المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2017

- عناصر الإجابة -

NR 34

★★★

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	المعامل	5

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	المكون الأول (5 نقط)	
I	- **الرعشة العضلية** : استجابة عضلية لإهاجة فعالة، تتكون من مرحلة كمون ومرحلة التقلص ثم مرحلة الإرتخاء. ..... - **الميتوكوندري:** عضي خلوي تتم على مستواه التأكسدات التنفسية (يقبل تعريف يتضمن بنية الميتوكندري)	0.5 ن 0.5 ن
II	**معادلة التفاعل الإجمالي لانحلال الكليكوز:** $C_6H_{12}O_6 + 2\ ADP + 2NAD^+ + 2Pi \rightarrow 2CH_3COOH + 2\ ATP + 2\ NADH,H^+$	0.5 ن
III	**-الاختيار من متعدد:** ..... (0.5 ن ×4) (1 ؛ أ) ؛ (2 ؛ ب) ؛ (3 ؛ ب)؛ (4 ؛ ب)	2 ن
IV	**تأشير الرسم:** ..... 1- الغشاء الداخلي للمتوكوندري؛ 2- كرة ذات شمراخ (ATP سنتيتاز)؛ 3- ناقل الالكترونات والبروتونات **أسماء التفاعلات:** ..... أ : أكسدة نواقل الهيدروجين؛ **ب** : اختزال O_2 ؛ **ج:** تفسفر ADP	0,75 ن 0,75 ن
	المكون الثاني (15 ن)	
	التمرين الأول(5 نقط)	
1	**خيط ARN_m لجزء الحليل المسؤول عن تركيب صبغة الأوميلانين :** ..... CAG CCC ACC AUC UAC CGC ACC AGC AGC CUG **متتالية الأحماض الأمينية :** ..... Gln - Pro - Thr - Ile - Tyr - Arg - Thr - Ser - Ser - Leu	0.5 ن 0.5 ن
2	**تحديد الطفرة:** فقدان نكليوتيدات الثلاثيتين 228 و229 والنكليوتيد الأول من الثلاثية 230(TAG ATG G) من الخيط المنسوخ (يقبل حذف ATC TAC C من الخيط غير المنسوخ) ..... **العلاقة مورثة صفة:** طفرة فقدان 7 نيكليوتيدات ← تغيير في التسلسل النكليوتيدي للحليل المسؤول عن تركيب صبغة الأوميلانين ← تغير في متتالية الأحماض الأمينية ← تركيب بروتين جديد الفيوميلانين ← ظهور مظهر جديد (تغير لون الريش).	0.5 ن 0.75ن

3

- التزاوج الأول:

- هجونة ثنائية: دراسة انتقال صفتين وراثيتين **0.25ن**

- F_1 متجانس تحقق القانون الأول لماندل ← وراثة غير مرتبطة بالجنس **0.25ن**

- أفراد الجيل الأول لهم مظهر أبوي ← سيادة تامة (مطلقة) للحليلين المسؤولين عن بيض أزرق **B** و عدم الإصابة بداء السكري **D** على الحليلين المتنحيين المسؤولين عن بيض أخضر **b** والإصابة بداء السكري **d** .....

- التزاوج الثاني : **0.5ن**

في الجيل الثاني تم الحصول على أربع مظاهر خارجية :

[B ; D] بنسبة % 51 , 8 =82/158 أي حوالي 9/16

[B ; d] بنسبة % 20,88 =33/158 أي حوالي 3/16

[b ; D] بنسبة % 20,88 = 33/158 أي حوالي 3/16

[b ; d] بنسبة % 6,32 = 10/158 أي حوالي 1/16

يتعلق الأمر بمورثتين مستقلتين ..... **0.5 ن**

4

التفسير الصبغي لنتائج التزاوجين:

- التزاوج الأول:

	P_1	×	P_2
المظهر الخارجي	[d,B]		[D,b]
النمط الوراثي	d//d , B//B		D//D , b//b
الأمشاج والنسب	100% d/ , B/		100% D/ , b/

0.25 ن

0.25 ن

F_1 : D//d , B//b [D,B]

100%

-التزاوج الثاني:

	F1 : [D,B]	×	F1 : [D,B]
المظهر الخارجي			
النمط الوراثي	D//d , B//b		D//d , B//b

0.25 ن

الأمشاج				
D/,B/	¼ ;	D/,b/	¼	D/,B/ ¼ ; D/,b/ ¼
d/,B/	¼ ;	d/,b/	¼	d/,B/ ¼ ; d/,b/ ¼

شبكة التزاوج الثاني: ..... **0.5 ن**

أمشاج ذكرية / أمشاج أنثوية	D/,B/ ¼	D/,b/ ¼	d/,B/ ¼	d/,b/ ¼
D/,B/ ¼	D//D , B//B [D,B] 1/16	D//D, B//b [D,B] 1/16	D//d , B//B [D,B] 1/16	D//d , B//b [D,B] 1/16
D/,b/ ¼	D//D , B//b [D,B] 1/16	D//D, b//b [D,b] 1/16	D//d , B//b [D,B] 1/16	D//d , b//b [D,b] 1/16
d/,B/ ¼	D//d , B//B [D,B] 1/16	D//d , B//b [D,B] 1/16	d//d , B//B [d,B] 1/16	d//d , B//b [d,B] 1/16
d/,b/ ¼	D//d , B//b [D,B] 1/16	D//d , b//b [D,b] 1/16	d//d , B//b [d,B] 1/16	d//d , b//b [d,b] 1/16

نحصل على:

- [D,B] 9/16؛ [d,B] 3/16 ؛ [D,b] 3/16 ؛ [d,b] 1/16

النتائج التجريبية تطابق النتائج النظرية.

