C: RS32

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستدراكية 2008-
الموضوع

المـــــــادة:	**علوم الحياة والأرض**	**المعامل:**	**7**
الشعـــب(ة):	**شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض**	**مدة الإنجاز:**	**3 س**

يسمح باستعمال الحاسبة غير القابلة للبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

تعتبر جزيئة ATP مصدرا طاقيا يستعمل مباشرة في النشاط الخلوي، غير أن الخلايا لا تتوفر إلا على كميات ضعيفة من هذه الجزيئة مما يتطلب تجديدها باستمرار.

بين من خلال عرض واضح ومنظم كيف يتم إنتاج ATP بواسطة التنفس، وكيف يتم استعمالها أثناء التقلص العضلي.

ملحوظة: لا تضمن عرضك التفاعلات الكيميائية. اقتصر على المراحل الأساسية بالنسبة للتنفس مع إعطاء نواتج هذه المراحل.

التمرين الثاني: (8 نقط)

للحصول على نباتات مُزهرة ذات جودة عالية وسهلة التسويق يتم اللجوء إلى تقنيتي التهجين والانتقاء الاصطناعي.

أ - تقنية التهجين:

نبحث عبر هذه التقنية عن الحصول على زَهريات (rosacées) تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية. من أجل ذلك تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

- التزاوج الأول: بين سلالة P1 تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا حمراء، وسلالة P2 تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء، تم الحصول على جيل F1 مكون من نباتات كلها لا تزهر إلا مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية.
- التزاوج الثاني: بين سلالة P2 مع سلالة هجينة F1 فتم الحصول على النتائج التالية:
  - 248 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
  - 253 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية؛
  - 249 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
  - 250 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا وردية؛

1) بناء على نتائج التزاوجين الأول والثاني حدد، معللا إجابتك، الأنماط الوراثية للأبوين ولأفراد الجيل F1. (1,75 ن)
استعمل الرموز الآتية:

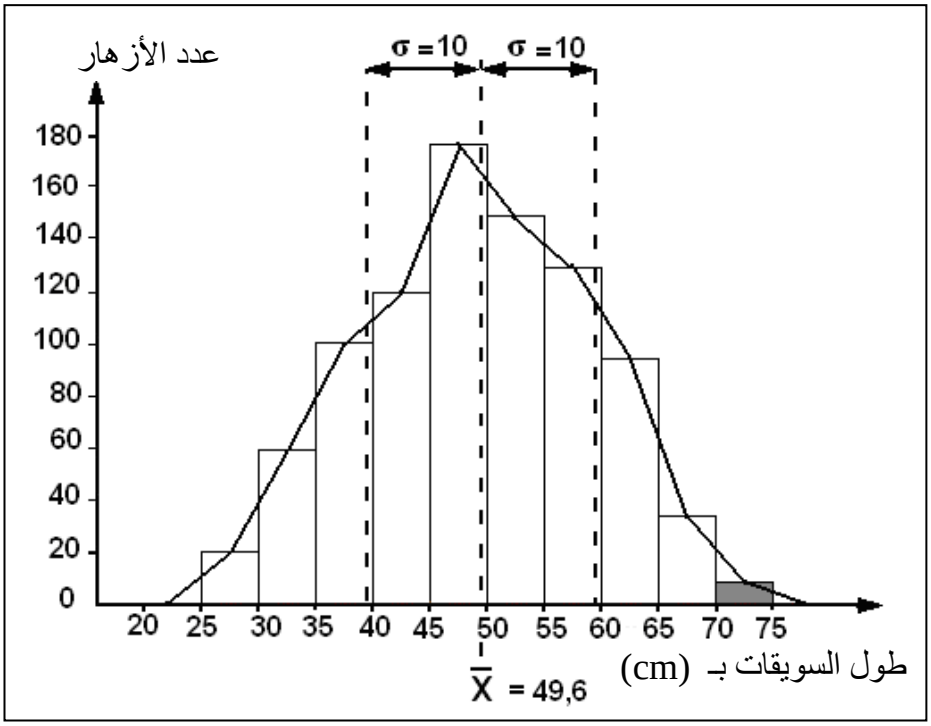
- B أو b بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأبيض؛
- R أو r بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأحمر؛
- I أو i بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة في السنة؛
- M أو m بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار عدة مرات في السنة.

