

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام (للطلبة المكفوفين)
للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

تنبيه:
- المادة: العلوم والبيئة.
- الأسئلة في (١١) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◔ ✗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

القوانين المستخدمة مدرجة في الصفحة الأخيرة

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة في الأسئلة الآتية من ١ إلى ١٤.

١) ما الجهاز الذي يتمايز من الطبقة الوسطى (الميزودرم) للجنين أثناء مرحلة الجاسترولة؟

⬭ العظمي ⬭ التنفسي

⬭ العصبي ⬭ الهضمي

٢) ما العضو من الجهاز التناسلي الأنثوي الذي ينمو فيه الجنين؟

⬭ المبيض ⬭ الرحم

⬭ المهبل ⬭ قناة البيض

٣) توضّح القائمة الآتية خطوات **غير مُرتّبة** لعملية الإخصاب.

A	ينفذ رأس الحيوان المنوي من خلال غشاء خلية البويضة وتلتحم نواته مع نواة البويضة.
B	تتلاشى خلايا الحويصلة بواسطة الإنزيمات الناتجة من رأس الحيوان المنوي.
C	يدخل أحد الحيوانات المنوية من خلال الطبقة الشفافة للبويضة.
D	تسبح الحيوانات المنوية باتجاه البويضة.

ما التسلسل الصحيح لعملية الإخصاب؟

⬭ $C \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D$ ⬭ $D \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow B$

⬭ $D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ ⬭ $C \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول: الأسئلة الموضوعية:

٤) أيّ الحالات الآتية يحدث فيها انقسام اختزالي؟

- ☐ التئام الجروح
- ☐ إنبات البذور
- ☐ التكاثر الجنسي
- ☐ نمو الجنين

٥) في الانقسام الاختزالي الأول، ما اسم الطور الذي يأتي قبل الطور الانفصالي؟

- ☐ التمهيدي I
- ☐ الاستوائي I
- ☐ التمهيدي II
- ☐ الاستوائي II

٦) ما القاعدة النيتروجينية التي لا تدخل في تركيب حمض DNA ؟

- ☐ C
- ☐ A
- ☐ G
- ☐ U

٧) إذا تزوج رجل مصاب بمرض التكيس الليفي من امرأة حاملة لجين المرض المتنحي، فما احتمال إنجاب أطفال **مصابين بالمرض**؟

- ☐ %50
- ☐ %25
- ☐ %100
- ☐ %75

٨) في حمض DNA، إذا كانت القاعدة النيتروجينية في موقع معين لإحدى السلسلتين هي الجوانين، فما القاعدة النيتروجينية المقابلة لها في السلسلة الأخرى؟

- ☐ الأدنين
- ☐ الثايمين
- ☐ السايتوسين
- ☐ الجوانين

٩) أيّ مما يأتي يحوّل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية مباشرة؟

- ☐ الخلية الكهروضوئية
- ☐ خلية الوقود الهيدروجيني
- ☐ التوربينات الهوائية
- ☐ التوربينات المائية

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول: الأسئلة الموضوعية:

١٠) يوضّح الجدول الآتي سرعة الرياح لأربع محطات هوائية (1، 2، 3، 4) في أربعة أماكن مختلفة.

رقم المحطة	1	2	3	4
سرعة الرياح (km/h)	25	35	45	50

ما رقم المحطة التي تنتج أكبر قدر من الطاقة الكهربائية؟

1 ▭ 2 ▭

3 ▭ 4 ▭

١١) يوضّح الجدول الآتي السعة الحرارية النوعية لمواد مختلفة (س، ص، ع، ل)، متساوية في الكتلة ودرجة الحرارة.

المادة	السعة الحرارية النوعية (J/°C. g)
س	0.78
ص	0.80
ع	0.88
ل	1.01

إذا تعرضت هذه المواد لأشعة الشمس لمدة 5 دقائق، فما المادة التي سترتفع درجة حرارتها بشكل أكبر؟

س ▭ ص ▭

ع ▭ ل ▭

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

١٢) أيّ المواد الآتية يُستخدم للسيطرة على التفاعل المتسلسل في قلب المفاعل النووي وإيقافه؟

- ☐ الماء الثقيل
- ☐ الكادميوم
- ☐ الجرافيت
- ☐ الصوديوم المنصهر

١٣) ما رمز العنصر الناتج من انحلال نواة عنصر $^{222}_{86}X$ بإشعاع دُقيقة ألفا (α)؟

- ☐ $^{222}_{87}Y$
- ☐ $^{222}_{82}Y$
- ☐ $^{218}_{86}Y$
- ☐ $^{218}_{84}Y$

١٤) ما عدد النيوترونات في عنصر اليورانيوم $^{235}_{92}U$؟

- ☐ 92
- ☐ 34
- ☐ 143
- ☐ 235

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) من دراستك لدرس الجهاز التناسلي الذكري.

أ. ما الجزء الذي يفرز سائلًا شفافًا لتنظيف مجرى البول؟

_____

ب. ما اسم الجزء الذي يقوم بالآتي:

(١) إنتاج الحيوانات المنوية.

_____

(٢) إفراز السائل المنوي لتسهيل حركة الحيوانات المنوية.

_____

ج. اكتب سببين من أسباب العقم عند الرجال.

_____

_____

١٦) أ. ما اسم الطريقة التي تستخدم في عملية الإخصاب خارج الجسم عن طريق حقن حيوان منوي داخل البويضة؟

_____

ب. هل يمكن حقن أكثر من حيوان منوي داخل البويضة في المرة الواحدة؟

_____

فسّر إجابتك.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٧) أ. أكمل الجدول الآتي الذي يمثل مراحل نمو وتطور الجنين داخل الرحم.

الأسبوع	نمو وتطور الجنين
٥	_____
_____	تظهر عليه ملامح الوجه والأطراف وأصابع اليد والقدم.
١٦	_____

ب. اكتب ثلاثًا من التقنيات الحديثة المستخدمة في تشخيص العقم.

(١): _____

(٢): _____

(٣): _____

١٨) من خلال دراستك للانقسام غير المباشر.

أ. ما اسم الطور الذي تصطف فيه الكروموسومات في منتصف الخلية؟

_____

ب. كم عدد الخلايا التي تنتج من انقسام خلية جسدية واحدة انقسامًا غير مباشر؟

_____

ج. ما هو الطور الذي يبدأ الغشاء النووي فيه بالتشكل أثناء الانقسام؟

_____

د. ما عدد كروموسومات الخلايا الناتجة من هذا الانقسام؟

- ☐ نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.
- ☐ نفس عدد كروموسومات الخلية الأم. (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك.

_____

هـ. تنبأ بما سيحدث للانقسام إذا لم تتكون خيوط المغزل أثناء الانقسام.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩ أ ما المقصود بكلٍ مما يأتي؟

(١) الطفرة: _____

_____

(٢) الجينوم البشري: _____

_____

ب. (١) اكتب فائدةً واحدةً من فوائد البصمة الوراثية.

_____

(٢) اكتب ضررًا واحدًا من أضرار الأغذية المعدلة جينيًا.

_____

٢٠) أ. يوضّح المخطط الآتي مستوى الهيموجلوبين في دم أربعة أبناء (A وB وC وD) في أُسرة واحدة. (علمًا بأن المستوى الطبيعي للهيموجلوبين (10-14 g/dL).

الأبناء	A	B	C	D
مستوى الهيموجلوبين في الدم (g/dL)	12	2	8	6

(١) ما اسم المرض الوراثي الذي يؤدي إلى نقص مستوى الهيموجلوبين في خلايا الدم؟

_____

(٢) ما رمز الابن الذي لديه أعلى كفاءة في نقل الأكسجين؟

_____

(٣) استنتج من الشكل الطُرز الجينية للآباء.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. من خلال دراستك لخطوات الحصول على البصمة وراثية،

(١) ما نوع العينة التي يكن أخذها للحصول على البصمة الوراثية؟

_____

(٢) ما اسم الحمض الذي يتم استخراجه من العينة؟

_____

(٣) كيف يمكن تقطيع الحمض المستخرج من العينة؟

_____

٢١) أ. أكمل المعادلة اللفظية لاحتراق الهيدروجين:

بخار الماء + هواء + ☐ ⟶ هيدروجين + ☐

ب. (١) اكتب سببين لعدم استخدام الوقود الهيدروجيني بكثرة بالرغم من أنه من الطاقات النظيفة.

_____

_____

(٢) اكتب ثلاثة أسباب لاستخدام معظم دول العالم الوقود الأحفوري بالرغم من تزايد أسعاره.

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) أ. أكمل جدول المقارنة الآتي:

مصادر الطاقة	متجدد / غير متجدد
الماء	_____
الغاز الطبيعي	_____

ب. يحترق غاز البيوتان وفقًا للمعادلة الآتية:

$$13O_{2(g)} + 2C_4H_{10(g)} \longrightarrow 8CO_{2(g)} + 10H_2O_{(l)}$$

إذا كانت حرارة التكوين القياسية لمواد التفاعل هي:

المادة	حرارة التكوين القياسية (ΔH_f°)
$O_{2(g)}$	صفر
$C_4H_{10(g)}$	-125.6
$CO_{2(g)}$	-393.5
$H_2O_{(l)}$	-285.8

موضحًا خطوات الحل، احسب حرارة احتراق غاز البيوتان مستعينًا بالقانون الآتي:

$$\Delta H_r^\circ = \sum n\Delta H_f^\circ \text{ (المواد الناتجة)} - \sum n\Delta H_f^\circ \text{ (المواد المتفاعلة)}$$

_____

_____

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) أ. يحدث الانشطار النووي عندما تمتص نواة اليورانيوم $^{235}_{92}U$ نيوترونًا، كما توضّحه المعادلة الآتية.

$$^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{141}_{56}Ba + X + 3\,{}^{1}_{0}n$$

(١) ما المقصود بعملية الانشطار النووي؟

_____

(٢) احسب عدد البروتونات وعدد النيوترونات للعنصر(X).