التمرين الثاني (5 نقط)

1 **مقارنة كل من تركيز النترات NO_3^- وعدد CF وعدد SF :** ..... **0.75 ن**

- تركيز النترات في مياه البئر P_1 يقل عن معيار جودة مياه الشرب بينما يفوق هذا المعيار في مياه الآبار الأخرى.
- البكتيريات CF: تتواجد في مياه الآبار P_1 و P_2 وP_3 ولا تتواجد في مياه البئر P_4.
- العقديات SF: تتواجد في مياه جميع الآبار.

استنتاج: مياه جميع الآبار المدروسة ملوثة وبالتالي فهي غير صالحة للشرب. ..... **0.5 ن**

2 **حساب المعامل CF/SF للآبار الأربعة:** ..... **0.5 ن**

$P_1 \rightarrow 0{,}0003$ $P_2 \rightarrow 0{,}006$ $P_3 \rightarrow 0{,}02$ $P_4 \rightarrow 0$

استنتاج: المعامل CF/SF أقل من 0,7 بالنسبة لجميع الآبار ← البكتريات القولونية البرازية والعقديات البرازية المتواجدة في مياه الآبار من أصل حيواني. ..... **0.5 ن**

3 **تفسير تلوث المياه الجوفية في منطقة المناصرة بالنترات NO_3^-** ..... **1,25 ن**

- استعمال مكثف لروث البقر ← إغناء التربة بالأمونياك ← تحول الأمونياك إلى نترات ← ترشيح النترات بفعل مياه السقي والأمطار عبر التربة ← ارتفاع تركيز النترات في المياه الجوفية بمنطقة المناصرة وتلوثها.

4 **وصف تغير تركيز النترات في المياه الجوفية حسب الممارسات الزراعية.**

- في التربة غير المزروعة والتربة التي تعتمد زراعات تتناوب مع نبات الفول يلاحظ أن تركيز النترات في المياه الجوفية يقل عن 50mg/L. ..... **0.5 ن**
- عند استعمال روث البقر لتسميد التربة المزروعة يلاحظ ارتفاع تركيز النترات في المياه الجوفية بشكل كبير ليصل إلى 120 mg/L ..... **0.25 ن**

	- عند التوقف عن استعمال روث البقر لتسميد التربة المزروعة يلاحظ انخفاض نسبي في تركيز النترات في المياه الجوفية حيث يقترب من قيمة معيار جودة المياه 50mg/L. ..... 0.25 ن **اقتراح حل لتحسين جودة المياه الجوفية بمنطقة المناصرة:** ..... 0.5 ن زراعة نبات الفول بالتناوب مع زراعات أخرى دون الإفراط في استعمال روث البقر في تسميد التربة.	
	التمرين الثالث (5 نقط)	
1	**مؤشرين دالين على تعرض المنطقة لقوى تكتونية انضغاطية من قبيل:** ..... - تواجد كراكروم في منطقة تجابه صفيحتين؛ - وجود تراكبات؛ - وجود فوالق معكوسة؛ **مؤشرين دالين عن حدوث اصطدام مسبوق بطمر من قبيل:** ..... - وجود الميكماتيت بجوار الصخور المتحولة؛ - وجود خياطة. - وجود الكرانيتويدات.	0.5 ن 0.5 ن
2	**التغيرات العيدانية الملاحظة عند الإنتقال من صخرة البراغنايس إلى صخرة الغنايس:** ..... عند الإنتقال من الصخرة R_1 إلى الصخرة R_2 يتناقص معدن البيوتيت ويختفي معدن الدستين ويظهر معدن السليمانيت.	0.75 ن
3	**ظروف تشكل الصخرتين:** الصخرة (R_1): ضغط مرتفع (حوالي 1.1GPa) ودرجة حرارة متوسطة (حوالي 750°C) . 0.25ن الصخرة (R_2): ضغط منخفض (حوالي 0.4GPa) ودرجة حرارة متوسطة (حوالي 650°C) 0.25ن هامش الخطأ المقبول : الضغط ± 0.2GPa درجة الحرارة ب ± 20°C **تفسير التغيرات العيدانية:** صعود الصخرة R_1 (تناقص العمق) ← انخفاض كبير للضغط (1.1 GPa إلى 0.4 GPa) مع انخفاض طفيف في درجة الحرارة ← اختفاء الدستين وظهور السيليمانيت. ..... 0.75 ن	
4	**مراحل تشكل جبال كراكروم:** - منذ 100MA:حدوث طمر قشرة محيطية تحت القشرة القارية لكراكروم وطمر ضمحيطي تحت تأثير قوى تكتونية انضغاطية. ..... 0.5 ن - منذ 85MA:حجز طمر القشرة المحيطية تحت القشرة القارية لكراكروم واصطدام كتلة الصخور الصهارية بكتلة كراكروم القارية مع حدوث تشوهات وتشكل الكرانيتويدات؛ ..... 0.5 ن - منذ 45MA:حجز الطمر الضمحيطي واختفاء المحيط القديم مع اصطدام القشرة القارية للهند مع القشرة القارية لكراكروم وتشكل صخرة البرغنايس في العمق تحت ضغط مرتفع ودرجة حرارة متوسطة؛ ..... 0.5 ن - منذ 10MA:استمرار القوى الإنضغاطية أدى إلى تشكل سلاسل جبلية نتيجة حدوث تراكبات صاحبه صعود البراغنايس وتحوله إلى غنايس في عمق ضعيف تحت ضغط منخفض ودرجة حرارة متوسطة. ..... 0.5 ن	