الصفحة 1/3	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة –	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات
***I	SSSSSSSSSSSSSSSSSS	RR 36

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

المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
I	**1-** تعاريف : - **خلية ثنائية الصيغة الصبغية:** خلية تتوفر على أزواج من الصبغيات، كل زوج يتكون من صبغيان متماثلان.....(0.5 ن) - **العبور الصبغي:** تبادل قطع بين الصبغيات المتماثلة خلال الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي. .....(0.5 ن) **2- ميزتين لدورة النمو ثنائية الصيغة الصبغية:** + تقتصر الصيغة الصبغية الأحادية على تشكل الأمشاج فقط. .....(0.5 ن) + يعقب الاخصاب مباشرة ظاهرة الانقسام الاختزالي. .....(0.5 ن) **ملحوظة** : قبول مميزات أخرى لدورة النمو ثنائية الصيغة الصبغية.	**2 ن**
II	(1؛ د) - (2 ؛ أ) - (3 ؛ ج) - (4؛ ب)..... (4 x 0.5 ن)	**2 ن**
III	(1؛ ب) - (2 ؛ د) - (3 ؛ ج) - (4؛ أ).....(4 x 0.25 ن)	**1 ن**

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

التمرين الأول (5 نقط)

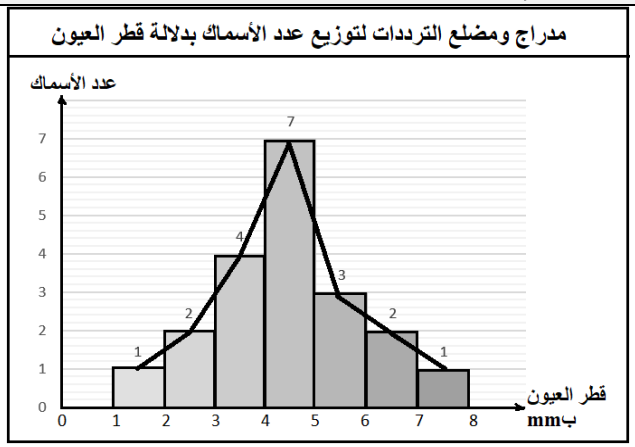
السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	- الصيغة الصبغية لذكر ذبابة الخل: 2n= 3AA+ XY.....(0,25 ن) - الصيغة الصبغية لأمشاج ذكر ذبابة الخل: n=3A+ X و n=3A+ Y.....(0,5 ن)	**0,75 ن**
2	أ- تخليط بيصبغي.....(0.25 ن) **تعليل:** المورثتين محمولتين على صبغيان مختلفان ..... (0.25 ن) **ب-** تخليط ضمصبغي.....(0.25 ن) **تعليل:** المورثتين محمولتين على نفس الصبغي ..... (0.25 ن)	**1 ن**
3	- **التفسير الصبغي للتزاوج:** - **المظهر الخارجي:** ♀ [bw⁺, j⁺] × ♂ [bw, j] - **النمط الوراثي :** $bw^+//bw,\ X^{j+}X^j$ × $bw//bw,\ X^jY$ ↓ ↓ - **الأمشاج :** ¼ $(bw^+/\ X^{j+})$; ¼ $(bw^+/\ X^j)$ 1/2 $(bw/\ X^j)$ 1/2 $(bw/\ Y)$; ¼ $(bw/\ X^{j+})$ ¼ $(bw/\ X^j)$ **شبكة التزاوج:**	**0,5 ن** **0,5 ن**

	<table><tr><td>γ♀ / γ♂</td><td>(bw+/ Xj+) ¼</td><td>(bw+/ Xj) ¼</td><td>(bw/ Xj+) ¼</td><td>(bw/ Xj) ¼</td></tr><tr><td>bw/ Xj 1/2</td><td>bw+//bwXj+Xj ♀[bw+,j+]1/8</td><td>bw+//bwXjXj ♀[bw+,j] 1/8</td><td>bw//bwXj+Xj ♀[bw,j+]1/8</td><td>bw//bwXjXj ♀[bw,j] 1/8</td></tr><tr><td>bw/ Y 1/2</td><td>bw+//bwXj+Y ♂[bw+,j+]1/8</td><td>bw+//bwXjY ♂[bw+,j] 1/8</td><td>bw//bwXj+Y ♂[bw,j+]1/8</td><td>bw//bwXjY ♂[bw,j] 1/8</td></tr></table> نحصل على النتائج النظرية التالية: ♀+♂[bw+, j+] ¼ ; ♀+♂[bw+, j] ¼ ; ♀+♂[bw, j+] ¼ ; ♀+♂[bw, j] ¼	0,5 ن 0,25 ن
4-أ	- تظهر النتائج التجريبية أن نسبة المظاهر الأبوية (86,56%) أكبر بكثير من نسبة المظاهر جديدة التركيب (13,44%)، إذن المورثتين المسؤولتين عن لون الجسم وشكل الأجنحة مرتبطتين ..... (0,5 ن) - المورثتان محمولتان على الصبغي الجنسي X لوجود اختلاف بين الذكور والإناث في المظهر الخارجي للجيل F_2 وهذا يتوافق مع معطيات الشكل ب من الوثيقة 1. ..... (0,5 ن)	1 ن
4-ب	- تبين نسب المظاهر جديدة التركيب عند الذكور أن المسافة بين المورثتين هي 13,44cM، وهذا يتوافق مع المسافة بين المورثتين في الشكل ب من الوثيقة1. ..... (0,5 ن)	0,5 ن