2) فسر باستعمال شبكة التزاوج نتائج التزاوج الثاني. (1,5 ن)

3) إذا كان الهدف هو الحصول على نسبة مهمة من النباتات التي تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية، بين باعتبار المعطيات السابقة كيف يمكن ذلك. (0,75 ن)

ب -تقنية الانتقاء الاصطناعي:

نريد من خلال تطبيق هذه التقنية الحصول على نوع معين من النباتات المزهرة ذات أزهار بسويقات طويلة (شمراخ طويل) ، ونقدم فيما يلي مرحلتي هذه التقنية:



- **المرحلة الأولى:**

زرعت بذور نوع معين من النباتات المزهرة فتم الحصول على جماعة أولى G1 . يمثل المبيان جانبه نتائج القياس الإحيائي لطول سويقات أزهار هذه الجماعة.

- **المرحلة الثانية:** نظرا لكون أغلب الأزهار المحصل عليها في الجماعة الأولى G1 يصعب تسويقها لقصر سُويقاتها، تم انتقاء نباتات القسم (الفئة) 70-75cm وإخضاعها للإخصاب الذاتي وتم الحصول على جماعة ثانية G2. يعطي الجدول الآتي النتائج المحصل عليها:

طول السويقات بـ cm (وسط الفئات)	48	53	58	63	68	73
عدد الأزهار (التردد)	40	68	88	150	88	55

4) حدد المنوال، واحسب المعدل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة: $\overline{X}$ [$\overline{X}$ - σ, $\overline{X}$ + σ] (1,25 ن)

نعطي صيغة الانحراف المعياري: $\sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^i fi\left(xi - \overline{X}\right)^2}{\sum fi}}$

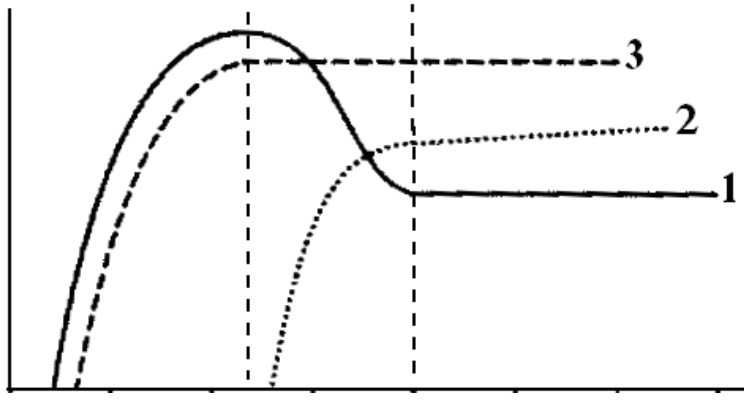
5) مثل على ورقة تحريرك نتائج هذا الانتقاء بواسطة مضلع الترددات، ثم ضع عليه كل من المنوال، والمعدل الحسابي والانحراف النمطي المعياري ومجال الثقة. (1,25 ن)

6) بين من خلال مقارنة المنوال ومجال الثقة عند الجماعتين G1 و G2 أن الانتقاء فعال. (1.5 ن)

التمرين الثالث (4 نقط)

من المعلوم، أن مرض السيدا لا يظهر عند الشخص إلا بعد مدة معينة من إصابته. لتعرف آلية استجابة الجهاز المناعي إثر الإصابة بفيروس VIH أثناء فترة ما قبل السيدا، نقترح المعطيات الآتية:

- خلال فترة ما قبل السيدا، التي تلي الإصابة بالفيروس، يظل الجهاز المناعي للشخص المصاب نشيطا. تبين الوثيقة 1 تطور كل من الحمولة الفيروسية (كمية VIH في البلازما) وتطور الاستجابة المناعية الموجهة ضده.

