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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2023

NR 36 | عناصر الإجابة | SSSSSSSSSSSSSSSSSSS-SSS

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

استرداد المعرف (5نقط)		
السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط
I	**1.قبول كل تعريف صحيح مثل:** - **دورة النمو**: مجموع الأحداث المتعاقبة خلال نمو الكائن الحي منذ تشكل البيضة عند جيل معين حتى تشكل البيضة عند الجيل الموالي.....(0.5 ن) - **أمشاج**: خلايا جنسية أحادية الصيغة الصبغية ذكرية أو أنثوية، تشكل بعد التحامها، خلال التوالد الجنسي، بيضة ثنائية الصيغة الصبغية.....(0.5 ن) **2. قبول كل إجابة صحيحة مثل:** **أ. دوران للإخصاب:** .....(0.5 ن) - الانتقال من الصيغة الصبغية الأحادية إلى الصيغة الصبغية الثنائية. - تضخيم (الرفع من) التخليط الصبغي. **ب. اختلافان بين دورة أحادية ودورة ثنائية الصيغة الصبغية:** .....(0.5 ن) - يعطي الانقسام الاختزالي الأمشاج في الدورة الثنائية بينما يعطي الأبواغ في الدورة الأحادية. - يتبع الإخصاب الانقسام الاختزالي مباشرة في الدورة الثنائية بينما في الدورة الأحادية يتبع الانقسام الاختزالي الإخصاب مباشرة.	2ن
II	(1؛ أ) ؛ (2 ؛ ج) ؛ (3 ؛ ب) ؛ (4 ؛ ج) (4x0.5)	2 ن
III	أ : مرحلة السكون ؛ ب:الانقسام المنصف ؛ ج: الانقسام التعادلي؛ د: الانقسام الاختزالي . (4x0.25)	1 ن

الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني		
التمرين الأول: (3.25 ن)		
السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط
1	**الاستنتاجات مع التعليل:** - الإخصاب الذاتي بين أفراد السلالة L_1 أعطى جيلا F غير متجانس بالنسبة للصفتين ← السلالة L_1 مختلفة الاقتران بالنسبة للصفتين..... (0.25 ن) - السلالة L_1 مختلفة الاقتران وتتميز بمظهر خارجي "سنابل ذات صفين من البذور"← الحليل المسؤول عن المظهر الخارجي "سنابل بصفين من البذور" سائد والحليل المسؤول عن المظهر الخارجي "سنابل بستة صفوف من البذور" متنح..... (0.25 ن) - السلالة L_1 مختلفة الاقتران وتتميز بمظهر خارجي"قشرة سفلى أرجوانية " ← الحليل المسؤول عن اللون الأرجواني للقشرة السفلى سائد والحليل المسؤول عن غياب لون القشرة السفلى متنح..... (0.25 ن)	0.75 ن
2	**الأنماط الوراثية الممكنة لنبتات السلالة L_1 هي:** R//r G//g.....(0.25 ن) RG//rg ..... (0.25 ن) Rg//rG ..... (0.25 ن)	0.75 ن

3 — **1.75 ن**

أ. النمط الوراثي الصحيح لنبتات السلالة L_1 مع التعليل:

- التزاوج الثاني عبارة عن تزاوج اختباري وأعطى أربعة مظاهر خارجية مختلفة بنسب متفاوتة، إذن المورثتان المدروستان مرتبطتان.....(0.25ن)
- المظاهر الخارجية ذات النسب المرتفعة في نتائج هذا التزاوج الاختباري هي [R ,G] و[r, g]. تمثل هذه المظاهر الخارجية التركيبات الأبوية عند السلالة L_1 الهجينة وبالتالي فإن الحليلان السائدان R وG محمولان على أحد الصبغيين المتماثلين بينما الحليلان المتنحيان r و g محمولان على الصبغي الآخر ..... (0.25ن)

إذن النمط الوراثي لنبتات السلالة L_1 هو RG//rg.....(0.25ن)

ب. التفسير الصبغي:

	L_1	×	L_2
المظاهر الخارجية:	[R, G]		[r, g]
الأنماط الوراثية:	$\frac{RG}{rg}$		$\frac{rg}{rg}$
الأمشاج:	RG	rg, Rg, rG	rg
	39.67%	39.34%, 9.96%, 11.03%	100%

(0.5 ن)....