عدد البروتونات :_____

عدد النيوترونات :_____

(٣) فسّر: تسمى تفاعلات الانشطار النووي بالتفاعل المتسلسل.

_____

ب. تحتوي بعض الصخور الموجودة داخل الأرض على نظير اليورانيوم المشع.
عندما تنحل ذرة من اليورانيوم $^{238}_{92}U$ ، فإنها تنتج إشعاعات
وتتحول إلى ذرة الثوريوم $^{234}_{90}Th$.

(١) اكتب المعادلة النووية التي تُعبّر عن هذا الانحلال.

_____

(٢) ما نوع الإشعاع المنبعث عند انحلال ذرة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$)؟

_____

(٣) عنصر اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) هو نظير آخر لليورانيوم.
ما وجه الشبه بين ذرة اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) و ذرة اليورانيوم ($^{238}_{92}U$)؟

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) توضّح المعادلة الآتية جزءًا من سلسلة الانحلال الإشعاعي لنواة العنصر ($^{237}_{93}X$).

$$^{237}_{93}X \longrightarrow ^{233}_{91}Y \longrightarrow ^{229}_{92}Z$$

أ. ما المقصود بسلسلة الانحلال الإشعاعي؟

ب. لماذا لا يؤثر إشعاع جاما (γ) على العدد الذري أو العدد الكتلي للعنصر المشع؟

ج. كم عدد إشعاعات ألفا (α) في هذه السلسة؟

د. احسب عدد النيوترونات للنظير ($^{229}_{92}Z$).

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام (للطلبة المكفوفين)
للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

تنبيه:
- المادة: العلوم والبيئة.
- الأسئلة في (١٠) صفحات.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ☒ ☑

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

القوانين المستخدمة مدرجة في الصفحة الأخيرة

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١) يبدأ قلب الجنين بالنبض في الأسبوع:

- ☐ الثاني.
- ☐ الخامس.
- ☐ الثامن.
- ☐ العاشر.

٢) ما العضو من الجهاز التناسلي الأنثوي الذي ينمو فيه الجنين؟

- ☐ المبيض.
- ☐ الرحم.
- ☐ المهبل.
- ☐ قناة البيض.

٣) امرأتان (A) و(B) مصابتان بالعقم. تعاني المرأة (A) من مشاكل تمنع وصول الحيوان المنوي إلى البويضة، وتعاني المرأة (B) من فشل في عمل المبيضين.

ما البديل الصحيح الذي يوضّح سبب العقم؟

	المرأة (A)	المرأة (B)
☐	انسداد قناتي البيض	تكيسات على المبيضين
☐	تكيسات على المبيضين	تكيسات على المبيضين
☐	تكيسات على المبيضين	انسداد قناتي البيض
☐	انسداد قناتي البيض	انسداد قناتي البيض

٤) كم عدد الأزواج المتماثلة من الكروموسومات في الخلايا الجسدية للإنسان؟

- ☐ 23
- ☐ 22
- ☐ 46
- ☐ 44

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٥) في الانقسام الاختزالي الأول، ما اسم الطور الذي يأتي **قبل** الطور الانفصالي؟

- ☐ التمهيدي I.
- ☐ الاستوائي I.
- ☐ التمهيدي II.
- ☐ الاستوائي II.

٦) ما القاعدة النيتروجينية التي لا تدخل في تركيب حمض DNA؟

- ☐ A
- ☐ C
- ☐ U
- ☐ G

٧) إذا تزوج رجل حامل لمرض الأنيميا من امرأة حاملة للمرض، فما احتمال إنجاب أطفال **غير مصابين بالمرض؟**

- ☐ 50%
- ☐ 25%
- ☐ 100%
- ☐ 75%

٨) في حمض DNA، إذا كانت القاعدة النيتروجينية في موقع معين لإحدى السلسلتين هي الجوانين، فما القاعدة النيتروجينية المقابلة لها في السلسلة الأخرى؟

- ☐ الأدنين.
- ☐ الثايمين.
- ☐ السايتوسين.
- ☐ الجوانين.

٩) تعمل خلية الوقود الهيدروجيني على تحويل الطاقة:

- ☐ الكهربائية إلى الحرارية.
- ☐ الكيميائية إلى الكهربائية.
- ☐ الضوئية إلى الحركية.
- ☐ الحركية إلى الكهربائية.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١٠) يوضّح الجدول الآتي سرعة الرياح لأربع محطات هوائية (1, 2, 3, 4) في أربعة أماكن مختلفة.

رقم المحطة	1	2	3	4
سرعة الرياح (km/h)	25	35	45	50

ما رقم المحطة التي تنتج أقل قدر من الطاقة الكهربائية؟

- ☐ 2
- ☐ 1
- ☐ 4
- ☐ 3

١١) يوضح الجدول الآتي السعة الحرارية النوعية لمواد مختلفة (س، ص، ع، ل)، متساوية في الكتلة ودرجة الحرارة.

المادة	السعة الحرارية النوعة (J/C.g)
س	0.78
ص	0.80
ع	0.88
ل	1.01

إذا تعرّضت هذه المواد لأشعة الشمس لمدة ٥ دقائق، فما المادة التي سترتفع درجة حرارتها بشكل أقل؟

- ☐ ص
- ☐ س
- ☐ ل
- ☐ ع

١٢) أيّ الجسيمات الآتية يُستخدم في انشطار نواة اليورانيوم في المفاعل النووي؟

- ☐ بيتا.
- ☐ ألفا.
- ☐ النيوترون.
- ☐ البروتون.

١٣) ما العنصر الناتج من إشعاع دُقيقة ألفا (α) من نواة العنصر ($^{241}_{95}Am$)؟

- ☐ $^{237}_{93}Np$
- ☐ $^{237}_{97}Bk$
- ☐ $^{245}_{93}Np$
- ☐ $^{245}_{97}Bk$

١٤) عند وضع قطعة من الخشب في مسار حركة الإشعاعات النووية.
أيّ الإشعاعات الآتية يمكن رصدها من خلال جهاز كشف الإشعاعات؟

- ☐ ألفا (α).
- ☐ بيتا (β).
- ☐ جاما (γ).
- ☐ بيتا (β) وجاما (γ).

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) عند دراستك لدرس الجهاز التناسلي عند المرأة.

أ. ما المقصود بمرحلة الإباضة؟

_____

_____

ب. ما اسم العضو الذي تحدث فيه عملية الإخصاب؟

_____

ج. ما اسم الجزء الذي ينمو فيه الجنين؟

_____

د. اكتب اسم جهازين ناتجين من تمايز الطبقة الوسطى (الميزوديرم)؟

_____

١٦) من خلال دراستك لموضوع مراحل نمو الجنين داخل رحم المرأة.

أ. اكتب أهميتين للسائل الأمنيوني بالنسبة للجنين.

- _____
- _____

ب. اكتب وظيفتين من وظائف المشيمة.

- _____
- _____

ج. هل يتأثر الجنين إذا أصيبت الأم بالحصبة الألمانية في الشهور الأربعة الأولى من الحمل؟

☐ نعم ☐ لا **(ظلّل الإجابة الصحيحة)**

فسّر إجابتك.

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

د. هل يمكن حقن أكثر من حيوان منوي داخل البويضة في المرة الواحدة؟

☐ نعم ☐ لا **(ظلّل الإجابة الصحيحة)**

١٧) أ. فسّر: لم يستطع زوجان الإنجاب بسب عدم قدرة الحيوانات المنوية للزوج من الوصول إلى البويضة رغم كثرة عددها.

_____

ب. اكتب تقنية واحدة فقط من التقنيات الحديثة المستخدمة في تشخيص العقم.

_____

ج. قارن بين الطرق الصناعية الآتية لتنظيم النسل من حيث وظيفة كل منهما.

الطرق الصناعية لتنظيم النسل	مبيد الحيوانات المنوية	أقراص منع الحمل
الوظيفة	_____	_____

١٨) من خلال دراستك للانقسام غير المباشر.

أ. عدّد أطوار الانقسام غير المباشر.

_____

_____

ب. كم عدد الخلايا التي تنتج من انقسام خلية جسدية واحدة انقسامًا غير مباشر؟

_____

ج. ما عدد كروموسومات الخلايا الناتجة من الانقسام الغير مباشر؟

☐ نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.

☐ نفس عدد كروموسومات الخلية الأم. **(ظلّل الإجابة الصحيحة)**

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩) أ. اكتب فائدتين من الفوائد البيئية للمحاصيل المعدلة وراثيًا.

- _____
- _____

ب. ما المقصود بالهندسة الوراثية؟

_____

_____

ج. اكتب صفتين تحدث بسبب الطفرات في الكائنات الحية.

_____

_____

٢٠) إذا تزوج رجل لون عينيه بني هجين من امرأة لون عينيها أزرق نقي.

أ. فما الطراز الجيني للأبوين (علمًا بأن أليل لون العيون البني B وأليل لون العيون الأزرق b)؟

- الطراز الجيني للأب: _____
- الطراز الجيني للأم: _____

ب. ما الطراز المظهري للون عيون الأبناء؟

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ج. إذا تزوج أحد الأبناء من امرأة عيونها بنية نقية الصفة، ما احتمال ظهور صفة لون العيون الأزرق في الأبناء؟

_____

د. ما الصفة السائدة في لون العيون في هذه العائلة؟

☐ لون العيون البني ☐ لون العيون الأزرق **(ظلّل الإجابة الصحيحة)**

فسّر إجابتك.

_____

_____

٢١) أ. اكتب ميزتين من مميزات الطاقة المائية.

