

الصفحة	1	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة -	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات	
5	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS			RR 34
***1				

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

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال
المكون الأول (5 نقط)		
0.5 ن	قبول كل تعريف صحيح من قبيل: - دورة كربيس: مجموعة من التفاعلات تحدث على مستوى ماتريس الميتوكوندري ينتج عنها هدم كلي لحمض البيروفيك (الأسيتيل كوانزيم A) إلى CO_2 و H_2O ، مع اختزال R إلى RH_2 و تركيب GTP.	I
0.5 ن	- الفوسفوكرياتين: جزيئة غنية بالطاقة تستعمل من طرف العضلة لتجديد ATP تحت تأثير أنزيم الكرياتين كيناز.	
1 ن	1 ← رعشة عضلية معزولة 2 ← التحام غير تام لرعشتين عضليتين 3 ← كزاز ناقص/ غير تام 4 ← كزاز تام	II
1 ن	(1 ؛ ج) ؛ (2 ؛ هـ) ؛ (3 ؛ ب) ؛ (4 ؛ أ)..... (4×0.25)	III
2 ن	-الاختيار من متعدد: (4×0.5 ن) (1 ؛ ب) ؛ (2 ؛ أ) ؛ (3 ؛ د) ؛ (4 ؛ ج)	IV

المكون الثاني (15 ن)

التمرين الأول (3 نقط)

0.75 ن	استغلال الوثيقة 1: - ينتج عن إضافة البيروفات ارتفاع طفيف في إنتاج ATP واستهلاك لثنائي الأوكسجين؛ - ينتج عن إضافة $ADP + Pi$ بوجود البيروفات، إنتاج مهم لـ ATP و استهلاك كبير لثنائي الأوكسجين؛ - ينتج عن إضافة مادة السيانور، الكابحة لعمل أنزيمات نوعية بالميتوكوندري، توقف كل من استهلاك ثنائي الأوكسجين و إنتاج ATP.	1
0.5 ن	شروط تركيب ATP على مستوى الميتوكوندري : - توفر البيروفات؛ - توفر الأنزيمات النوعية للميتوكوندري. - توفر $ADP + Pi$ ؛ - توفر ثنائي الأوكسجين	

الصفحة	RR 34	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
2		
5		
0.5 ن	مقارنة النتائج المحصل عليها بالنسبة للعضلة 2 مع العضلة 1:	2.أ
0.5 ن	تسجيل تقلص عضلي لنفس المدة؛ - عدم تغير كمية ATP في العضلتين 1 و 2 بعد التقلص؛ - انخفاض كمية الفوسفوكرياتين في العضلة 2 بعد التقلص بينما تبقى ثابتة في العضلة 1. مقارنة النتائج المحصل عليها بالنسبة للعضلة 3 مع العضلة 1:	
0.5 ن	تسجيل تقلص عضلي لوضع ثواني بالنسبة للعضلة 3 ولثلاث دقائق بالنسبة للعضلة 1؛ - نفاذ ATP في العضلة 3 بعد التقلص وعدم تغير كميتها في العضلة 1؛ - عدم تغير كمية الفوسفوكرياتين في العضلتين 1 و 3 بعد التقلص.	
0.25 ن	2.ب - بالنسبة للعضلة 2: بعد كبح تفاعلات انحلال الكليكوز تلجأ العضلة إلى تجديد ATP انطلاقا من تفكيك الفوسفوكرياتين مما يفسر عدم تغير كمية ATP وانخفاض كمية الفوسفوكرياتين.	
0.25 ن	- بالنسبة للعضلة 3: بعد كبح تفاعلات انحلال الكليكوز ونشاط الفوسفوكرياتين كيناز يتوقف تجديد ATP انطلاقا من تفكيك الفوسفوكرياتين والكليكوز فتستهلك العضلة مخزونها من ATP وهذا ما يفسر نفاذ ATP واستقرار كمية الفوسفوكرياتين.	
0.25 ن	- تفاعلات تجديد ATP على مستوى العضلة:	
0.25 ن	* تفاعلات هدم الكليكوز (التخمر والتنفس). * تفاعل تفكيك الفوسفوكرياتين.	
التمرين الثاني (4 نقط)		
0.5 ن	استثمار الوثيقة 1: مقارنة مع الأنسجة السليمة، يلاحظ على مستوى الأنسجة السرطانية ارتفاع سرعة تضاعف ADN وتزايد عدد الخلايا مما يدل على تكاثرها السريع والعشوائي.	1
0.5 ن	الفرضية: قبول كل فرضية تربط الإصابة بالسرطان بحدوث طفرة وراثية تتسبب في حدوث تكاثر عشوائي للخلايا.	
0.25 ن	عند الشخص السليم: ARNm: GGG CAG CGA UAG UUC CUU AAU UCU	2.أ
0.25 ن	متتالية الأحماض الأمينية: Gly - Gln - Arg	
0.25 ن	عند الشخص المصاب: ARNm: GGG CAG GCG AUA GUU CCU UAA UUC	
0.25 ن	متتالية الأحماض الأمينية: Gly - Gln - Ala - Ile - Val - Pro	
2 ن	حدوث طفرة بإضافة النيكليوتيد C في نهاية الثلاثية رقم 2 (أو في بداية الثلاثية رقم 3) من الخيط المنسوخ للمورثة EGFR ← تغير في الوحدات الرمزية لـ ARNm ابتداء من الوحدة رقم 3 ← ظهور وحدة رمزية بدون معنى في الموقع رقم 7 عوض الموقع 4 ← تمديد ترجمة ARNm وتركيب متتالية أحماض أمينية طويلة ومغيرة (بروتين غير وظيفي) ← تكاثر عشوائي لخلايا الرئة والإصابة بالسرطان ← فرضية صحيحة (أو خاطئة)	2.ب