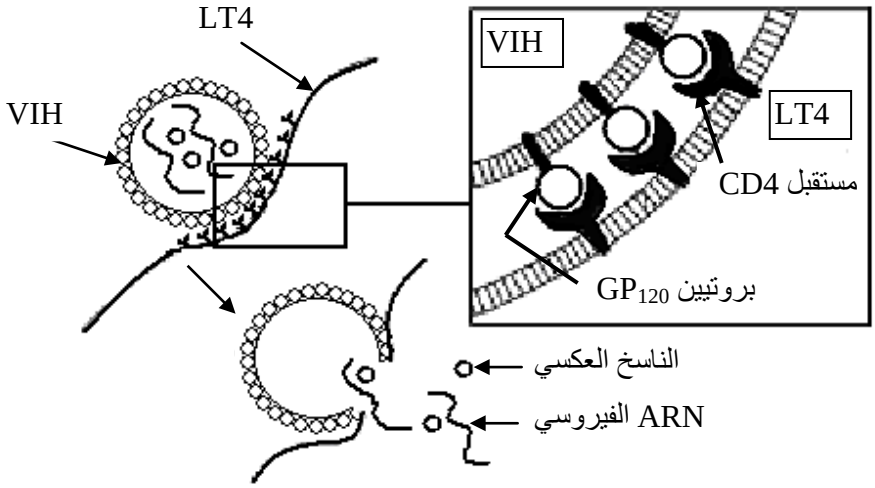


العناصر:
1 (———): الحمولة الفيروسية (كمية الفيروس في البلازما)
2 (.....): تركيز مضادات الأجسام ضد VIH في البلازما.
3 (- - - - -): استجابة اللمفاويات القاتلة Tc (كمية LTc في الدم الموجهة ضد الخلايا المعفنة بـ VIH).

الوثيقة 1

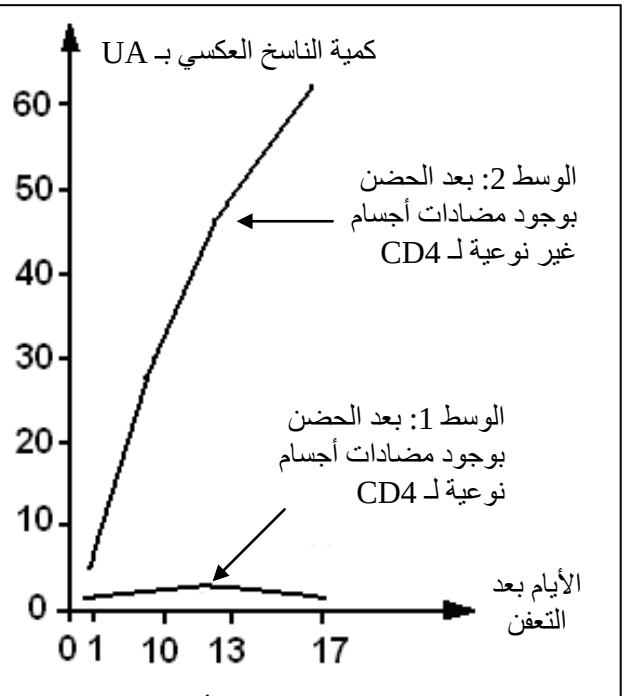
1) استخرج من الوثيقة 1 ما يبين تنشيط الجهاز المناعي عند الشخص المصاب. (0,5 ن)

- تبين الوثيقة 2 تثبيت فيروس VIH على غشاء اللمفاوية T4 وحقن محتواه داخلها.