- _____
- _____

ب. فسّر ما يأتي:

- تعتبر الخلية الشمسية من أهم مصادر الطاقة البديلة للنفط والغاز.

_____

- تؤثر الطاقة المائية على الكائنات البحرية.

_____

ج. اكتب اثنين من صعوبات استخدام الوقود الهيدروجيني.

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) توضّح المعادلة الآتية احتراق الميثان بوجود الأكسجين.

$$CH_{4(g)} + CO_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

إذا كانت حرارة التكوين القياسية لمواد التفاعل هي:

المادة	حرارة التكوين القياسية (ΔH_f°)
$CH_{4(g)}$	-75
$CO_{2(g)}$	-393.5
$H_2O_{(l)}$	-285.8

أ. اكتب الظروف القياسية لحرارة التفاعل.

ب. احسب حرارة احتراق الميثان.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) يوضّح الجدول الآتي جزءًا من سلسلة الانحلال الإشعاعي لأحد الأنوية المشعة **(W)**.

العنصر	W	X	Y
العدد الذري	82	80	81
العدد الكتلي	214	120	210

أ. ما نوع الإشعاع المنبعث عند انحلال النواة **(W)** إلى النواة **(X)**؟

_____

ب. أكمل الجدول المقارنة الآتي:

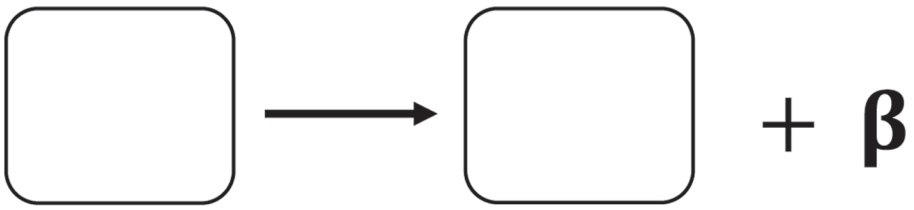
نوع الإشعاع	الخصائص
_____	إشعاعات كهرومغناطيسية ذات طاقة عالية، ولها قدرة كبيرة على اختراق الأجسام.
_____	تعتبر نواة ذرة الهيليوم، وليست لديها قدرة كبيرة على اختراق الأجسام.

ج احسب عدد النيوترونات للنواة **(Y)**.

_____

_____

د. أكمل معادلة الانحلال الإشعاعي للنواة **(X)** إلى النواة **(Y)**، (موضّحًا العدد الذري والكتلي لكل نواة).



لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) أ. يُستخدم المفاعل النووي الانشطاري في إنتاج الطاقة الكهربائية.

(١) أكمل المخطط الآتي الذي يوضّح كيفية تحول الطاقة في المفاعل النووي.



(٢) لماذا يحاط المفاعل النووي بعازل إسمنتي ضخم؟

ب. توضح المعادلتان الآتيتان نواتج كل من تفاعلات الانشطار النووي والاندماج النووي لبعض الأنوية.

$$^{235}_{92}U + {}^{1}_{0}n \rightarrow {}^{141}_{56}Ba + {}^{92}_{36}Kr + \boldsymbol{X}\,{}^{1}_{0}n$$

$$^{1}_{1}H + {}^{2}_{1}H \rightarrow {}^{3}_{2}He + \boldsymbol{Z}$$

(١) ما مقدار العدد (X)؟

---

(٢) تنبأ بنوع الإشعاع النووي (Z) المنبعث في تفاعل الاندماج؟

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

الفصل	القوانين المستخدمة:
الثالث	$v = \frac{d}{t}$ السرعة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$
	$p = m.v$ كمية التحرك = الكتلة × السرعة
	Impulse = $F.\ \Delta t$ الدفع = القوة × الزمن
	$F.\ \Delta t = m.\ \Delta v$
	$m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'$
	$m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v'$
الرابع	مسافة التوقف = المسافة المقطوعة خلال زمن رد الفعل + مسافة الفرملة
	السرعة = مسافة رد الفعل / زمن رد الفعل

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء



سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام (للطلبة المكفوفين)
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

تنبيه:
- المادة: العلوم والبيئة.
- الأسئلة في (١١) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ✗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولًا: الأسئلة الموضوعية

ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) يكون شكل الجنين كرة مجوفة أثناء تطور نموه في:

▭ اللاقحة. ▭ البلاستيولة.

▭ التفلج. ▭ الجاسترولة.

٢) يوضِّح الجدول الآتي بعض التراكيب في أجهزة الإنسان التناسلية.

A	قناة البيض
B	المبيض
C	البربخ
D	البروستات

ما وظيفة الأجزاء المشار إليها بالرموز (D, C, B, A)

	A	B	C	D
▭	إفراز سائل شفاف	تخزين الحيوانات المنوية	نقل الحيوانات المنوية	إفراز سائل شفاف
▭	نقل البويضات	إنتاج البويضات	تخزين الحيوانات المنوية	إفراز مادة قلوية
▭	تخزين الحيوانات المنوية	إنتاج البويضات	إفراز مادة قلوية	نقل البويضات
▭	إنتاج الحيوانات المنوية	إفراز السائل المنوي	إفراز سائل شفاف	تخزين الحيوانات المنوية

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٣) توضّح االعبارات الآتية مراحل عملية الإخصاب في الإنسان

1- ينفذ راس الحيوان المنوي من خلال غشاء الخلية.

2- تسبح الحيوانات المنوية باتجاه البويضة.

3- تلتحم نواة البويضة مع نواة الحيوان المنوي.

4- تلاشي خلايا الحويصلة بواسطة الأنزيمات.

أيّ البدائل يمثل التسلسل الصحيح لحدوث عملية الإخصاب؟

- ☐ 2 ← 4 ← 1 ← 3
- ☐ 1 ← 2 ← 3 ← 4
- ☐ 3 ← 1 ← 4 ← 2
- ☐ 4 ← 3 ← 2 ← 1

٤) من الطرق المثالية لتطوير عملية الإخصاب خارج الجسم حقن الحيوان المنوي داخل سيتوبلازم البويضة. ايّ البدائل الآتية تُعد السبب في استخدام الطريقة أعلاه؟

- ☐ الإصابة بمرض البطانة الرحمية.
- ☐ نقص في إفراز هرمونات الأنوثة.
- ☐ تكوين أجسام مضادة ضد الحيوانات المنوية.
- ☐ نوع الحيوانات المنوية المنتجة غير نشطة.

٥) إذا كان عدد الكروموسومات في نواة خلية ما قبل انقسامها إنقساما غير مباشر هو 4 كروموسومات فإن عددها في نواة كل خلية ناتجة:

- ☐ 2
- ☐ 4
- ☐ 6
- ☐ 8

٦) تعرف الشفرة الوراثية بـ :

- ☐ حمض نووي يعمل على نقل الأحماض الأمينية.
- ☐ تسلسل القواعد النيتروجينية على الـ DNA تتشفر للبروتينات.
- ☐ حمض نووي مكون من سلسلة أحادية من النيوكليوتيدات.
- ☐ مكوّن من سكر خماسي ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٧) ما الوحدات البنائية التي يتكون منها جزيء DNA؟

- ○ الروابط الهيدروجينية.
- ○ النيوكليوتيدات.
- ○ القواعد النيتروجينية.
- ○ الأحماض الأمينية.

٨) في إحدى الصفات الوراثية التي تمثل بالأليلين (**T**، **t**)،

ما **الأليل** الذي يوجد في المشيج الناتج من فرد يمتلك صفة سائدة نقية؟

- ○ T
- ○ t
- ○ Tt
- ○ tt

٩) عند حدوث التلقيح الذاتي بين أزهار بنفسجية هجينة في نبات البازلاء،

ما نسبة الأفراد الناتجة (بنفسجية: بيضاء)؟

- ○ 1:1
- ○ 1:2
- ○ 1:3
- ○ 1:4

١٠) يتم تحويل الطاقة الشمسية مباشرة إلى طاقة كهربائية بواسطة:

- ○ خلية الوقود الهيدروجيني
- ○ الخلية الكهروضوئية
- ○ التوربينات الهوائية
- ○ التوربينات المائية

١١) ما الطاقة المستمدة من المواد العضوية المختزنة في أنسجة النباتات؟

- ○ الشمسية.
- ○ المائية.
- ○ الهوائية.
- ○ الكتلة الحيوية.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

١٢) يوضّح الجدول الآتي توربينات هوائية بارتفاعات معينة مثبتة على نفس المستوى.

التوربين	أ	ب	ج	د
ارتفاع (طول) التوربين (m)	25	30	40	60

أيّ التوربينات الهوائية ينتج طاقة أكبر؟

- ☐ أ
- ☐ ب
- ☐ ج
- ☐ د

١٣) يوضّح الجدول الآتي الارتفاع في درجات الحرارة لأربع مواد (**D, C, B, A**) مختلفة في النوع ومُتساوية في الكتلة، وضعت تحت أشعة الشمس لمدة 30 دقيقة.

المادة	درجة الحرارة قبل التعرض لأشعة الشمس °C	درجة الحرارة بعد التعرض لأشعة الشمس °C
A	25°C	39°C
B		30°C
C		33°C
D		37°C

ما رمز المادة التي لها سعة حرارية نوعية أكبر؟

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

١٤) أيّ الإشعاعات الآتية لها القدرة على اختراق الأجسام بشكل أكبر؟

- ☐ ألفا
- ☐ بيتا
- ☐ جاما
- ☐ أشعة X

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) أ. أكمل الجدول بما يتناسب مع عمر الجنين وظهور الأعضاء في جسمه.

الأسبوع	ظهور الأعضاء
_____	يبدأ قلب الجنين بالنبض
8	_____

ب. اكتب أهميتين لارتباط الحبل السري بالمشيمة.

