}$ =14410 / 330 = 43.67cm ..... (0.5 ن)

الانحراف النمطي (المعياري): $\sigma = \sqrt{9981.67/330} = 5.49$ ..... (0.5 ن)

ENNAJAH.MA
رفيقكم الدائم

3	• **المقارنة**: عند أسماك الساكنة P_1 : يتغير الطول الكلي للجسم ما بين 31cm و 57cm.....(0.25 ن) - المعدل الحسابي للطول الكلي للجسم يساوي 43.67cm و الانحراف النمطي $\sigma = 5.49$ ..... (0.25 ن) عند أسماك الساكنة P_2: - يتغير الطول الكلي للجسم ما بين 15cm و 59cm..... (0.25 ن) - المعدل الحسابي للطول الكلي للجسم يساوي 39.52cm والانحراف النمطي. $\sigma = 12.46$ ..... (0.25 ن) • **الاستنتاج**: الساكنة P_2 غير متجانسة وأكثر تشتتا من الساكنة المتجانسة P_1..... (0.5 ن)	1.5 ن

التمرين الثالث (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	على إثر وباء سنة 1962،ارتفع عدد الأسود الإجمالي لفوهة Ngorongoro تدريجيا من 13 سنة 1963 إلى 106 أفراد سنة 1980. ..... (0.5 ن) من 1980 إلى 1990 تراجع عدد الأسود إلى 86 فردا..... (0.5 ن)	1 ن
2	- انطلاقا من المدراج، يتبيّن استرجاع العدد الأولي المحدود (80 فردا) لأفراد ساكنة أسود الفوهة في سنة 1975. ..... (0.25 ن) - تفسير: بعد الوباء، تزاوج الأسود11الناجون،فيما بينهم، بكيفية عشوائية ما مكّن الساكنة من استعادة عددها الأولي:80 فردا..... (0.75 ن)	1 ن
3	- بالنسبة للمورثة A، تردد الحليل A_1 أكبر بوضوح بالنسبة لأسود فوهة Ngorongoro (ارتفع من 0.20 إلى 0.85 أي بـ 4.25 مرات) بينما تردد الحليل A_2 جد أصغر (انخفض من 0.80 إلى 0.15 أي بـ 5.33 مرات) ..... (0.5 ن) - بالنسبة للمورثة B، تردد الحليل B_1 أكبربالنسبة لأسود فوهة Ngorongoro (ارتفع قليلا من 0.74 إلى 0.94 أي بـ 1.27 مرة) بينما تردد الحليل B_2 جد أصغر (انخفض من 0.26 إلى 0.06 أي بـ 4.33 مرات). ..... (0.5 ن)	1 ن
4	بالنسبة لساكنة الأسود الحالية لفوهة Ngorongoro، تظهر الاختلافات الملاحظة في ترددات الحليلات: - بالنسبة للمورثة A (A_1 , A_2) حدث ميول نحو تثبيت الحليل A_1 وميول نحو إقصاء الحليل A_2..... (0.5 ن) - بالنسبة للمورثة B (B_1, B_2) حدث ميول نحو تثبيت الحليل B_1 وميول نحو إقصاء الحليل B_2..... (0.5 ن) هذه الساكنة بعدد محدود 100 فرد تقريبا التي نتجت عن توالد جنسي بين الناجين من الوباء (تعيان عشوائي للأمشاج) خضعت لانحراف جيني..... (1 ن)	2 ن

ENNAJAH.MA
رفيقكم الدائم

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والإمتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2018

RR 36

-عناصر الإجابة-

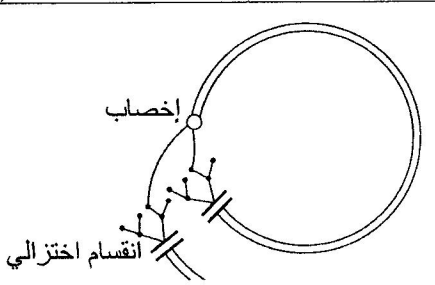
المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	2
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم الرياضية : مسلك العلوم الرياضية (أ)	المعامل	3

المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
I	أ - تعريف صحيح من قبيل: - **الإخصاب:** ظاهرة يتم خلالها اندماج مشيجين أحاديي الصيغة الصبغية، ذكري وأنثوي، يترتب عنه تشكل بيضة ثنائية الصيغة.....(0.5 ن) - **التهجين:** تزاوج فردين مختلفين وراثيا، بهدف الحصول على خلف يحمل الصفات الوراثية للأبوين معا. ..... (0.5 ن)	2 ن
	ب - دوران صحيحان من قبيل: .....(2 x 0.25 ن) - اختزال الصيغة الصبغية من 2n إلى n. - تخليط بيصبغي للحليلات يؤدي إلى ظهور تركيبات وراثية جديدة. - تخليط ضمصبغي للحليلات يؤدي إلى ظهور تركيبات وراثية جديدة.	
	ج - مضمون القانون الثالث لـ Mendel (قانون استقلالية أزواج الحليلات): في حالة الهجونة الثنائية وخلال تشكل الأمشاج يحدث افتراق مستقل لزوجي الحليلات..... (0.5 ن)	
II	(1؛ ب) - (2 ؛ ب) - (3 ؛ ب) - (4؛ ج)..... .. (4 x 0.5 ن)	2 ن
III	(1؛ ب) - (2 ؛ أ) - (3 ؛ د) - (4؛ ج)..... .. (4 x 0.25 ن)	1 ن

المكون الثاني (15 ن)

التمرين الأول (5 ن)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	- الصيغة الصبغية للخلية a : n= 23 (أحادية الصيغة الصبغية) .....(0.25 ن) - الصيغة الصبغية للخلية b : n= 23 (أحادية الصيغة الصبغية) .....(0.25 ن) - الصيغة الصبغية للخلية c : 2n= 46 (ثنائية الصيغة الصبغية) .....(0.25 ن)	0.75 ن
2	إنجاز دورة صبغية صحيحة.....(1ن)  طور أحادي الصيغة الصبغية طور ثنائي الصيغة الصبغية الدورة ثنائية الصيغة الصبغية .....(0.25 ن)	1.25ن
3	أ- قبول كل استدلال منطقي: - المرض متنح: الفرد IV_4 (أو IV_6 أو IV_{10} أو IV_{11}) مصاب ينحدر من أبوين سليمين (خلف مصاب ينحدر من آباء سليمين). .....(0.25 ن)	

ENNAJAH.MA
رفيقكم الدائم

	- المرض غير مرتبط بالجنس: *غير مرتبط بالصبغي Y: الفرد IV_6 أو IV_{10} مصاب ينحدر من أب سليم.....(0.25 ن) *غير مرتبط بالصبغي X: الفرد II_1 (أو III_9 أو III_{11}) سليم ينحدر من أم مريضة.....(0.25 ن)	0.75 ن
	ب- النمط الوراثي للأفراد: **I_1**: t //t.....(0.25 ن) **III_2**: N//t.....(0.25 ن) **III_6**: N//N أو N//t.....(0.25x2 ن)	1 ن
4	أ- الرجل IV_8 والمرأة IV_9 سليمان ولكل واحد منهما أخ مصاب إذن فأبواهما مختلفا الاقتران N//t.....(0.25 ن) احتمال أن يكون كل فرد منهما مختلف الاقتران هو 2/3.....(0.25 ن)	0.5 ن
	ب - احتمال إنجاب الفردين IV_8 و IV_9 ، في حالة كانا مختلفي الاقتران، لفرد مصاب هو 1/4. التعليل بشبكة التزاوج: (جدول: Gamètes | N/ ½ | t/ ½ ؛ N/ ½ | N//N [N] ¼ | N//t [N] ¼ ؛ t/ ½ | N//t [N] ¼ | t//t [t] ¼) .....(0,25 ن) بما أن احتمال أن يكون كل من الزوجين حاملا للمرض هو 2/3 إذن احتمال ظهور ابن مصاب بالطلاسيميا β هو 1/9 = 1/4 x 2/3 x2/3 .....(0.5 ن)	0.75 ن