شبكة التزاوج: (0.25ن)

γL_1 / γL_2	RG 39.67%	rg 39.34%	Rg 9.96%	rG 11.03%
rg 100%	RG [R, G] rg 39.67%	rg [r, g] rg 39.34%	Rg [R, g] rg 9.96%	rG [r, G] rg 11.03%

الجيل F' : [r,G] 11.03% ; [R,g] 9.96% ; [r,g] 39.34% ; [R,G] 39.67% (0.25ن)

التمرين الثاني (1.75 ن)

السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط
1	**سيادة أو تنحي الحليل الممرض (قبول كل استدلال صحيح):** الحليل المسؤول عن المرض محمول على الصبغي الجنسي X، لوكان الحليل الممرض متنحيا لكان جميع آباء الإناث المصابات (II_2; II_5; III_3) مصابون، وهذا غير صحيح. إذن الحليل المسؤول عن المرض سائد.	**0.5 ن**
2	**احتمال إنجاب فرد مصاب بالمرض عند الزوج (II_4 ، II_5)** الأبوان: **II_5 :** X^NX^n × **II_4 :** X^nY (0.25 ن) الأمشاج: ½ X^N ½ X^n ½ X^n ½ Y (0.25 ن) شبكة التزاوج: (0.5 ن) الأمشاج: ½ X^N | ½ X^n | ½ Y ½ X^N | **1/3** X^NX^n [N] | ~~X^NY~~ ½ X^n | **1/3** X^nX^n [n] | **1/3** X^nY [n] بما أن الأجنة ذات النمط الوراثي X^NY لا يكتمل حملها (تُجهَض مبكرا) فإن احتمال إنجاب الزوج (II_4,II_5) لفرد مصاب بالمرض هو: 1/3..... (0.25 ن)	**1.25 ن**

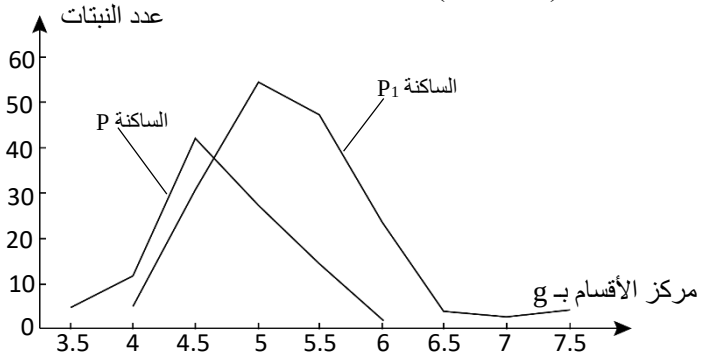
الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2023 – عناصر الإجابة
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم الرياضية مسلك العلوم الرياضية (أ)

التمرين الثالث (5 ن)

السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط
1	**نوع التغير:** تغير متواصل ..... (0.25ن) **التعليل:** يمكن للمتغير أن يأخذ أي قيمة من قيم مجال تغيره .....(0.25ن)	0.5 ن
2	تمنح 0.25 نقطة لكل عمود صحيح باستثناء العمودين الأول والثاني على اليمين .....(1 ن) **ملحوظة: قبول قيم** ±0.01	1.75 ن

(xi)	(fi)	$fi.xi$	$xi - \bar{X}$	$(xi - \bar{X})^2$	$fi(xi - \bar{X})^2$
3.5	5	17.5	-1.2	1.44	7.2
4	12	48	-0.7	0.49	5.88
4.5	42	189	-0.2	0.04	1.68
5	28	140	0.3	0.09	2.52
5.5	15	82.5	0.8	0.64	9.6
6	2	12	1.3	1.69	3.38
المجموع	104	489			30.26

- المعدل الحسابي: $\bar{X}$ = 4.70 g ..... (0.25 ن)
- الانحراف النمطي (المعياري): σ = 0.53 g ..... (0.25 ن)
- مجال الثقة: [4.17 ; 5.23] ..... (0.25 ن)

3	إنجاز مضلعي الترددات صحيحين عند كل من P وP_1. (0.5 ن x2) (احترام السلم: 0.25 ن)  	1.25 ن
4	- الساكنة الإحصائية P غير متجانسة .....(0.25ن) **التعليل:** منوال توزيع الترددات داخل الساكنة البنت P_1 مختلف عن منوال الساكنة الأصلية P .....(0.25ن)	0.5 ن
5	**الانتقاء الاصطناعي لتحسين إنتاجية زيوت نبات الذرة فعال:** - ارتفاع قيمة المنوال بعد كل انتقاء: عند الساكنة الإحصائية الأصل P يساوي 4.5g وعند الساكنة البنت P_1 يساوي 5g وعند الساكنة البنت P_2 يساوي 7g.....(0.5 ن) - تطور مجال التوزيع نحو قيم مرتفعة بعد كل انتقاء: عند الساكنة الإحصائية الأصل P يساوي [3.5 ;6] وعند الساكنة البنت P_1 يساوي [4 ; 7.5] وعند الساكنة البنت P_2 يساوي [5.5 ; 8.5] .....(0.5 ن)	1ن