_____

_____

ج. أكمل الجدول الآتي مبينًا توقعك لما يحدث لحجم الكيس الأمنيوني عند اختلاف طول الجنين أثناء فترة الحمل.

طول الجنين	حجم الكيس الأمنيوني (كبير/صغير)
12 mm	_____
250 mm	_____

د. هل يتأثر الجنين عندما تتعاطى الأم الكحول والعقاقير الكيمائية أثناء فترة الحمل؟

☐ نعم ☐ لا (ظلل الإجابة الصحيحة)

١٦) أ. تعتبر من التقنيات المستخدمة في التكاثر في الإنسان ويتم الإخصاب فيها خارج الجسم.

(١) اكتب اسم التقنية المستخدمة في إخصاب البويضة بالحيوان المنوي في أنبوبة اختبار.

_____

(٢) ما دور جهاز السحب المستخدم في هذه التقنية؟

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٣) كم يصبح عدد الكروموسومات بعد سحب البويضة من أنبوب الاختبار؟

_____

(٤) اكتب سببًا واحدًا يوضّح أهمية هذه التقنية.

_____

ب. يعاني زوجان من مشكلة عدم الإنجاب، بعد التشخيص وجد أن الزوجة لديها انسداد في قناة البيض.

ما التقنية التي استخدمت في عملية التشخيص؟

☐ الأمواج فوق الصوتية ☐ أشعة الرحم الملونة (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك

_____

١٧) أ. عند انقسام أحد الخلايا بهدف النمو.

(١) ما نوع الانقسام الخلوي الذي يحدث؟

_____

(٢) اكتب طورين من أطوار هذا النوع من الانقسامات الخلوية.

_____

ب. اكتب أهمية واحدة لهذا النوع من الانقسامات الخلوية.

_____

ج. اكتب جنس الفرد الناتج من أندماج الأمشاج الموضّحة بالجدول الآتي:

المشيج ١	المشيج ٢	جنس الفرد الناتج
X	X	
X	Y	

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) أ. تحدث عملية نسخ الـ DNA في الخلية.

(١) متى تحدث هذه العملية في الخلية؟

☐ قبل الإنقسام ☐ بعد الإنقسام (ظلل الإجابة الصحيحة)

(٢) بعد كسر الروابط الهيدروجينية بين كل أزوج من أزواج القواعد النيتروجينية، اكتب خطوات عملية النسخ.

١ _____

٢ _____

٣ _____

(٣) ما دور جزئ الهيلكيز في عملية النسخ؟

_____

ب. يوضّح الجدول الآتي المحتوى الكرموسومي لأحد الأفراد.

الكرموسومات الجسدية	45
الكرموسومات الجنسية	XX

(١) ما نوع جنس الفرد الذي يمثله الجدول؟

_____

فسّر إجابتك؟

_____

(٢) يمكن أن تكون بيانات الجدول لفرد لديه طفرة كروموسومية (متلازمة داون) فسّر ذلك.

_____

_____

(٣) اكتب **مثالين** لطفرات تحدث في الحيوانات.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩) أ. في تزاوج لاختبار نقاوة صفة لون فرو الفئران حيث أن اللون الرمادي يمثل بالأليل (G) هو اللون السائد. نتج أفراد بنسبة ٥٠٪ ذوو لون رمادي و٥٠٪ ذوو لون أبيض.

ما الطراز الجيني لكل من الفئران ذات اللون الرمادي والفئران ذات اللون الأبيض؟

الرمادي: _____

الأبيض: _____

ب. اذا علمت أن مرض التكيس الليفي هو حالة وراثية يسببها أليل متنحي (r).

أكمل جدول مربع بانت الآتي لتوارث هذه الصفة في عائلة لأبوين يحملان الصفة بصورة هجينة.

ذكر / أنثى	R	_____
R	_____	_____
_____	Rr	rr

٢٠) عدّد **ميزتين** من مميزات الطاقة المائية.

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) يحترق غاز الميثان لإنتاج الطاقة وفقًا للمعادلة:

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + \text{طاقة}$$

أ. عرّف حرارة التفاعل.

ب. يوضّح الجدول الآتي حرارة التكوين القياسية للمواد الداخلة في التفاعل السابق.

المادة	حرارة التكوين القياسية (kJ/mol)
$O_{2(g)}$	صفر
$CH_{4(g)}$	−75
$CO_{2(g)}$	−393.5
$H_2O_{(l)}$	−285.8

موضحًا خطوات الحل، احسب حرارة احتراق غاز الميثان مستعينًا بالقانون الآتي:

$$\Delta H_r^\circ = \sum n\Delta H_f^\circ \text{ (المواد الناتجة)} - \sum n\Delta H_f^\circ \text{ (المواد المتفاعلة)}$$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) توضّح المعادلة الآتية احتراق الهيدروجين في الهواء.

طاقة + **X** + **Y** ⟶ هيدروجين + هواء

أ. تُعد الطاقة الناتجة من التفاعل طاقة:

☐ متجددة ☐ غير متجددة (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

_____

ب. فسّر، نسبة الأكسجين في (**X**) أقل من نسبته في الهواء قبل التفاعل.

_____

ج. تنبأ بناتج التفاعل المشار إليه بالرمز (**Y**).

Y: _____

د. **"تواجه الدول صعوبات في استخدام الوقود الهيدروجيني"**، اكتب واحدة من هذه الصعوبات.

_____

٢٣) أكمل جدول المقارنة الآتي:

الطاقة	المصدر	الإيجابيات (نظيفة/غير نظيفة)	السلبيات (ثابتة/غير ثابتة)
الشمسية	_____	_____	غير ثابتة
_____	الأنهار	نظيفة	_____
التوربينات الهوائية	الرياح	_____	غير ثابتة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) أ. أكمل الجدول الآتي:

نوع الاشعاع	الشحنة	القدرة على الاختراق
ألفا(α)	موجبة	_____
بيتا(β)	_____	متوسطة
جاما(γ)	لا تحمل شحنة	_____

ب. أكمل المعادلة النووية الآتية: _____ + $^{234}_{90}Th \longrightarrow {}^{238}_{92}U$

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

امتحان دبلوم التعليم العام (للطلبة المكفوفين)
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الثاني

تنبيه:
- المادة: العلوم والبيئة.
- الأسئلة في (١١) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◔ ✗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

أولًا: الأسئلة الموضوعية

ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) نسبة كمية DNA في نواة البويضة إلى نسبة كمية DNA في نواة الحيوان المنوي تساوي:

○ 1:1 ○ 2:1

○ 1:2 ○ 3:1

٢) يوضّح الجدول الآتي تركيب الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان:

A	الخصية
B	الحويصلة
C	البربخ
D	البروستات

ما البديل الصحيح لوظائف الأجزاء المشار إليها بالرموز (D, C, B, A).

	A	B	C	D
○	نقل الحيوانات المنوية	الحفاظ على درجة الحرارة للخصية	إفراز مادة قلوية	إفراز السائل المنوي
○	إنتاج الحيوانات المنوية	إفراز السائل المنوي	تخزين الحيوانات المنوية	إفراز مادة قلوية
○	إفراز السائل المنوي	نقل الحيوانات المنوية	الحفاظ على درجة الحرارة للخصية	إفراز السائل المنوي
○	تخزين الحيوانات المنوية	نقل الحيوانات المنوية	إفراز السائل المنوي	إنتاج الحيوانات المنوية

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٣) يوضّح الجدول الآتي تركيب الجهاز التناسلي في الأنثى.

الرقم	الجزء
1	الإباضة
2	حويصلة جراف
3	الجسم الأصفر
4	حويصلات أولية

ما الرقم الذي يشير إلى الجزء الذي توجد فيه البويضة الناضجة؟

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

٤) كم يبلغ عدد الكروموسومات الموجودة في البويضة واللاقحة؟

البويضة	اللاقحة
46	46
23	46
46	23
23	23

٥) أحد العبارات الآتية تنطبق على الانقسام الاختزالي ولا تنطبق على الانقسام غير المباشر.

- ☐ يحدث بهدف التكاثر اللاجنسي.
- ☐ ينتج في الخلايا الجديدة نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.
- ☐ ينتج خليتين جديدتين مشابهة للخلية الأصلية.
- ☐ يحدث لصنع خلايا جديدة لالتئام الجروح.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٦) في سلاسل الـ DNA يرتبط كل زوج من القواعد النيتروجينية بـ :

- ○ سكر خماسي.
- ○ مجموعات فوسفات.
- ○ روابط هيدروجينية.
- ○ أحماض أمينية.

٧) تلقيح أباء غير معلومي الطرز الجينية مع أباء يحملون صفة متنحية يعرف بـ :

- ○ الطفرات.
- ○ الإخصاب.
- ○ التلقيح الذاتي.
- ○ التلقيح الاختباري.

٨) عند تزاوج فردين كليهما حاملا لمرض التكيس الليفي. ما نسبة إنجاب فرد طبيعي غير ناقل للمرض؟

- ○ 0%
- ○ 25%
- ○ 50%
- ○ 100%

٩) أي التزاوجات الآتية تعبّر عن زواج رجل حامل لمرض الأنيميا بامرأة مصابة؟

○

	N	N
S	NS	NS
S	NS	NS

○

	N	S
N	NN	NS
S	NS	SS

○

	N	S
S	NS	SS
S	NS	SS

○

	N	N
N	NN	NN
S	NS	NS

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

١٠) أي المركبات الآتية تعطي وقودًا لا يلوث البيئة؟

- ☐ الكربونية.
- ☐ النيتروجينية.
- ☐ الهيدروجينية.
- ☐ الهيدروكربونية.

