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

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2014
عناصر الإجابة

NR 36

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

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
	التمرين الأول (4 نقط)	
	تعريف صحيح يتضمن العناصر الآتية بالنسبة لكل مفهوم: ▪ **الساكنة:** أفراد نفس النوع - مجال جغرافي محدد - تزاوج بالصدفة - بنية دينامية. ▪ **الطفرة:** تغير وراثي - فجائي - نسبة ضعيفة جدا- يصيب جزيئة ADN (المورثة). ▪ **الانتقاء الطبيعي:** عامل بيئي - أفراد ساكنة بمظهر خارجي معين - احتمال أكبر للعيش و/أو للتوالد - انتقال حليلات بشكل تفاضلي عبر الأجيال..... (1.5 ن) **تأثير الطفرة على البنية الوراثية للساكنة:** - ظهور حليلات جديدة مصدر أنماط ومظاهر وراثية جديدة داخل ساكنة طبيعية؛ ولا يظهر تأثير الطفرة في البنية الوراثية للساكنة (المحتوى الجيني) إلا بتعاقب عدة أجيال..... (1 ن) **تأثير الانتقاء الطبيعي على البنية الوراثية للساكنة:** - يؤدي الانتقال التفاضلي للحليلات عبر الأجيال الناتج عن الانتقاء الطبيعي إلى تغير في تردد الحليلات وبالتالي تغير في البنية الوراثية للساكنة..... (1.5 ن)	4 ن
	التمرين الثاني (6 نقط)	
1	- الخلايا a : أبواغ أحادية الصيغة الصبغية؛ - الخلية d : بيضة ثنائية الصيغة الصبغية ..... (0.5 ن) - المشرة 1: نبات بوغي، المشرة 2 و المشرة 3 نباتان مشيجيان..... (0.75 ن)	1.25 ن
2	- رسم تخطيطي صحيح للدورة الصبغية لهذا الطحلب ؛..... (1 ن) - دورة أحادية ثنائية الصيغة الصبغية ..... (0.25 ن)	1.25 ن
3	**التزاوج الأول:** - انتقال صفتين وراثيتين (عدد السنفات (G, g) ومظهر الأوراق(F, f)): هجونة ثنائية..(0.25 ن) - جيل F_1 متجانس؛ تحقق القانون الأول لماندل ؛الآباء من سلالة نقية؛..... (0.25 ن) - سيادة الحليل المسؤول عن سنفات مفردة (G) على الحليل المسؤول عن سنفات متعددة (g) وسيادة الحليل المسؤول عن أوراق عادية (F) على الحليل المسؤول عن أوراق مطوية (f)؛..... (0.25 ن) **التزاوج الثاني:** - نبتات F_1 هجينة ؛ ..... (0.25 ن) - توزيع نسب المظاهر الخارجية المحصل عليها:1/16؛ 3/16؛ 3/16؛ 9/16؛ يدل على أن المورثتين مستقلتان..... (0.25 ن)	1.25 ن
4	الأنماط الوراثية للأبوين P1 وP2 وأفراد F_1 : - الأبوان:P1 : G//G F//F P2 : g//g f//f ..... (0.5 ن) - أفراد F_1 : G//g F//f ..... (0.25 ن)	0.75 ن