الوثيقة 2

- مـن أجـل تتبـع تكـاثر فيـروس VIH داخـل لمفاويـة T4 (LT4) ، حُضنت هذه اللمفاويات خلال 20min في وسطين مختلفـين، الوسـط 1 بـه مضـادات أجسـام نوعيـة للمسـتقبل CD4، والوسـط 2 بـه مضـادات أجسـام غيـر نوعيـة لهـذا المستقبل. بعد ذلك أضيف للوسطين فيروس VIH ذي ناسخ عكسي موسوم (أنزيم). تبين الوثيقة 3 نتائج تتبع قياس كمية هذا الأنزيم داخل اللمفاويات T4 في الوسطين.



ملحوظة: يعكس ارتفاع كمية الأنزيم تكاثر فيروس VIH داخل اللمفاوية T4

الوثيقة 3

2) فسر، بتوظيف معطيات الوثيقة 2 ، النتائج الممثلة في الوثيقة 3. (1,5 ن)

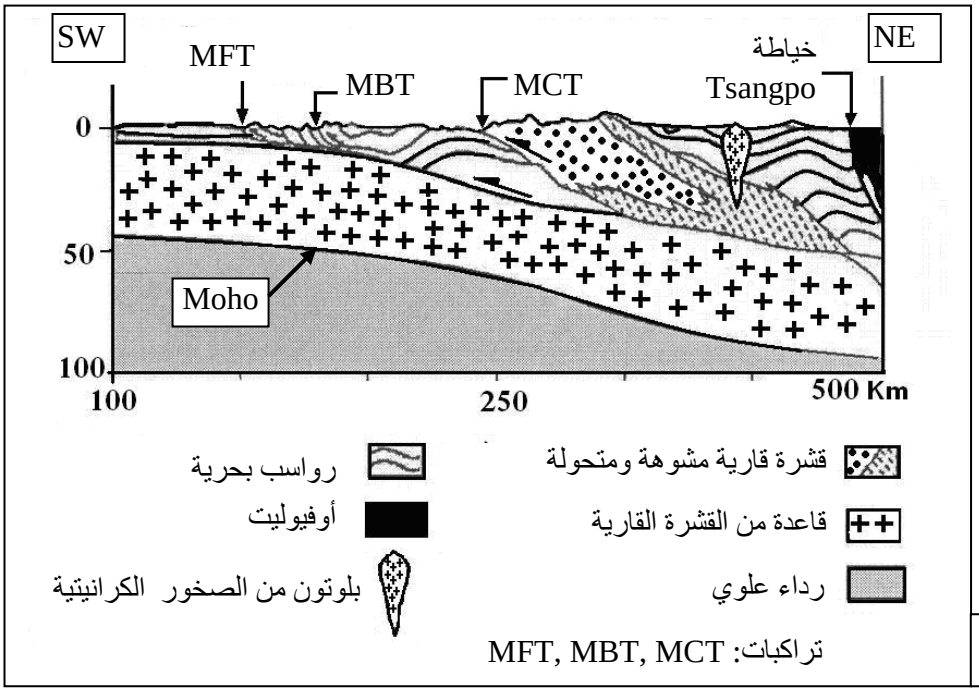
3) علمـا أن كـلا مـن اللمفاويـات T4 (الحاملـة للمسـتقبل CD4) ، و T8 (الحاملـة للمسـتقبل CD8)، والبلعميـات تتـدخل فـي الاسـتجابة المناعيـة ضـد فيـروس VIH ، وبنـاء علـى معطيـات الوثـائق 1 و 2 و 3، فسـر آليـة الاسـتجابة المناعية ضد فيروس VIH خلال فترة ما قبل السيدا. (2 ن)

التمرين الرابع (4 نقط)

تعتبر الهيملايا من أكبر السلاسل الجبلية في العالم، توجد بين الهند وأوراسيا، وتمتد على طول آلاف الكيلومترات، وتعد من بين سلاسل الاصطدام. نتجت هذه السلسلة عن زحف الصفيحة الصخرية الهندية في اتجاه الشمال نحو صفيحة أوراسيا، مما أدى إلى انغلاق المجال المحيطي. لتعرف بعض البنيات التكتونية والصخرية المميزة لهذه السلسلة وتحديد ظروف ومراحل تشكلها نقدم المعطيات التالية:

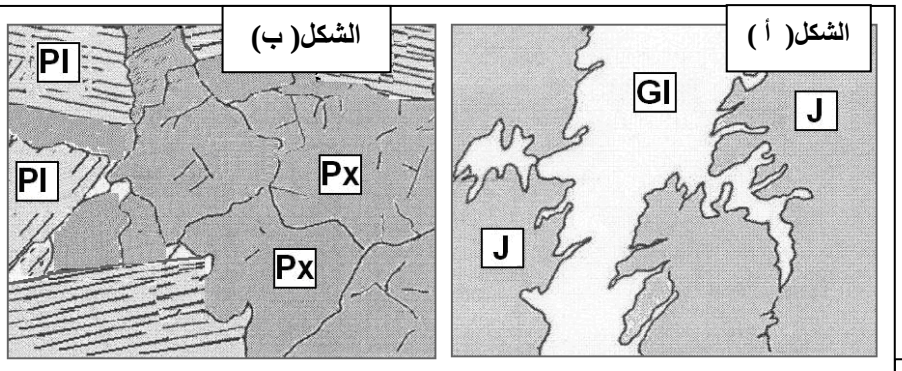
- تبين الوثيقة 1 مقطعا جيولوجيا في سلسلة جبال الهيملايا.

1) استخرج من هذا المقطع الخصائص التكتونية والصخرية لسلسلة جبال الهيملايا. (1 ن)



الوثيقة 1

- تتضمن صخور المركب الأوفيوليتي معادن مؤشرة تمكن من تحديد ظروف الضغط ودرجة الحرارة التي كانت سائدة خلال بعض مراحل تشكل هذه السلسلة الجبلية. تعطي الوثيقة 2 (الشكل (أ)) صفيحة دقيقة مجهرية للميتاغابرو (métagabbro)، وهو نوع من الصخور المتحولة المكونة للمركب الأوفيوليتي، الناتجة عن تحول الغابرو (صخرة تنتمي للقشرة المحيطية). يعطي الشكل (ب) من نفس الوثيقة صفيحة دقيقة لصخرة الغابرو.