١١) طاقة الكتلة الحيوية هي الطاقة المختزنة في:

- ☐ روث الحيوانات.
- ☐ النفط.
- ☐ الغاز الطبيعي.
- ☐ الفحم.

١٢) الترتيب الصحيح لتحولات الطاقة بواسطة التوربينات الهوائية:

- ☐ طاقة الرياح ← طاقة حركة التوربين ← طاقة كهربائية.
- ☐ طاقة الرياح ← طاقة كهربائية ← طاقة حركة التوربين.
- ☐ طاقة حركة التوربين ← طاقة الرياح ← طاقة كهربائية.
- ☐ طاقة كهربائية ← طاقة حركة التوربين ← طاقة الرياح.

١٣) الجدول الآتي يوضّح أربع توربينات مثبتة في نفس الموقع:

التوربين	أ	ب	ج	د
طول التوربين	5	15	10	25

أي التوربينات تعطي أكبر مقدار للطاقة؟

- ☐ أ
- ☐ ب
- ☐ ج
- ☐ د

١٤) عندما ينحل إشعاع بيتا (ß) من عنصر مُشع فإن:

- ☐ العدد الذري يزيد بمقدار (1).
- ☐ العدد الذري يقل بمقدار (1).
- ☐ العدد الكتلي يزيد بمقدار (1).
- ☐ العدد الكتلي يقل بمقدار (1).

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) يوضّح الجدول الآتي بعض من مراحل نمو الجنين داخل جسم الأنثى.

A	البويضة المخصبة
B	التفلج
C	البلاستيولة
D	الجاستروبولة

أ. ما عدد الكروموسومات المتكوّنة في الجزء المشار إليه بالرمز (A).

_____

فسّر إجابتك: _____

_____

ب. اكتب نوع الانقسام الذي حدث في الجزء المشار إليه بالرمز (B).

_____

ج. ما الوسيلة التي تتحرّك بها البويضة الى قناة البيض؟

_____

د. ماذا تتوقّع أن يحدث للجزء المشار إليه بالرمز (D) بعد عملية الإنغراس؟

_____

١٦) تعتبر إحدى التقنيات المستخدمة في تكاثر الإنسان ويتمّ إخصاب الحيوان المنوي بالبويضة في جزء من خلية البويضة.

أ. سمّ هذه التقنية.

_____

ب. اذكر حالة العقم عند الرجال التي تستدعي استخدام هذه الطريقة.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ج. ما الجزء من البويضة الذي يتم حقن الحيوان المنوي فيه؟

_____

١٧) أ. ولد لزوجين مولود في الشهر السابع من الحمل.

ما التقنية التي استخدمها الطبيب لحفاظ على صحة الجنين؟

☐ حاضنة للأطفال الخدج ☐ أشعة الرحم الملونة (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك: _____

_____

ب. اكتب سببًا واحدًا لاستخدام تقنية أطفال الأنابيب عند كلًّا من:

الرجل: _____

المرأة: _____

١٨) أ. عند حدوث اختناق في منتصف الخلية الجسدية خلال عملية الانقسام الخلوي.

(١) ما الطور الذي يحدث به ذلك؟

_____

(٢) اكتب سببين لانقسام الخلية الجسدية.

- _____

- _____

(٣) ما المقصود بالكروموسومات الجنسية؟

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. يعتمد بناء البروتين على جزئ أخر يعرف بالحمض النووي الرايبوزي (RNA).

(١) كيف يختلف هذا الحمض عن الـ DNA من حيث نوع القواعد النيتروجينية؟

_____

(٢) في أي جزء من الخلية يتم بناء الـ RNA؟

_____

(٣) اكتب مراحل بناء البروتين.

- _____
- _____

ج. ما دور الـ t RNA في عملية بناء البروتين؟

_____

١٩) يوضّح الجدول الآتي مجموعة من الأمشاج الناتجة من عملية الانقسام الاختزالي.

رمز المشيج	نوع المشيج	المحتوى الكروموسوم
A	بويضة	22 + XX
B	حيوان منوي	22 + Y
C	بويضة	23 + X
D	حيوان منوي	23 + Y

أ. ما رمز المشيجين الذين في حالة اندماجهما سينتج فرد ذو متلازمة داون؟

_____

فسّر إجابتك: _____

_____

ب. أعط مثالًا واحدًا على مسببات الطفرات التي تحدث بفعل المؤثرات البيئية.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٠) أ. تظهر صفة ثني اللسان في إحدى العائلات المكوّنة من أب يحمل الصفة بصورة هجينة وأم لا تستطيع ثني لسانها. (استخدم الرمزين R و r).

(١) اكتب الطرز الجينية للآباء.

_____

(٢) في مربع بانت الآتي اكتب الطرز الجينية للأبناء.

ب. تُعرف بعض الصفات الوراثية أو الأمراض بانها صفات أو أمراض مرتبطة بالجنس.

(١) اكتب مثالين على أمراض سببها جين مرتبط بالجنس.

- _____

- _____

(٢) اكتب الطراز الجيني (باستخدام الرمز B، b) لأنثى مصابة بعمى الألوان.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) أ. المعادلة الآتية توضّح طريقة الحصول على الإيثانول من خلال تكسير جزيئات سكر الجلوكوز.

$$C_6H_{12}O_{6(s)} \longrightarrow 2C_2H_5OHC_{(l)} + 2CO_{2(g)}$$

اذكر اثنين من استخدامات الإيثانول.

- _____

- _____

ب. يوضّح الجدول الآتي حرارة التكوين القياسية للمواد في التفاعل السابق.

المادة	حرارة التكوين القياسية (kJ/mol)
$C_6H_{12}O_{6(s)}$	−1273,3
$C_2H_5OH_{(l)}$	−278
$CO_{2(g)}$	−393,5

موضّحًا خطوات الحل، احسب حرارة احتراق الإيثانول مستعينًا بالقانون الآتي:

$$\Delta H_r^\circ = \Sigma n\Delta H_f^\circ \text{ (المواد الناتجة)} - \Sigma n\Delta H_f^\circ \text{ (المواد المتفاعلة)}$$

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) أ. أكمل الجدول الآتي:

	الخلايا الشمسية	الفحم التقليدي
تحولات الطاقة	_____	كيميائية إلى كهربائية.
الإيجابيات (إيجابية واحدة)	_____	الطاقة الناتجة كبيرة.
السلبيات (سلبية واحدة)	غير ثابتة	_____

ب. اكتب ثلاث من مميزات الخلية الكهروضوئية.

- _____
- _____
- _____

٢٣) أ. "تعتبر طاقة الكتلة الحيوية من الطاقات المتجددة".

اكتب طريقتين من طرق الاستفادة منها في إنتاج الطاقة الكهربائية.

- _____
- _____

ب. علّل:

(١) يؤدي اعتماد الدول على طاقة الكتلة الحيوية إلى تنمية الثروة الزراعية فيها.

_____

(٢) لا تتجه الدول لاستخدام الطاقة الشمسية بالرغم من أنها غير ملوثة للبيئة.

_____

(٣) لا يمكن تنفيذ مشاريع طاقة الكتلة الحيوية في المناطق شديدة الجفاف.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) أكمل المعادلة الآتية:

$$^{238}_{92}x \longrightarrow {}^{226}_{88}y + _____\ ß + _____\ \alpha$$

$$^{214}_{82}pb \longrightarrow _____\ ß + {}^{_}_{_}po$$

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام
معهد عمر بن الخطاب للمكفوفين
للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م
الدور: الأول - الفصل الدراسي: الثاني

المركز الوطني للاختبارات وزارة التربية والتعليم

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

تنبيه: نموذج الإجابة في (٥) صفحات — الدرجة الكلية: (٧٠) درجة

أولًا: إجابة الأسئلة الموضوعية (١٤ درجة).

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١	العظمي	١	١٢٨	١٢-٥-ج	معرفة
٢	الرحم	١	١٢٢	١٢-٥-أ	تطبيق
٣	$D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$	١	١٢٦	م٣ ١٢ -٢ ط	استدلال
٤	التكاثر الجنسي	١	١٤٢	١٢-٦ أ	معرفة
٥	التمهيدي II	١	١٤٥	١٢-٦ أ	تطبيق
٦	U	١	١٤٩	١٢-٦ د	تطبيق
٧	50 %	١	١٥٨	١٢-٦ ز	تطبيق
٨	الجوانين	١	١٤٨	م٤-١٢-٢-ح	استدلال
٩	الخلية الكهروضوئية	١	١٧٧	١٢-٧ ز	معرفة
١٠	4	١	١٨٤		تطبيق
١١	س	١	١٨٠	م ٢-١٢-١ ط	استدلال
١٢	الكادميوم	١	٢٠٥	١٢-٨ هـ	معرفة
١٣	$^{218}_{84}Y$	١	٢٠٠	١-١٢-١ ف	تطبيق
١٤	143	١	١٩٧	١٢-٨ أ	استدلال

المادة: الدور:الأول الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية (٥٦ درجة). السؤال ١٥-١٧ (٥درجات معرفة، ٨ درجات تطبيق، ٣ درجات استدلال)

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١٥	أ	غدة كوبر.	١	١٢٢	١٢-٥ أ	تطبيق
	ب	- الخصيتان - الحويصلة المنوية	٢			تطبيق
	ج	- نقص كمية الحيوانات المنوية أو انعدامها في السائل المنوي. - حدوث بطء في حركة الحيوانات المنوية أو عدم تمكنها من الوصول إلى قناة البيض. - نقص في هرمون الذكورة. **(يُكتفى بذكر اثنين فقط)**	٢	١٣٢	١٢-٥ و	معرفة
١٦	أ	الحقن المجهري للبويضة	١	١٣٤	١٢-٥-ز	تطبيق
	ب	لا. لأنه لا يمكن أن تندمج أكثر من نواتين عند حدوث الإخصاب. (أو ما يشير لنفس المعنى)	١ ١			تطبيق استدلال
١٧	أ	<table><tr><td>الأسبوع</td><td>النمو</td></tr><tr><td></td><td>يبدأ القلب بالنبض</td></tr><tr><td>8</td><td></td></tr><tr><td></td><td>تشعر الأم ببدء ركلات جنينها</td></tr></table>	٣	١٢٩	١٢-٥-ب	تطبيق
	ب	١- جهاز الأمواج فوق الصوتية ٢- جهاز دوبلر للأمواج فوق الصوتية ٣- أشعة الرحم الملونة **(درجة لكل تقنية)**	٣	١٣٥-١٣٤	١٢-٥-و	معرفة