الصفحة	RR 34	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
4		
5		
0.5 ن	تحديد التزاوج الذي يمكن من الحصول على أكبر نسبة من نباتات أنف العجل بتويج وردي متماثل محوريا:	3
0.5 ن	التزاوج ب: بين نبات بتويج أحمر متماثل محوريا ونبات بتويج أبيض متماثل محوريا	
0.5 ن	التعليل: التزاوج بين نبات بمظهر [B, a] ونبات بمظهر [R, a] يمكن من الحصول على 100% نباتات بمظهر [RB, a] .	
في حالة إجابة المترشح(ة) عن التمرينين 4 و 5 معا، يحتسب التمرين الذي حصل فيه على أعلى نقطة		
التمرين الرابع (4 نقط)		
0.25 ن	وصف صحيح من قبيل: - يرتفع تركيز الأوزون في الستراتوسفير تدريجيا مع زيادة الارتفاع عن سطح الأرض ليبلغ أقصاه 8ppm في ارتفاع يقارب 35 كلم؛	أ.1
0.25 ن	- بعد تجاوز ارتفاع 35 كلم، ينخفض تركيز الأوزون في الستراتوسفير تدريجيا ليعود إلى قيمة 2.5ppm في ارتفاع يقارب 50 كلم.	
0.5 ن	- يرتبط ارتفاع تركيز الأوزون بدلالة الارتفاع في جزء الستراتوسفير الذي يقل علوه عن 35 كلم، بقيم ضغط جوي تفوق 7hPa ← سيادة تفاعلات تشكل الأوزون ($O_2 \rightarrow 2O$) و	ب.1
0.5 ن	($O_2 + O \rightarrow O_3$) . يرتبط انخفاض تركيز الأوزون بدلالة الارتفاع في جزء الستراتوسفير الذي يفوق علوه 35 كلم بقيم ضغط جوي تقل عن 7hPa ← سيادة تفاعلات هدم جزيئات الأوزون	
0.5 ن	($O_3 + O \rightarrow 2O_2$) .	
0.5 ن	أ. وصف صحيح من قبيل: عند تجاوز خط العرض 60°S جنوبا، يلاحظ ارتفاع في تركيز أحادي أكسيد الكلور في الستراتوسفير حيث يبلغ أقصاه ويستقر ابتداء من خط 68° جنوبا، في حين ينخفض تركيز الأوزون في الستراتوسفير ليبلغ أدناه ويستقر ابتداء من خط 67° جنوبا. .	أ.2
0.5 ن	هناك ترابط عكسي بين تركيز كل من O_3 و ClO في الستراتوسفير بحيث يصاحب ارتفاع تركيز ClO بانخفاض تركيز O_3 .	
0.25 ن	تتجلى خطورة الكلور في قدرته على خفض كمية الأوزون في الستراتوسفير وذلك بتفكيكه عبر التفاعل الآتي: $Cl + O_3 \rightarrow ClO + O_2$	ب.2
0.25 ن	تتم إعادة تحرير الكلور انطلاقا من ClO عبر التفاعل الآتي: $ClO + O \rightarrow Cl + O_2$ مما يمكن دورة التدمير من الاشتغال لعدة مرات وتفكيك عدد كبير من جزيئات الأوزون.	
0.5 ن	- الوثيقة 4: يلاحظ أن تطبيق اتفاقية كوبنهاغن في منطقة والون أدت إلى انخفاض ملحوظ في كمية مركبات CFC في الستراتوسفير من 450 طن سنة 1995 إلى ما يقارب 120 طن سنة 2004 .	3
0.5 ن	- الوثيقة 5: تمتاز المركبات البديلة HCFC و HFC المستعملة بمدة بقاء قصيرة في الغلاف الجوي وقدرة جد ضعيفة أو منعدمة على تدمير الأوزون مقارنة مع CFC.	
0.5 ن	- قبول كل رأي منطقي من قبيل: القرار المتخذ في اتفاقية كوبنهاغن فعال لحماية طبقة الأوزون والحد من تدميرها بواسطة الكلوروفلوروكربون.	