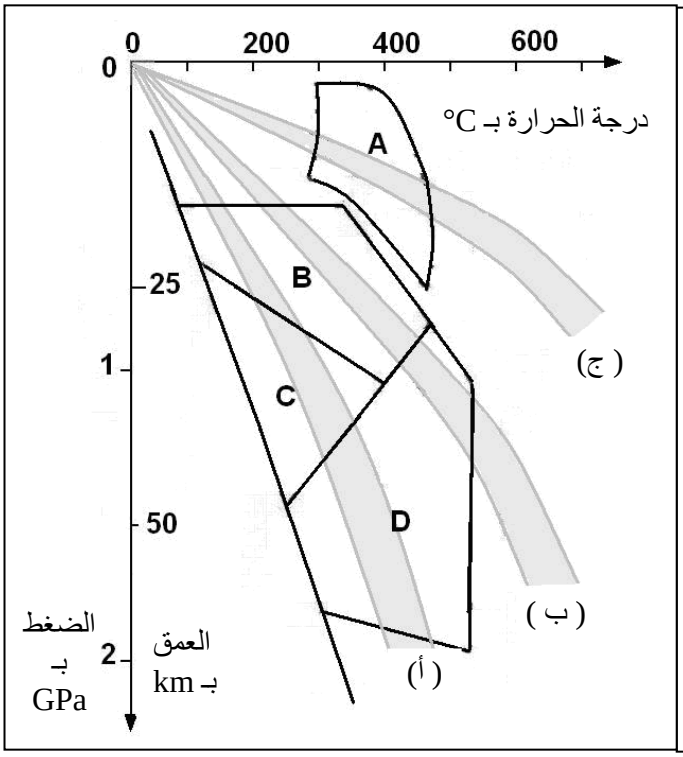


Pl : بلاجيوكلاز، Px: بيروكسين ، Gl: كلوكوفان ، J: جاديييت

الوثيقة 2

الـمـادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

- يعطي مبيان الضغط - درجة الحرارة المبين في الوثيقة 3 مجالات استقرار بعض المعادن المؤشرة التي تدخل في تركيب الصخور المتحولة المتواجدة في السلاسل الجبلية الحديثة.



A: مجـال اسـتقرار التجمـع المعـدني كلوريت + أكتينوت + بلاجيوكلاز؛
B: مجـال اسـتقرار التجمـع المعـدني كليكوفان + بلاجيوكلاز؛
C: مجـال اسـتقرار التجمـع المعـدني كلوكوفان + جاديييت؛
D: مجال استقرار التجمع المعدني بجادي + جاديييت -/+ كلوكوفان.

(أ) : تغير درجة الحرارة السعيرية في مناطق الطمر؛
(ب): معـدل تغيـر درجـة الحـرارة السعيرية؛
(ج) : تغير درجة الحرارة السعيرية في مناطق الاصطدام؛

الوثيقة 3

2) قـارن بـين التركيـب العيـداني للصـفيحتين الـدقيقتين، واسـتخرج مـن مبيـان الوثيقـة 3 ظـروف ومنطقـة تكـون الميتاغابرو. (1 ن)

3) انطلاقا من معطيات الوثائق 1 و 2 و3 حدد، معللا إجابتك، مراحل تشكل سلسلة جبال الهيملايا. (2 ن)

C: RR32

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
كتابة الدولة المكلفة بالتعليم المدرسي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
-الدورة الاستدراكية 2008-
عناصر الإجابة

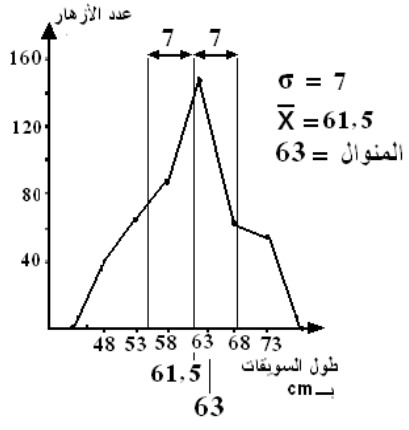
المـــــــادة:	علوم الحياة والأرض	المعامل:	7
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز:	3س

عناصر الإجابة		
سؤال	التمرين الأول (4 نقط)	النقطة
	عرض منظم يتضمن العناصر التالية: • إنتاج ATP: -انحلال الكليكوز داخل الجبلة الشفافة الذي يؤدي إلى إنتاج ATP واختزال النواقل؛ -هدم حمض البيروفيك في الماتريس عن طريق دورة Krebs الذي يؤدي إلى إنتاج ATP واختزال النواقل وتحرير ثنائي أوكسيد الكربون؛ -أكسدة النواقل على مستوى السلسلة التنفسية الذي يؤدي إلى إنتاج كميات مهمة من ATP مع استهلاك ثنائي الأوكسجين وتحرير الماء. • استعمال ATP: -حلمأة ATP على مستوى الليف العضلي بعد تثبيتها على رؤوس الميوزين؛ -تحرير الطاقة اللازمة لانزلاق خيوطات الميوزين بين خيوطات الأكتين وبالتالي حدوث التقلص.	4