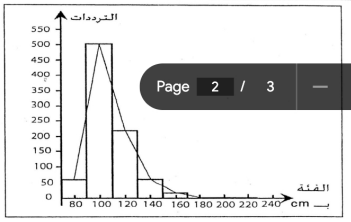
رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
5	التفسير الصبغي للتزاوج الثاني: $F_1 \times F_1$ [GF] × [GF] + المظهر الخارجي : + النمط الوراثي: G//g F//f × G//g F//f + الأمشاج :كل فرد ينتج/ G/ F/ **1/4** G/f/ **1/4** g/F/ **1/4** g/f/ **1/4** ..... (0.5 ن) + شبكة التزاوج صحيحة: النتيجة ← [gf] **1/16** ، [gF] **3/16**، [Gf] **3/16**، [GF] **9/16** ..... (0.75 ن) تطابق النسب النظرية مع النسب التجريبية يؤكد استقلال المورثتين..... (0.25 ن)	1.5 ن
	التمرين الثالث (4 نقط)	
1	- الأبوان I_1 وI_2 سليمان وأنجبا بنتا مصابةII_2:الحليل المسؤول عن المرض متنحي؛.....(0.5 ن) - الأب I_2 سليم أنجب بنتا مريضة؛ الحليل غير مرتبط بالصبغي الجنسي X، إنجاب ذكور وإناث مصابين بالمرض: الحليل المسؤول عن المرض غير مرتبط بالصبغي الجنسي Y، إذن المرض غير مرتبط بالجنس (قبول كل تعليل صحيح)..... (1.5 ن)	2 ن
2	- النمط الوراثي للفرد II_1: N//n أو N//N ..... (0.25 ن) - النمط الوراثي للفردين III_5 وIII_6: N//n ..... (0.5 ن) - النمط الوراثي - للفرد II_2 : n //n..... (0.25 ن)	1ن
3	- **احتمال إنجاب طفل سليم من قبل الزوجين III_5 وIII_6:** الأبوان III_5 × III_6 المظهر الخارجي [N] [N] النمط الوراثي N//n N//n الأمشاج الممكنة N / n / N / n ..... (0.5 ن) شبكة التزاوج:	

III_6	N / (1/2)	n / (1/2)
N / (1/2)	N//N (1/4) [N]	N//n (1/4) [N]
n / (1/2)	N//n (1/4) [N]	n//n (1/4) [n]

- احتمال إنجاب طفل سليم من قبل الزوجين III_5 وIII_6: 75%..... (0.5 ن) — 1 ن

التمرين الرابع (6 نقط)

1 — إنجاز مدراج ومضلع ترددات صحيح مع احترام السلم المقترح في الموضوع. — 1 ن



2 — **ميناء الناضور:**

x_i وسط الفئة	f_i	$f_i x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
80	56	4480	-28.34	803.15	44976.4
100	502	50200	-8.34	69.55	34914.1
120	218	26160	11.66	135.95	29637.1
140	60	8400	31.66	1002.35	60141
160	16	2560	51.66	2668.75	42700
180	3	540	71.66	5135.15	15405.45
200	2	400	91.66	8401.55	16803.1
220	1	220	111.66	12467.95	12467.95
240	0	0	131.66	17334.35	0
المجموع	858	92960			257045.1

- ..... (1.5 ن)

المعدل الحسابي: $\bar{X}$=92960/858 = 108,34 cm ..... (0.5 ن)

الانحراف النمطي المعياري: $\sigma = \sqrt{257045.1/858} = \sqrt{299.58} = 17.30$ .....(0.5 ن)

مجال الثقة: $[\bar{x} - \sigma = 91,04 \; ; \; \bar{x} + \sigma = 125,64]$

84% من أسماك بوسيف يتراوح قدها ما بين 91,04 cm و 125,64 cm.....(0.5 ن) — 3 ن

3 — **المقارنة:**

يجب أن تتضمن المقارنة العناصر الآتية:

- مضلع الترددات أحادي المنوال في الحالتين: تجانس الجماعتين.
- قيم الثابتات الإحصائية لميناء طنجة أكبر بالنسبة لقيم الثابتات الإحصائية لميناء الناضور (تشتت أكبر بالنسبة لطنجة).
- **84%** من أسماك بوسيف يتراوح قدها ما بين 91,04 cm و 125,64 cm بالنسبة للبحر الأبيض المتوسط (ميناء الناضور) ، وحوالي **81%** يتراوح قدها ما بين 116.49 cm و170.01cm بالنسبة لمضيق جبل طارق (ميناء طنجة).
- الأسماك الأكبر قدا توجد بمضيق جبل طارق (ميناء طنجة). ..... (1 ن)

الاستنتاج:

- نزوح أسماك بوسيف الأكبر قدا في اتجاه مضيق جبل طارق (أو في اتجاه المحيط الأطلسي).
- نزوح أسماك بوسيف الأصغر قدا في اتجاه البحر الأبيض المتوسط..... (1 ن) — 2 ن