



حاضر

غائب

رقم الورقة

رقم المغلف

سُلْطَنَةُ عُمَانَ

وَزَارَةُ التَّحْقِيقِ وَالتَّجَلُّدِ

امتحان دبلوم التعليم العام  
للعام الدراسي ١٤٣٤/١٤٣٥ هـ - ٢٠١٣ / ٢٠١٤ م  
الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

- تنبيه: المادة: العلوم والبيئة.
- الأسئلة في ( ١٤ ) صفحة.

تعليمات وضوابط التقدم للامتحان:

- الحضور إلى اللجنة قبل عشر دقائق من بدء الامتحان للأهمية.
  - إبراز البطاقة الشخصية لمراقب اللجنة.
  - يمنع كتابة رقم الجلوس أو الاسم أو أي بيانات أخرى تدل على شخصية الممتحن في دفتر الامتحان، وإلا ألغى امتحانه.
  - يحظر على الممتحنين أن يصطحبوا معهم بمركز الامتحان كتباً دراسية أو كراسات أو مذكرات أو هواتف محمولة أو أجهزة النداء الآلي أو أي شيء له علاقة بالامتحان كما لا يجوز إدخال آلات حادة أو أسلحة من أي نوع كانت أو حقائب يدوية أو آلات حاسبة ذات صفة تخزينية.
  - يجب أن يتقيد المتقدمون بالزي الرسمي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للطلاب والدارسين والزي المدرسي للطالبات واللباس العماني للدارسات ) ويمنع النقاب داخل المركز ولجان الامتحان.
  - لا يسمح للمتقدم المتأخر عن موعد بداية الامتحان بالدخول إلا إذا كان التأخير بعذر قاهر يقبله رئيس المركز وفي حدود عشر دقائق فقط.
- يتم الالتزام بالإجراءات الواردة في دليل الطالب لأداء امتحان شهادة دبلوم التعليم العام.
- 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
-

## أجب عن جميع الأسئلة الآتية

$$\Delta H_r^\circ = \sum n \Delta H_f^\circ (\text{مواد ناتجة}) - \sum n \Delta H_f^\circ (\text{مواد متفاعلة}), \Delta E = \Delta mc^2, c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

### السؤال الأول:

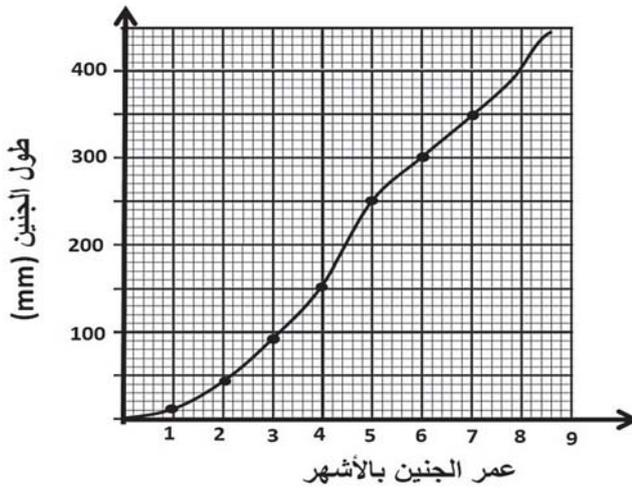
ظلل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات (١-١٤) الآتية:

(١) ما الترتيب الصحيح لحركة الحيوانات المنوية منذ إنتاجها حتى عملية القذف؟

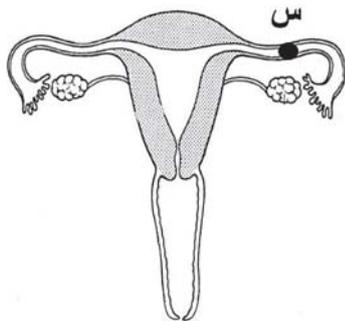
٤	٣	٢	١	
البربخ	الوعاء الناقل	الإحليل	الأنابيب المنوية	<input type="checkbox"/>
الإحليل	البربخ	الأنابيب المنوية	الوعاء الناقل	<input type="checkbox"/>
الوعاء الناقل	الإحليل	الأنابيب المنوية	البربخ	<input type="checkbox"/>
الإحليل	الوعاء الناقل	البربخ	الأنابيب المنوية	<input type="checkbox"/>

(٢) يمثل الرسم البياني المقابل النمو في طول الجنين أثناء فترة الحمل.