عناصر الإجابة		
سؤال	التمرين الثاني (8 نقط)	النقطة
1	يتعلق الأمر بهجونة ثنائية، ويظهر من خلال تجانس أفراد الجيل F1 أن: - الحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة سائد على الحليل المسؤول عن الإزهار عدة مرات في السنة، وأن الحليلين المسؤولين عن لون الأزهار متساويا السيادة.....	0,5
	- مورثتان مستقلتان: يدل تساوي نسب المظاهر الخارجية بين أفراد الجيل الناتج عن التزاوج الراجع بين أفراد F1 وأفراد P2 ، على أننا في حالة مورثتين مستقلتين.....	0,5
	النمط الوراثي للأبوين بالنسبة لـ P1 هو I//I,R//R وبالنسبة لـ P2 هو m//m,B//B ، والنمط الوراثي بالنسبة لأفراد الجيل F1 هو I//m,R//B.....	0,75

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة الاستدراكية 2008)
عناصر الإجابة

المـــادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

سؤال	عناصر الإجابة	النقطة
2	- أفراد الجيل F1 مختلفو الاقتران ينتج كل واحد منهم أربعة أصناف من الأمشاج متساوية النسب: 25% $\underline{R}\ \underline{I}$ و 25% $\underline{m}\ \underline{B}$ و 25% $\underline{m}\ \underline{R}$ و25% $\underline{I}\ \underline{B}$ ..... - أفراد P2 متشابهي الاقتران سينتجون نواعا واحدا من الأمشاج (100%): $\underline{m}\ \underline{B}$ ..... شبكة التزاوج:	0.25 0.25
	تؤكد شبكة التزاوج النتائج التجريبية المحصلة.	1
3	إنجاز إخصاب ذاتي عند نباتات تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهار وردية: R// B m//m × R//B m//m	
	يتم الحصول عند كل جيل على 50% من نباتات ذات المظهر الخارجي [RB,m] ⟵ الحصول على نسبة مهمة من هذا المظهر الخارجي.	0,75
4	حساب ثوابت التوزيع: المنوال: 63 ..... الوسط الحسابي: $\overline{X} = 61,5$ ..... الانحراف النمطي المعياري: $\sigma = 7$ ..... مجال الثقة: $\overline{X} - \sigma = 61,5 - 7 = 54,5$ و $\overline{X} + \sigma = 61,5 + 7 = 68,5$ $[\overline{X} - \sigma ; \overline{X} + \sigma] = [54,5; 68,5]$	0.25 0.25 0.5 0.25
5	التمثيل البياني لنتائج الانتقاء:  موضعة هذه القيم على المبيان: أنظر المبيان.....	1 0.25

الـــمـــادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة الاستدراكية 2008)
عناصر الإجابة

C: RR32

سؤال	عناصر الإجابة	النقطة
6	ليس لنفس العينتين نفس المنوال: منوال العينة قبل الانتقاء هو 48cm بينما منوال العينة المنتقاة هو 68cm. إذن في العينة المنتقاة عدد النبتات الأكثر تكرارا تعطي عددا مرتفعا من الأزهارذات سويقات طويلة بالمقارنة مع العينة الأولى (زائد 20 cm). يبين مجال الثقة أن 68% من أفراد الجماعة الأولى تعطي ما بين $\overline{X} - \sigma = 49,6 - 10 = 39,6$ و $\overline{X} + \sigma = 49,6 + 10 = 59,6$ أي[39,6 ; 59,6]. بينما بالنسبة للجماعة المنتقاة فيبرز مجال الثقة أن 68% من الأفراد تعطي ما بين و [54,5 ; 68,5] يدل هذا أن نسبة النباتات التي تعطي عدد من أزهار ذات سويقات طويلة قد ارتفعت عند الجماعة المنتقاة. إذن يعد هذا الانتقاء فعالا.	1.5