تابع ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية. السؤال ١٨-٢٠ (٥ درجات معرفة، ٩ درجات تطبيق، ٤ درجات استدلال)

المادة: الدور:الأول الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١٨	أ	الطور الاستوائي.	١	١٤٣	١٢-٦ أ	تطبيق
	ب	خليتان.	١	١٤٣	١٢-٦ أ	تطبيق
	ج	الطور النهائي.	١	١٤٣	م٣-١٢-٣ ح	تطبيق
	د	• نفس عدد كروموسومات الخلية الأم. التفسير: لأن الخلية خلية جسدية **أو** لأن الانقسام انقسام غير مباشر أو بسبب تضاعف المادة الوراثية.	٢	١٤٢	١٢-٦ أ	تطبيق
	هـ	لن يحدث الانقسام / لن تنقسم الخلية.	١	١٤٣	١٢-٦ أ	استدلال
١٩	أ	(١) تغير مفاجيء يحدث في الجينات أو الكروموسومات يؤدي إلى تغير الصفات الوراثية للنسل. (٢) مجموعة الجينات التي توجد على كروموسومات الإنسان.	٢	١٥٧-١٦٣	١٢-٦ و	معرفة
	ب	(١) التمييز بين البشر **أو** معرفة المجرمين. (٢) ظهور أمراض **أو** تؤثر على اقتصاد المزارِع **أو** زيادة الشركات المتحكمة في الزراعة **أو** يقل تنوع النبات وانتشاره.	٢	١٦٤-١٦٦	١٢-٦ ط	معرفة
٢٠	أ	(١) فقر الدم المنجلي	١	١٦٠	١٢-٦ ز	تطبيق
		A (٢)	١			تطبيق
		NS × NS (٣) **(لكل طراز درجة، وإذا كتب الطالب NS فقط يعطى الدرجتين)**	٢			استدلال
	ب	(١) دم **أو** شعر **أو** خلايا جلد.	١	١٦٤	م٣-١٢-٢ ن	تطبيق
		DNA (٢)	١	١٦٥		تطبيق
		(٣) باستخدام إنزيمات القطع	١			استدلال

المادة: الدور:الأول الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

تابع ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية. السؤال ٢١- ٢٢ (٤ درجات معرفة، ٤ درجات تطبيق، ٣ درجات استدلال)

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
٢١	أ	بخار الماء + هواء + [طاقة] → هيدروجين + [هواء]	٢	١٨٥	م١-١٢-١ س	تطبيق
	ب	(١) بسبب التكلفة العالية **أو** مشاكل تخزين الهيدروجين وتوزيعه **أو** تحويل الوقود الهيدروكربوني إلى هيدروجين يؤدي إلى انبعاث غازات مسببة للاحتباس الحراري. **(يكتفى بذكر سببين)**	٢	١٨٧	١٢-٧ د	استدلال
		(٢) سهولة نقله **أو** سهولة التخزين **أو** سهولة الحصول على الطاقة منه بعملية بسيطة وهي الاحتراق **(يكتفى بذكر ثلاث أسباب)**	٣	١٨٠	١٢-٧-ز	معرفة
٢٢	أ	مصادر الطاقة: متجدد / غير متجدد الماء: **متجدد** الغاز الطبيعي: **غير متجدد**	٢	١٧٤	١٢-٧-د	معرفة
	ب	$\Delta H_f^\circ = n\Delta H_f^\circ\,(\text{مواد ناتجة}) - n\,\Delta H_f^\circ\,(\text{مواد متفاعلة})$ $\Delta H_f^\circ = [(8 \times -393.5) + (10 \times -285.8)] - [(zero) + (2 \times -125.6)]$ $\Delta H_f^\circ = -5754.8\ kJ/mol$	١+١ ١ ١	١٧٦	١٢-٧-ج	تطبيق

المادة: الدور:الأول الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

تابع ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية. السؤال ٢٣- ٢٤ (٣ درجات معرفة، ٦ درجات تطبيق، ٣ درجات استدلال)

المفردة	الجزيئة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
٢٣	أ	(١) العملية التي تنقسم فيها النواة الكبيرة إلى أنوية أصغر ، ويصاحب ذلك إطلاق نيوترونات وطاقة هائلة	١	٢٠٣	٨-١٢ د	معرفة
		(٢) عدد البروتونات: 36 عدد النيوترونات : 56	٢	١٩٧	٨-١٢ ك	تطبيق
		(٣) لانها عملية متكررة **أو** لانها عملية مستمرة بلا توقف.	١	٢٠٤	٨-١٢-د	معرفة
	ب	(١) $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$ حل آخر $^{238}_{92}U \rightarrow {}^{234}_{90}Th + \alpha$ (درجة لكتابة α ودرجة لترتيب العناصر).	٢	١٩٩	٨-١٢ أ	تطبيق
		(٢) أشعة ألفا **أو** (α) **أو** $^{4}_{2}He$	١			
		(٣) لها نفس العدد الذري **أو** لها نفس عدد البروتونات **أو** لها نفس عدد الالكترونات	١	١٩٧		
٢٤	أ	مجموعة من العناصر التي ينحل أحدها ليعطي الآخر بحيث تنتهي بعنصر مستقر	١	٢٠٠	٨-١٢ أ	معرفة
	ب	لأنها اشعة كهرومغناطيسية	١			تطبيق
	ج	2	١	٢٠٠	٣-١٢-٢ س	استدلال
	د	137	١			

- نهاية نموذج الإجابة -

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٤هـ - ٢٠٢٢/٢٠٢٣م

الدور: الثاني - الفصل الدراسي: الثاني

المـادة: العلوم والبيئة

مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

تنبيه: نموذج الإجابة في (٥) صفحات — **الدرجة الكلية:** (٧٠) درجة

١: إجابة الأسئلة الموضوعية (١٤ درجة).

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١	الخامس	١	١٢٩	١٢-٥ ب	معرفة
٢	الرحم	١	١٢٥	١٢-٥ أ	تطبيق
٣	(A) انسداد قناتي البيض / (B) تكيسات على المبيضين	١	١٣١	١٢-٥ و	استدلال
٤	22	١	١٤٢-١٤٣	١٢-٥ أ	معرفة
٥	الاستوائي II	١	١٤٣	١٢-٥ أ	تطبيق
٦	G	١	١٤٨	١٢-٦ د	تطبيق
٧	%25	١	١٦٠	١٢-٦ ز	تطبيق
٨	الأدنين	١	١٤٧-١٤٩	١٢-٤-٢ م ح	استدلال
٩	الكيميائية إلى الكهربائية	١	١٧٧	١٢-٧د	معرفة
١٠	1	١	١٨٤		تطبيق
١١	ل	١	١٨٠	١٢-٢م-١ ط	استدلال
١٢	النيوترون	١	٢٠٣	٢٢-٨ هـ	معرفة
١٣	$^{237}_{93}Np$	١	٢٠٠	١-١٢-١ ف	تطبيق
١٤	جاما γ	١	١٩٩	١٢-٨ أ	استدلال

ة: الدور:الثاني الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

ا: إجابة الأسئلة المقالية (٥٦ درجة). السؤال ١٥-١٧ (٥ درجات معرفة، ٨ درجات تطبيق، درجتان استدلال)

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١٥	أ	تحرير البويضة من المبيض عند نضج الحويصلة وانفجارها	١	١٢٤	١٢-٥ أ	معرفة
	ب	قناة البيض	١	١٢٦	١٢-٥ ب	تطبيق
	ج	الرحم	١			
	د	الهيكل العظمي والجهاز العضلي والجهاز التناسلي(يكتفى بجهازين)	١	١٢٤	١٢-٥ أ	استدلال
١٦	أ	يسبح فيه الجنين و يحميه من الصدمات	٢	١٢٩	١٢-٥ ب	معرفة
	ب	١. تزويد الجنين بالأكسجين والغذاء اللازمين للحفاظ على الحياة واستمرارية نموه. ٢. طرد الفضلات الناتجة وثاني أكسيد الكربون عن طريق آلية الانتشار من الجنين إلى دم الأم. أو منع انتشار بعض المواد الضارة الموجودة في دم الأم الى دم الجنين.	١ ١		١٢-٥ ج	تطبيق
	ج	نعم تؤثر على الجنين فتسبب اجهاض أو ولادة الجنين ميت.	٢	١٣٠	١٢-٥ ب	معرفة
	د	نعم	١	١٢٩	١٢-٥ ج	استدلال
١٧	أ	بسبب بطء حركتها أو عدم تمكنها من الوصول إلى قناة البيض	١	١٣٢	١٢-٥ و	تطبيق
	ب	التلقيح الصناعي	١			
	ج	<table><tr><td>الطرق الصناعية لتنظيم النسل</td><td>مبيد الحيوانات المنوية</td><td>أقراص منع الحمل</td></tr><tr><td>الوظيفة</td><td>قتل أو شل حركة الحيوانات المنوية</td><td>منع تكوين البويضات</td></tr></table>	٢	١٣٧		