التمرين الرابع (5 نقط)

السؤال	عناصر الاجابة	التنقيط
1	**أ. مقارنة:** - متتالية النيكليوتيدات: تتميز المورثة المدروسة بنفس ترتيب النيكليوتيدات عند شكلي الفهود باستثناء الموضع 333 حيث نجد النيكليوتيد C عند الفهود بالمظهر الفاتح و النيكليوتيد A عند الفهود بالمظهر الداكن.....(0.25 ن) - متتالية الأحماض الأمينية: الأحماض الأمينية الخمسة الأولى متماثلة بين السلسلتين البيبتيديتين. في حين أن السلسلة البيبتيدية عند الفهد ذو المظهر الداكن تتكون من 5 أحماض أمينية بينما تتكون عند الفهد ذو المظهر الفاتح من 10 أحماض أمينية. .....(0.25 ن) **ب. استنتاج:** تغير مظهر الفرو عند الفهود راجع لوجود طفرة استبدال موضعية في مستوى المورثة AGOUTI .....(0.5 ن)	1 ن
2	**تفسير توزيع المظاهر الخارجية عند الفهد في الوسطين:** **- غابات آسيوية شبه استوائية رطبة:** .....(0.5 ن) + الفهود ذات المظهر الخارجي الفاتح تكون مرئية ← صعوبة الاقتراب من الفرائس ← حظوظ ضعيفة في الاقتيات ← تردد ضعيف نسبيا للمظهر الخارجي الفاتح. + الفهود ذات المظهر الخارجي الداكن تكون غير مرئية ← سهولة الاقتراب من الفرائس ← حظوظ مرتفعة في الاقتيات ← تردد مرتفع نسبيا للمظهر الخارجي الداكن. **- سافانا أفريقيا:** ..... (0.5 ن) + الفهود ذات المظهر الخارجي الفاتح تكون غير مرئية ← سهولة الاقتراب من الفرائس ← حظوظ مرتفعة في الاقتيات ← ارتفاع كبير لتردد المظهر الخارجي الفاتح. + الفهود ذات المظهر الخارجي الداكن تكون مرئية ← صعوبة الاقتراب من الفرائس ← حظوظ منخفضة في الاقتيات ← انخفاض كبير لتردد المظهر الخارجي الداكن. **استنتاج:** العامل المسؤول عن توزيع المظاهر الخارجية هو الانتقاء الطبيعي.....(0.5ن)	1.5 ن
3	**أ. حساب تردد الأنماط الوراثية والحليلات:** **- تردد الأنماط الوراثية:** • $F(C//C) = 112/217 = 0.516$ .....(0.25 ن) • $F(C//f) = 98/217 = 0.452$ .....(0.25 ن) • $F(f//f) = 7/217 = 0.032$ .....(0.25 ن) **- تردد الحليلات:** • $F(C) = F(C//C) + 1/2\ F(C//f) = 0.742 = p$ .....(0.25 ن) • $F(f) = F(f//f) + 1/2\ F(C//f) = 0.258 = q$ .....(0.25 ن)	1.25 ن
	ب. حساب العدد النظري للأفراد باعتبار الساكنة متوازنة حسب قانون Hardy-Weinberg: • العدد النظري للأفراد ذوي المظهر الخارجي الفاتح والنمط الوراثي C//C: $F(C//C) = p^2 = (0.742)^2 = 0.551$ ← عدد الأفراد $= 217 \times 0.551 \approx 120$.....(0.25 ن) • العدد النظري للأفراد ذوي المظهر الخارجي الفاتح والنمط الوراثي C//f: $F(C//f) = 2pq = 2(0.742 \times 0.258) = 0.383$ ← عدد الأفراد $= 217 \times 0.383 \approx 83$ ..... (0.25 ن) • العدد النظري للأفراد ذوي المظهر الخارجي المحمر والنمط الوراثي f//f: $F(f//f) = q^2 = (0.258)^2 = 0.066$ ← عدد الأفراد $= 217 \times 0.066 \approx 14$ .....(0.25 ن)	0.75 ن
4	**استنتاج:** الأعداد النظرية للأفراد لا توافق الأعداد الملاحظة ومنه نستنتج أن الساكنة المدروسة غير متوازنة حسب قانون H-W.	0.5 ن