عناصر الإجابة		
السؤال	التمرين الثالث (4 نقط)	النقطة
1	ارتفاع كمية كل من اللمفاويات Tc ومضادات الأجسام الموجهة ضد VIH	0,5
2	- في الوسط 1 : يعود عدم تكاثر هذه الحمة إلى تثبيت مضادات الأجسام النوعية على مستقبلات CD_4 مما حال دون تثبيت البروتينات gp120 على مستقبلات CD_4 ، وعدم دخول ARN والناسخ العكسي إلى اللمفاوية T_4 ، وعدم تركيب الأجزاء الفيروسية، وبالتالي عدم تكاثرVIH	0.75
	- في الوسط 2: غياب تفاعل مضادات الأجسام غير النوعية مع مستقبلات CD_4 سمح بتفاعل البروتينات gp120 مع مستقبلات CD_4 وولوج محتوى الفيروس داخل LT_4 وتركيب الأجزاء الفيروسية ، تكاثر VIH داخل LT_4 وارتفاع كمية أنزيم الناسخ العكسي بدلالة الزمن	0.75
3	-يعود تطور اللمفاويات Tc الموجهة ضد الفيروس إلى تدخل اللمفاويات T4 التي تعمل على حث اللمفاويات T8 بوسائط كيميائية بعد تعرف الفيروس حيث تتكاثر وتتفرق إلى لمفاويات Tc.....	0.5
	- يعود تطور مضادات الأجسام إلى تحول اللمفاويات LB إلى بلزميات منتجة لمضادات الأجسام النوعية إثر تنشيطها من طرف T4.....	0.5
	- يعود انخفاض الفيروسات تم استقرارها في قيمة دنيا إلى تنشيط كل من الاستجابتين الخلطية والخلوية: + تدمير اللمفاويات T4 المعفنة بـ VIH من طرف اللمفاويات Tc.....	0.5
	+ تكون المركب المنيع وتدخل البلعميات.....	0.5

الـــمـــادة :	علوم الحياة والأرض
الشعـــب(ة):	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
(الدورة الاستدراكية 2008)
عناصر الإجابة

C: RR32

عناصر الإجابة		
سؤال	التمرين الرابع (4 نقط)	النقطة
1	ذكر أربعة مؤشرات من بين ما يلي: - وجود ثلاثة تراكبات (فوالق معكوسة ذات بعد كبير) ممتدة في اتجاه الجنوب الغربي؛ - تموضع انقطاع Moho الذي يفصل بين القشرة والرداء على عمق كبير يتجاوز 50 كلومترا، ويشير هذا إلى زيادة سمك القشرة القارية في هذه المنطقة؛ - وجود قشرة قارية مشوهة ومتحولة؛ - وجود الأوفيوليت في الشمال الشرقي وهو قطعة من الغلاف الصخري المحيطي؛ - وجود بلوتون كرانيتي يخترق الرواسب البحرية.	1
2	يبرز الشكل (أ) أن الغابرو يتضمن معدني البيروكسين والبلاجيوكلاز بينما الميتاغابرو يتضمن معدني الجاديييت والكلوكوفان. تدل معطيات الوثيقة 3 أن معدني الجاديييت والكلوكوفان المميزين لصخرة المتاغابرو (الوثيقة 2) تكونا تحت ظروف درجة حرارة بين 100°C و 400°C وضغط بين 0,6 و 1,5GPa (المجال C). يتناسب هذا المجال مع تغير درجة الحرارة السعيرية السائدة في مناطق الطمر.	1
3	تشهد الأوفيوليت المحصورة بين الطبقات القارية عن انغلاق محيط قديم وتؤكد التراكبات وسمك القشرة القارية عن وجود قوى انضغاطية. تدل هذه الخاصيات على أن سلسلة جبال الهيملايا سلسلة ناتجة عن اصطدام غلافين صخريين. إذن فقد نتجت سلسلة جبال الهيملايا عن المراحل التالية: - زحف القارة الهندية نحو الصفيحة الأوروأسيوية، وقد كان هذا الزحف مصحوبا بطمر القشرة المحيطية تحت الصفيحة الأوروأسيوية؛ - انغلاق هذا المحيط حيث لم يبقى منه سوى قطعة من الأوفيوليت؛ - التقاء الهامشين القاريين للهند وآسيا مع حدوث اصطدام وتشكل تراكبات.	2