الصفحة	RR 34	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
5		
5		

التمرين الخامس (4 نقط)

1 ن	أربع مؤشرات من بين ما يلي: (0.25 ن × 4) - تقارب صفيحتي نازكا وأمريكا الجنوبية؛ - وجود حفرة محيطية؛ - توزيع البراكين على طول الهامش المحيطي لأمريكا الجنوبية؛ - وجود زلازل يزداد عمق بؤرها كلما ابتعدنا عن الحفرة المحيطية في اتجاه أمريكا الجنوبية؛ - وجود الأنديزيت والكرانوديوريت؛ - وجود طيات وفوالق معكوسة.	1
0.25 ن	درجة الحرارة السائدة في منطقة الانصهار الجزئي للبيريدوتيت: 600°C إلى 1200°C (يمكن قبول 600 إلى 1000°C)	أ.2
0.5 ن	- بالنسبة للبيريدوتيت غير الممي، لا يتقاطع منحى الانصهار الجزئي للبيريدوتيت مع منحى الدرجة السعيرية ← درجة الحرارة السائدة في منطقة الطمر غير كافية لحدوث الانصهار الجزئي للبيريدوتيت في غياب الماء ← عدم تشكل الصهارة الأنديزيتية.	ب.2
0.5 ن	- بالنسبة للبيريدوتيت الممي، ينحرف منحى الانصهار الجزئي للبيريدوتيت نحو درجة حرارة منخفضة، فيتقاطع مع منحى الدرجة السعيرية لمنطقة الطمر في عمق يتراوح بين 80 و 200 كلم ← ظروف (P و T) ملائمة لحدوث الانصهار الجزئي للبيريدوتيت بوجود الماء ← تشكل الصهارة الأنديزيتية.	
0.25 ن	- وجود الماء يخفض من درجة الحرارة اللازمة للانصهار الجزئي للبيريدوتيت والذي يمكن أن يحدث في عمق يتراوح بين 80 و 200 كلم ودرجة حرارة تتراوح بين 800 و 1300°C.	
0.25 ن	خلال انغراز الغلاف الصخري المحيطي، يخضع الميتاغابرو لتحول دينامي لأن: - الميتاغابرو ذو سحنة الشيست الأزرق يتحول إلى ميتاغابرو ذو سحنة الشيست الأزرق ← اختفاء الكلوريت والأكتينوت وظهور الكلووفان مع تحرير الماء تحت تأثير ارتفاع مهم للضغط ودرجة حرارة منخفضة نسبيا.	3
0.25 ن	- الميتاغابرو ذو سحنة الشيست الأزرق يتحول إلى ميتاغابرو ذو سحنة الإكلوجيت ← اختفاء الكلووفان وظهور البيجادي والجادييت مع تحرير الماء تحت تأثير ارتفاع الضغط ودرجة حرارة منخفضة نسبيا.	
0.5 ن	استنتاج: يتم تحرير الماء اللازم لحدوث الانصهار الجزئي للبيريدوتيت الصفيحة الراكبة عن طريق التفاعلات العيدانية التي تحدث على مستوى ميتاغابرو الصفيحة المحيطية المنغرفة تحت تأثير ضغط مرتفع ودرجة حرارة منخفضة نسبيا.	
0.5 ن	في مناطق الطمر هناك ارتفاع الضغط الناتج عن تقارب الصفيحتين ← حدوث تفاعلات عيدانية محررة للماء على مستوى صخور الصفيحة المنغرفة التي تخضع لتحول دينامي ← تمييه بيريدوتيت الصفيحة الراكبة ← تخفيض درجة حرارة الانصهار الجزئي للبيريدوتيت ← تشكل صهارة أنديزيتية.	4