ة: الدور:الثاني الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية. السؤال ١٨-٢٠ (٥ درجات معرفة، ٩ درجات تطبيق، ٤ درجات استدلال)

فردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
١٨	أ	التمهيدي،الاستوائي، الانفصالي، النهائي.	٤	١٣٢-١٤٣	١٢-٦ أ	تطبيق
	ب	23	١	١٤٤		
	ج	نفس عدد الكروموسومات	١	١٥٧		استدلال
	أ	- مقاومة الحشرات والأعشاب الضارة والأمراض. - التقليل من استخدام المبيدات الحشرية. - تحسين قدرة النبات على امتصاص النيتروجين. (التقليل من استخدام السماد الكيميائي). (يُكتفى باثنتين فقط)	٢	١٦٦	١٢-٦ ح	معرفة
	ب	إدخال أو حذف أو استبدال أو تعديل جينات في المحتوى الوراثي للكائن الحي.	٢	١٦١		معرفة
	ج	(١) العيون البيضاء في ذبابة الفاكهة. (٢) صفة الألبينو (المهق). (٣) متلازمة داون. **(يُكتفى بذكر صفتين فقط)**	٢	١٥٧	١٢- ٦ و	معرفة
٢٠	أ	الطراز الجيني للأب: BB الطراز الجيني للأم: bb	٢	١٥٢-١٥٤	١٢-٦ ز	تطبيق
	ب	بني	١			
	ج	50% أو النصف.	١			
	د	لون العيون البني الدليل : عند إلتقاء أليل اللون البني B مع أليل اللون الأزرق b ظهر اللون البني.	٢			استدلال

ة: الدور:الثاني الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

ج ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية. السؤال ٢١-٢٢ (٤ درجات معرفة، ٦ درجات تطبيق، ٢ درجات استدلال)

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
٢١	أ	دائمة نظيفة	٢	١٨٢-	٧-١٢ د	تطبيق
	ب	- لأنها لا تلوث البيئة أو لا تتلف بسرعة أو سهلة التصنيع. - بسبب التغيير المفاجئ لدرجة حرارة الماء.	٢	١٧٨- ١٨٢	٧-١٢ ز	استدلال
	ج	التكلفة العالية - صعوبة التخزين - انبعاث غازات الاحتباس الحراري. **(يكتفى بذكر اثنين فقط)**	٢	١٨٧	٧-١٢ هـ	معرفة
٢٢	أ	الضغط (1 atm) ودرجة الحرارة (25 $^{\circ}C$)	٢	١٧٥	٧-١٢ ج	معرفة
	ب	$\Delta H_f^\circ = n\Delta H_f^\circ \left(\text{مواد ناتجة}\right) - n\ \Delta H_f^\circ \left(\text{مواد متفاعلة}\right)$ $\Delta H_f^\circ = [(1 \times -393.5) + (2 \times -285.8)] -$ $[(1 \times -75) + (zero)]$ $\Delta H_f^\circ = -890\ kJ \backslash mol$	١+١ ١ ١	١٧٦		تطبيق

ة: الدور:الثاني الفصل الدراسي: الثاني العام الدراسي: ٢٠٢٢-٢٠٢٣م

ج ثانيًا: إجابة الأسئلة المقالية. السؤال ١٨-٢٠ (٣ درجات معرفة، ٦ درجات تطبيق، ٣ درجات استدلال)

المستوى المعرفي	المخرج التعليمي	الصفحة	الدرجة	الإجابة الصحيحة	الجزيئة	فردة
تطبيق	١-١٢-١ ف	١٩٩	١	ألفا أو (α)	أ	٢٢
معرفة	٨-١٢ أ		٢	ب: جاما أو (γ): إشعاعات كهرومغناطيسية ذات طاقة عالية ولها قدرة كبيرة على اختراق الأجسام؛ ألفا أو (α): تعتبر نواة ذرة الهيليوم وليست لديها قدرة كبيرة على اختراق الأجسام	ب	
تطبيق	٣-١٢-٢ س	٢٠٠	١ (للناتج أو عملية الطرح)	عدد النيوترونات = العدد الكتلي – العدد الذري $207 - 81 = 127$	ج	
تطبيق			٢ (درجة لكل طرف في المعادلة)	$^{208}_{80}X \rightarrow {}^{208}_{81}Y + \beta$	د	
تطبيق	٨-١٢ هـ	٢٠٦	٢	(١) طاقة كهربائية ← طاقة حركية ← (بخار الماء) طاقة حرارية ← طاقة نووية	أ	٢٤
معرفة			١	(٢) لمنع تسرب الإشعاعات النووية المركزة والنيوترونات من داخله إلى الخارج.		
استدلال	٤-١٢-٢ ك	٢٠٤	١	(١) ٣	ب	
استدلال		٢٠٧	١	(٢) جاما γ		

ـ نهاية نموذج الإجابة

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام معهد عمر للمكفوفين
للعام الدراسي 1443 هـ ــ 2021 / 2022 م
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول

المـــــادة: العلوم والبيئة **الدرجة الكلية: (70) درجة**

تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (6) صفحات

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
1	البلاستيولة	1	127	12-5ب	معرفة
2	A: نقل البويضات ← B: إنتاج البويضات ← C: تخزين الحيوانات المنوية ← D: إفراز مادة قلوية	1	122	12-5أ م2-12-2و	تطبيق
3	2 ← 4 ← 1 ← 3	1	126	12-5ب م2-12-و	تطبيق
4	نوع الحيوانات المنوية المنتجة غير نشطة	1	134	12-5-و	استدلال
5	4	1	143	12-6أ	استدلال
6	تتشفر DNAتسلسل القواعد النيتروجينية على الـ للبروتينات	1	150	12-6هـ	استدلال
7	النيوكليوتيدات	1	153	12-6ب	معرفة
8	t	1	154	12-12-2ز	معرفة
9	1:3	1	151	12-6ب	تطبيق

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام معهد عمر للمكفوفين
للعام الدراسي 1443 هـ ــ 2021 / 2022 م
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
10	الخلية الكهروضوئية	1	177	12-7د	معرفة
11	الكتلة الحيوية	1	182	12-7هـ	معرفة
12	د	1	184	م1-12-1ن	تطبيق
13	B	1	180	م2-12-1ط	استدلال
14	جاما	1	199	12-8-أ	معرفة

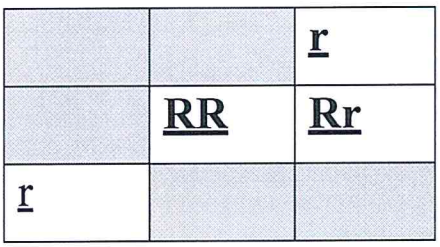
نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام معهد عمر للمكفوفين
للعام الدراسي 1443 هـ — 2021 / 2022 م
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
15	أ	الاسبوع: 5 — ظهور الاعضاء: ملامح الوجه او الاطراف او اصابع اليد والقدم	1 1	128- 129		معرفة
	ب	1- تزويد الجنين بالغذاء والاكسجين 2- طرد الفضلات وثاني اكسيد الكربون	1 1	129	5-12ب 5-12-ب ز	تطبيق
	ج	طول الجنين: 12mm — حجم الامنيوني(كبير /صغير): صغير طول الجنين: 250mm — حجم الامنيوني(كبير /صغير): كبير	1 1	129		استدلال
	د	نعم.	1	130	5-12و	تطبيق
16	أ-1	أطفال الأنابيب	1	132	5-12-و	معرفة
	أ-2	جهاز سحب البويضات الناضجة أو يأخذ البويضات الناضجة	1	132	م2-12-3و	تطبيق
	أ-3	يصبح 46 أو 23 زوج أو 2n يكتفى بذكر واحدة.	1	132	5-12و	استدلال
	أ-4	إمكانية اختيار أفضل الأجنة أو تُعطي مجالًا لاحتمال الحمل في الدورة الواحدة.	1	132	5-12و	معرفة

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام معهد عمر للمكفوفين
للعام الدراسي 1443 هـ — 2021 / 2022 م
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
16	ب	أشعة الرحم الملونة لأن المادة الملونة لا تستطيع المرور خلال قناة البيض	1 1	135	12-5و	تطبيق
17	أ-1	انقسام غير مباشر	1	143	12-6أ	تطبيق
	أ-2	التمهيدي الاستوائي يكتب اي طورين صحيحين يعطى الدرجتين	2			استدلال
	ب	- تنقسم الخلايا انقساما غير مباشر لتكوين خلايا جديدة أو تكوين أفرادًا في بعض الكائنات الحية -تنقسم الخلايا بهدف النمو عند الحاجة لخلايا جديدة	1	142	12-6أ	معرفة
	ج	<table><tr><td>جنس الفرد الناتج</td><td>المشيج 2</td><td>المشيج 1</td></tr><tr><td>أنثى</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>ذكر</td><td>Y</td><td>X</td></tr></table>	1 1	146	12-6أ	تطبيق
18	أ-1	قبل الانقسام	1	148	12-6ح	معرفة
	أ-2	1-تتفكك سلسلتي DNA إلى سلسلتين منفردتين 2- كل سلسلة منفردة تتصل بالنيوكليوتيدات المنفصلة الموجودة بداخل النواة 3- تشكل تلك النيوكليوتيدات سلسلة على طول أي سلسلة ال DNA المنفردة	1 1 1	148		تطبيق
	أ-3	يعمل على فك سلسلتي الDNA عن بعضهما. أو يمكن نقل أكثر من جنين واحد داخل الرحم.	1	149		معرفة