كم يبلغ طول الجنين في نهاية الشهر الخامس؟ وكم مقدار الزيادة في طوله خلال هذا الشهر؟



مقدار الزيادة (mm)	الطول (mm)	
50	250	<input type="checkbox"/>
100	250	<input type="checkbox"/>
50	300	<input type="checkbox"/>
100	300	<input type="checkbox"/>



(٣) يوضح الشكل المقابل الجهاز التناسلي عند المرأة.

إذا حدث انسداد تام عند النقطة (س)، فكم عدد البويضات المنتجة خلال عام، إذا علمت أن عملية الإخصاب لم تحدث لها خلال هذه المدة؟

- 0       6  
 12       24

## تابع السؤال الأول:

(٤) الوحدة البنائية لجزيء DNA تدعى بـ :

- الأحماض النووية.  القواعد النيتروجينية
- النيوكليوتيدات.  الأحماض الأمينية

(٥) شخص (س) عدد كروموسوماته (  $XX + 45$  ) وشخص آخر (ص) عدد كروموسوماته (  $XY + 44$  ). ما الوصف الصحيح لكل منهما من حيث الجنس، والطفرات الكروموسومية إن وجدت؟

(ص)	(س)	
أنثى مصابة بمتلازمة داون	ذكر سليم	<input type="checkbox"/>
ذكر سليم	أنثى مصابة بمتلازمة داون	<input type="checkbox"/>
ذكر مصاب بمتلازمة داون	أنثى سليمة	<input type="checkbox"/>
ذكر مصاب بمتلازمة داون	أنثى مصابة بمتلازمة داون	<input type="checkbox"/>

(٦) تم تلقيح نبات بازلاء مع نبات بازلاء قصير الساق، فكانت نسبة الجيل الناتج 1:1

ما الطراز الجيني للجيل الناتج؟

- TT, tt  Tt, tt
- tt, tt  Tt, Tt

(٧) رجل وزوجته غير مصابين بمرض فقر الدم طرازهما الجيني لصفة إنتاج الهيموجلوبين NS. ما نسبة إنجاب أطفال سليمين تماما من هذا المرض؟

- 0 %  25 %
- 50 %  100 %

## تابع السؤال الأول:

(٨) رجل يستطيع ثني لسانه، تزوج امرأة لا تستطيع ثني لسانها، فأنجبا أطفالاً جميعهم لديهم القدرة على ثني اللسان. ما الطرز الجينية للأب والأم والأبناء؟

الأب	الأم	الأبناء
TT	tt	TT

(٩) يتم طحن الفحم قبل إدخاله إلى أفران محطات الفحم التقليدية، لأن جزيئاته الصغيرة مقارنة بقطعه الكبيرة:

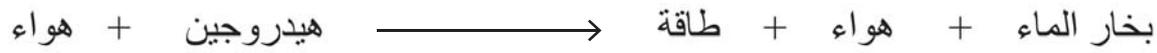
- تحتوي طاقة أكبر.  تسبب أمراضاً أقل.  
 تحترق بسرعة أكبر.  تنتج غاز CO<sub>2</sub> أقل.

(١٠) أي الحالات الآتية ينتج فيها التوربين الهوائي أكبر طاقة كهربائية؟

سرعة الرياح (Km/h)	قطر الذراع (m)
50	5
50	3
25	5
25	3

## تابع السؤال الأول:

(١١) المعادلة الآتية تمثل احتراق الهيدروجين لإنتاج الطاقة:



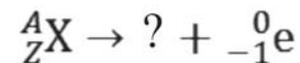
ما الذي يحدث لكلٍ من كمية الأكسجين وبخار الماء أثناء سير التفاعل؟

كمية الأكسجين	كمية بخار الماء	
تزيد	تزيد	<input type="checkbox"/>
تقل	تقل	<input type="checkbox"/>
تزيد	تقل	<input type="checkbox"/>
تقل	تزيد	<input type="checkbox"/>

(١٢) أي من مكونات المفاعل النووي تعمل كمهدئ للنيوترونات السريعة الناتجة من الانشطار؟

- قضبان الكاديوم.  الماء الثقيل.  
 المبادل الحراري.  الوقود النووي.

(١٣) تمثل المعادلة الآتية انحلال العنصر X.