التمرين الثاني (5 ن)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	**وصف مضلع ترددات طول ساق الأزهار عند الساكنة (P_1) :** - منحنى الترددات وحيد المنوال.....(0.25 ن) - منوال m_1= 47.5cm .....(0.25 ن) - تشتت (تبدد) طول ساق الأزهار بين 20cm و 75cm. .....(0.25 ن) **استنتاج:** الساكنة (P_1) متجانسة. .....(0.25 ن)	1 ن
2	**أ - وصف مضلع ترددات طول ساق الأزهار عند الساكنة (P_2) :** - منحنى الترددات وحيد المنوال.....(0.25 ن) - منوال m_2= 68cm .....(0.25 ن) - تشتت طول ساق الأزهار بين 40cm و 90cm. .....(0.25 ن) **استنتاج:** انتقاء فعال، مكن من انتقاء ساكنة متجانسة (P_2) تتميز بأفراد لها ساق أطول مقارنة مع ساق أفراد الساكنة (P_1) .....(0.75 ن)	1.5 ن
	ب- بما أن الانتقاء الذي قام به المزارع انتقاء فعال، نستنتج أن الساكنة (P_1) غير متجانسة.....(0.5 ن) - عكس ما استنتج في السؤال الأول، الساكنة (P_1) تتكون من سلالتين أو أكثر..... (0.5 ن)	1 ن

ENNAJAH.MA
رفيقكم الدائم

3	- للساكنتين (P_2) و (P_3) نفس المنوال ونفس تغير طول ساق الأزهار ..... (0.5 ن) - الانتقاء الذي قام به المزارع على الساكنة (P_2) غير فعال.....(0.5 ن) - لا يمكن للمزارع أن يُحَسّنَ من طول ساق هذه الأزهار.....(0.5 ن)	1.5 ن

التمرين الثالث (5 ن)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	- عند المجموعة 1 من الجرذان المقاومة ، مقارنة مع الجرذان الحساسة للوارفرين، نلاحظ استبدال القاعدة A بالقاعدة T على مستوى الثلاثية 120 نتج عنه استبدال الحمض الأميني Leu بالحمض الأميني Gln..... (0.5 ن) - عند المجموعة 2 من الجرذان المقاومة ، مقارنة مع الجرذان الحساسة للوارفرين،، نلاحظ استبدال القاعدة A بالقاعدة T على مستوى الثلاثية 128 نتج عنه استبدال الحمض الأميني Leu بالحمض الأميني Gln..... (0.5 ن) - **استنتاج**: طفرة استبدال (طفرة موضعية)..... (0.25 ن)	1.25 ن
2	تنتج مقاومة الجرذان للوارفرين عن : - حدوث الطفرة أدى إلى إنتاج بروتين VKOR1 لا يتأثر بالوارفرين.....(0.5 ن) - لجوء الجرذان المقاومة للوارفرين لاستهلاك كميات كبيرة من الأغذية الغنية بالفيتامين K لتبقى حية.....(0.5 ن)	1 ن
3	- قبل الحملة المنظمة للقضاء على الجرذان، لا تتعدى نسبة الجرذان المقاومة لمبيد الوارفرين داخل الساكنة 2%.....(0.25 ن) - خلال الحملة المنظمة للقضاء على الجرذان باستعمال الوارفرين، تضاعفت النسبة المائوية للجرذان المقاومة للمبيد 30 مرة لتصل حوالي 60%.....(0.25 ن) - بعد مدة معينة من الحملة المنظمة للقضاء على الجرذان، ارتفعت النسبة المائوية للجرذان المقاومة للمبيد ووصلت إلى 98%.....(0.25 ن) - بعد مرور حوالي سنتين عن نهاية الحملة، انخفضت النسبة المائوية للجرذان المقاومة لتصل إلى حدود 35%.....(0.25 ن) (يتم قبول نسب قريبة من النسب المقترحة)	1 ن
4	- حدوث الطفرة ينتج عنه ظهور جرذان مقاومة لمبيد الوارفرين إلى جانب الجرذان الحساسة لهذا المبيد داخل الساكنة.....(0.25 ن) - خلال الحملة المنظمة للقضاء على الجرذان باستعمال الوارفرين يتم انتقاء الجرذان المقاومة لهذا المبيد بشكل تفاضلي يسمح بتزاوجها وتكاثرها وارتفاع نسبتها في الساكنة على حساب الجرذان الحساسة.....(0.75 ن) - توقف المعالجة بالوارفرين أفقد الجرذان المقاومة لهذا المبيد أفضليتها مقارنة مع الجرذان الحساسة لنفس المبيد نتج عنه انخفاض نسبة الجرذان المقاومة للوارفرين في الساكنة..... (0.75 ن)	1.75 ن

ENNAJAH.MA
رفيقكم الدائم