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام معهد عمر للمكفوفين
للعام الدراسي 1443 هـ ــ 2021 / 2022 م
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
18	ب-1	أنثى لوجود كروموسومين من نوع XX	1 1	145	12-6ب	استدلال
	ب-2	لأن الفرد يمتلك 45 كروموسوم جسدي.	1			معرفة
	ب-3	تغير لون عيون ذبابة الفاكهه المهاقة (الألبينو) في القنفذ.	2	158	12-6و	معرفة
19	أ	الأبيض: gg الرمادي: Gg	1 1	156	12-6ز	تطبيق
	ب		4	158	12-6ب 2-12-2م ز	تطبيق
20		- دائمة ومستمرة لا تنضب. - غير ملوثة للبيئة. يراعى تعبير الطالب.	1 1	182	12-7هـ	معرفة

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام معهد عمر للمكفوفين
للعام الدراسي 1443 هـ ــ 2021 / 2022 م
الفصل الدراسي الثاني - الدور الأول

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
21	أ	كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة أثناء التفاعل الكيميائي.	1	175	12- 7ج	معرفة
	ب	$\Delta H_f^\circ = n\Delta H_f^\circ$(المواد المتفاعلة) $- n\Delta H_f^\circ$(المواد الناتجة) $\Delta H_r^\circ = (-393.5 + (2 \times -285.8) - (-75 + $صفر$)$ $\Delta H_r^\circ = \{[(-393.5 + (571.6)] - [-75]\}$ $\Delta H_r^\circ = 890.1\ kJ\backslash mol$	1+1 1 1			تطبيق
22	أ	متجددة لأنها ناتجة عن غاز الهيدروجين الموجود في الهواء	1 1	185 186	م1- 12-	معرفة
	ب	لأنه يحترق جزء من الأكسجين في الهواء ويتحول إلى بخار ماء. أو لانه يستهلك في عملية الاحتراق. أو ليس كل كمية الاكسجين في الهواء تحترق.	1		1س	استدلال
	ج	بخار ماء.	1			
	د	التكلفة العالية أو مشاكل التوزيع والتخزين أو تحويل الوقود الهيدروجيني إلى هيدروجين يؤدي إلى إنبعاث غازات تسبب الاحتباس الحراري. يكتفى بذكر واحدة.	1			
23		الطاقة | المصدر | الإيجابيات | السلبيات الشمسية | الشمس | نظيفة | غير ثابتة المائية | الأنهار | نظيفة | غير ثابتة التوربينات ا | الرياح | نظيفة | غير ثابتة	5	174 179 184	12- 7هـ	تطبيق
24	أ	نوع الاشعاع | الشحنة | القدرة على الاختراق ألفا(α) | | ضعيفة بيتا(β) | سالبة | جاما(γ) | | كبيرة	3	200	م1- 12- 1ف 12-8-أ 12-3- 2س	استدلال
	ب	(^4_2He) أو نواة ذرة الهيليوم أو αألفا أو	1			تطبيق

نهاية نموذج الإجابة

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام معهد عمر

العام الدراسي 1443/1442 هـ ــ 2021 / 2022 م

الفصل الدراسي الثاني - الدور الثاني

المـــــادة: العلوم والبيئة الدرجة الكلية: (70) درجة تنبيـــــه: أنموذج الإجابة في (7) صفحات

المفردة	الإجابة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
1	1:1	1	123	12-5أ	معرفة
2	A: إنتاج الحيوانات المنوية B: إفراز السائل المنوي C: تخزين الحيوانات المنوية D: إفراز مادة قلوية	1	122	12-6-أ	تطبيق
3	4	1	124 125	12-5-أ	تطبيق
4	البويضة: 23 اللاقحة: 46	1	125	12- 5-ج	استدلال
5	ينتج في الخلايا الجديدة نصف عدد كروموسومات الخلية الأم.	1	143	12-6أ	استدلال
6	C	1	148	12-6ب	استدلال
7	التلقيح الاختباري	1	156	12-6ب	معرفة
8	25	1	158	12-2-2L-ز	تطبيق
9	S N S SS NS S SS NS S	1	150	12-6هـ	تطبيق
10	الهيدروجينية	1	185	12-7-ز	معرفة
11	روث الحيوانات	1	182	12-7-ز	معرفة

12	طاقة الرياح ← طاقة حركة التوربين ← طاقة كهربائية	1	184	12-7-ز	تطبيق
13	د	1	184	12-7-ز	استدلال
14	العدد الذري يزيد بمقدار(1).	1	199	12-8-أ	معرفة

نموذج إجابة امتحان العلوم والبيئة، الفصل الدراسي الثاني الدور الثاني العام الدراسي 2022/2021م

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
15	أ	46-2n لان يحدث اخصاب الحيوان المنوي n(23) مع البويضة n (23) لتكوين اللاقحة 2n أو (46)	1 1	144	5-12و	تطبيق
	ب	غير مباشر	1	127	6-12 -أ	استدلال
	ج	الاهداب	1	124	5-12-أ	تطبيق
	د	يمر الجنين بمرحلة الجستريولة ويتمايز الى ثلاث طبقات خارجية – وسطى – داخلية	1 1	127 128	5-12- ج	استدلال
16	أ	الحقن المجهري	1	134	5-12-و	معرفة
	ب	لان نوع الحيوان المنوي غير نشط قلة الحيوانات المنوية (يعطى الطالب درجة إذا اكر أي الاجابتين)	1	134	5-12-و- ز	تطبيق
	ج	السيتوبلازم	1	134	5-12-و-ز	تطبيق
17	أ	- حاضنة للاطفال الخدج - يتوفر لهم الاكسجين ودرجة الحرارة الملائمة والبيئة المعقمة	1 1	135	م1-12-3ك	تطبيق
	ب	الرجل / قلة الحيوانات المنوية وقلة الحركة أو انتاج اجسام مضادة للحيوان المنوي المرأه / انسداد في قناة فالوب او البيض الاصابة بمرض البطانة الرحمية (يكتفى بذكر سبب واحد صحيح لكل جنس)	1 1	133	5-12-و-ز	معرفة

نموذج إجابة امتحان العلوم والبيئة، الفصل الدراسي الثاني الدور الثاني العام الدراسي 2022/2021م

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

المفردة	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
18	أ-1	1- الطور النهائي	1	143	6-12أ	استدلال
	أ2	- النمو - إلتئام الجروح	1 1	143	6-12أ	تطبيق
	أ3	الكروموسومات التي تحدد جنس الفرد	1	145	6-12ح	معرفة
	ب1	يحتوي على اليوراسيل(U)	1	149	6-12أ	استدلال
	ب2	النواة	2	149	6-12ب	تطبيق
	ب3	- النسخ - الترجمة	1	149		معرفة
	ج	نقل وحمل الأحماض الأمينية إلى الرايبوسومات	1	149		معرفة

نموذج إجابة امتحان العلوم والبيئة، الفصل الدراسي الثاني الدور الثاني العام الدراسي 2022/2021م

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

الجزئية	المفردة	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
19	أ	B و C لأنه بهذا الاندماج سينتج فرد ذو 47 كروموسوم	2 1	157	12-6ح 12-6و	استدلال تطبيق
	ب	الأشعة فوق البنفسجية من الشمس.	1	158	12-6ح	معرفة
20	1أ	Rr- rr	2	154	12-6ب	تطبيق
	2أ	r R rr Rr rr Rr	4	154	12-6ب	تطبيق
	1ب	مرض الهيموفيليا عمى الألوان	1 1	159	12-6و	معرفة
	2ب	X^bX^b	1	159	12-6و	تطبيق

ثانياً: إجابة الأسئلة المقالية:

السؤال	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
21	أ	وقود في وسائل النقل، انتاج الطاقة الكهربائية.	2	183		معرفة
	ب	$\Delta H_r^\circ = \sum n\Delta H_f^\circ(\text{المواد الناتجة}) - \sum n\Delta H_f^\circ(\text{المواد المتفاعلة})$ $\Delta H_r^\circ = (-278 + (2 \times -393.5) - (-1273.3)$ (1) $\Delta H_r^\circ = \{[(-278 + (-787)] - [-1273.3]\}$ (1) $\Delta H_r^\circ = \{[(-1065)] - [-1273.3]\}$ (1) $\Delta H_r^\circ = 208.3\ kJ\backslash mol$ (1)	175	7-12ج	تطبيق
22	أ	<table><tr><td></td><td>الخلايا الشمسية</td><td>الفحم التقليدي</td></tr><tr><td>تحولات الطاقة</td><td>من الشمسية إلى الكهربائية</td><td></td></tr><tr><td>الإيجابيات (إيجابية واحدة)</td><td>طاقة متجددة.</td><td></td></tr><tr><td>السلبيات (سلبية واحدة)</td><td></td><td>غير نظيفة.</td></tr></table>	3	177-189	7-12هـ	تطبيق
	ب	- لا تستهلك وقود. - لا تلوث الجو - لا تتلف بسرعة. يراعى تعبير الطالب.	3	178	7-12هـ	معرفة

السؤال	الجزئية	الإجابة الصحيحة	الدرجة	الصفحة	المخرج التعليمي	المستوى المعرفي
23	أ	الاحتراق البسيط، التحولات الكيميائية الحيوية.	2	183	12-7-ز	تطبيق
	ب-1	لانها تستغل روث الحيوانات الذي يساعد في تنمية الثروة الزراعية.	1	182		استدلال
	ب-2	لأنها طاقة غير ثابتة. أي تعبير يدل على الاجابة يأخذ الطالب الدرجة.	1	179		
	ب-3	لان الطاقة تعتمد على المحاصيل الزراعية والجفاف يؤثر على الزراعة.	1	182		
24	أ	$^{238}_{92}x \rightarrow {}^{226}_{88}y + 2\,\beta + 3\,\alpha$	2	-200 201	م3-12- 2س	تطبيق
	ب	$^{214}_{82}Pb \rightarrow 3\beta + {}^{214}_{85}Po$	2			استدلال