التمرين الثاني (4 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1- أ	- الحليل المسؤول عن المرض متنحي. التعليل: أبوان سليمان (I_1- I_2) أنجبا أفرادا مصابة (II_3, II_8)..... (0.25ن) أو: أبوان سليمان (II_1- II_2) أنجبا فردا مصابا (III_2). - الحليل المسؤول عن المرض محمول على صبغي لا جنسي..... (0.25ن) التعليل: + غير مرتبط بالصبغي الجنسي Y لوجود إناث مصابة (II8 أو III2) .....(0.25ن) + غير مرتبط بالصبغي الجنسي X لوجود أنثى مصابة تنحدر من أب سليم..... (0.25ن)	1ن
1- ب	الأنماط الوراثية للأفراد:.....(4 x 0.25 ن) <table><tr><td>III_3</td><td>III_2</td><td>II_5</td><td>II_2</td></tr><tr><td>H//H ou H//h</td><td>h//h</td><td>H//H ou H//h</td><td>H//h</td></tr></table>	1ن
2	- الأم III_2 مصابة نمطها الوراثي هو h//h تعطي نوعا واحدا من الأمشاج: h/. .....(0.25ن) - الأب III_3 ذو مظهر سليم، وبالتالي احتمال أن يكون نمطه الوراثي متشابه الاقتران H//H هو ½ ، واحتمال أن يكون ناقلا للمرض بنمط مختلف الاقتران، هو ½ . ..(0.25ن) - يمكن أن ينجب الزوجان III_2 وIII_3 مولودا مصابا إذا كان النمط الوراثي للأب III_3 مختلف الاقتران H//h: وذلك حسب شبكة التزاوج التالية : ..... (0,5 ن) <table><tr><td>γ III_3 / γ III_2</td><td>H/ ½</td><td>h/ ½</td></tr><tr><td>h/</td><td>H//h [H] 50%</td><td>h//h [h] 50%</td></tr></table> إذن احتمال إنجاب الزوج III_2 و III_3 لحميل مصاب هو ¼ =½ × ½....(0.25ن)	1,25 ن
3	3- النمط الوراثي للحميل هو:h//h. .....(0.25ن) - مظهره الخارجي سيكون مصابا [h].....(0.25ن) يدل النمط الوراثي للحميل h//h أن الأب III_3 ذو نمط وراثي مختلف الاقتران H//h وبالتالي فاحتمال إصابة خلف الزوجين III_2 و III_3 بالمرض هو ½. .....(0.25ن)	0,75 ن

التمرين الثالث (6 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	إنجاز مدراج ومضلع ترددات صحيح وفق السلم المقترح في الموضوع. 	2 ن
2	(0.25 ن) (0.25 ن) (0.25 ن) (0.25 ن) (0.25 ن) (0.25 ن) جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية صحيح .....(1.5 ن) المعدل الحسابي: $\bar{X}$ =4,45 mm .....(0.25 ن) الانحراف النمطي (المعياري): σ=1,43 mm ..... (0.25 ن)	2 ن
3-أ	+ المعدل الحسابي لساكنة الخلف E2 أكبر من المعدل الحسابي للعينة الأصلية ..... (0.5 ن) + الانحراف النمطي لساكنة الخلف أصغر من الانحراف النمطي للعينة الأصلية .....(0.5 ن) إذن الانتقاء الاصطناعي الذي قام به المربي كان فعالا.	1 ن
3- ب	+ الخلف E2 متجانس ..... (0.25 ن) + للخلف E2 نفس المعدل الحسابي والانحراف النمطي للساكنة P2 المبصرة..... (0.5 ن) + الساكنة P2 من سلالة نقية ..... (0.25 ن) وبالتالي فالانتقاء الاصطناعي على مستوى الخلف سيكون غير فعالا.	1 ن

الفئات	وسط الفئة x_i	f_i	$x_i f_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i (x_i - \bar{X})^2$
[1-2[	1,5	1	1,5	-2,95	8,7025	8,7025
[2-3[	2,5	2	5	-1,95	3,8025	7,605
[3-4[	3,5	4	14	-0,95	0,9025	3,61
[4-5[	4,5	7	31,5	0,05	0,0025	0,0175
[5-6[	5,5	3	16,5	1,05	1,1025	3,3075
[6-7[	6,5	2	13	2,05	4,2025	8,405
[7-8[	7,5	1	7,5	3,05	9,3025	9,3025
المجموع		20	89			40,95