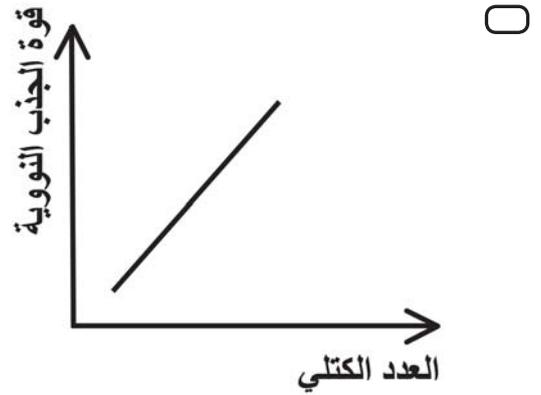
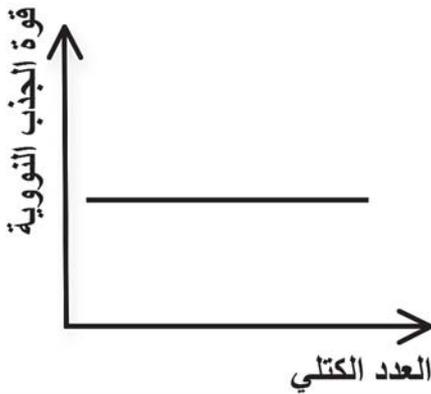
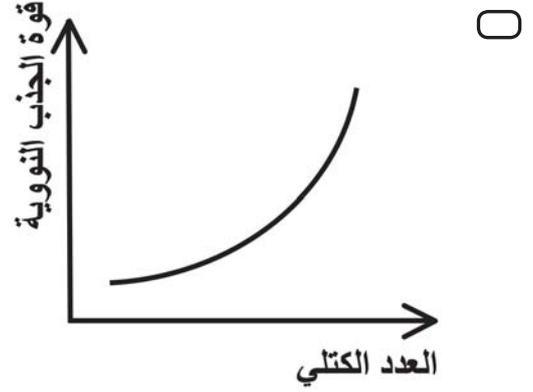
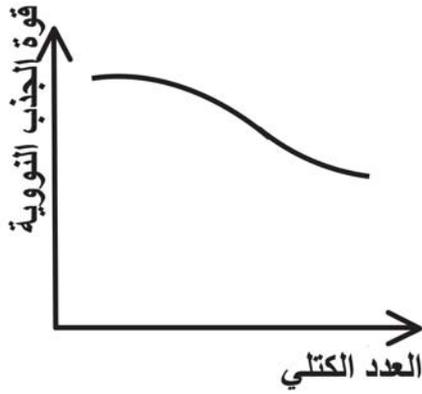


ما البديل الصحيح للعنصر الناتج من الانحلال؟



## تابع السؤال الأول:

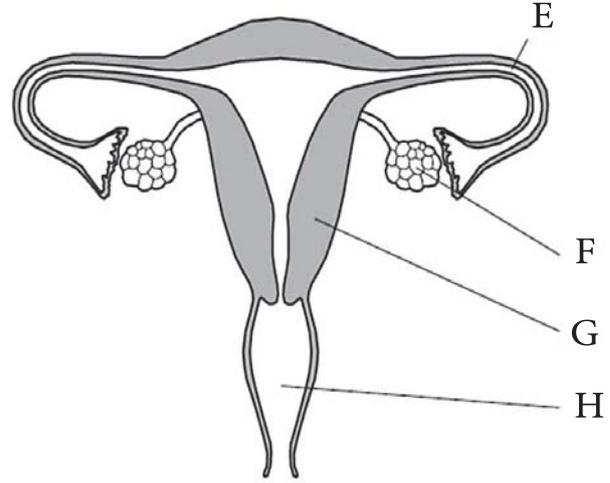
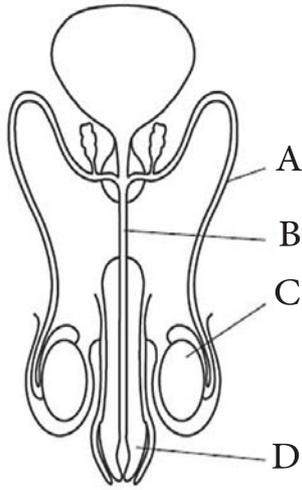
١٤) أي العلاقات البيانية الآتية تمثل العلاقة بين العدد الكتلي وقوة الجذب النووية عند زيادة العدد الكتلي؟



لا تكتب في هذا الجزء

## السؤال الثاني:

١٥) يمثل الشكلان الآتيان الجهازين التناسليين للرجل والمرأة.



أ. ما الرمز الذي يشير إلى مكان حدوث عملية الإخصاب؟

---

ب. ما وظيفة الجزئين المشار إليهما بالرمزين (F) و (C)؟

:F

---

:C

---

ج. سمّ الجزئين المشار إليهما بالرمزين (H) و (A):

:H

---

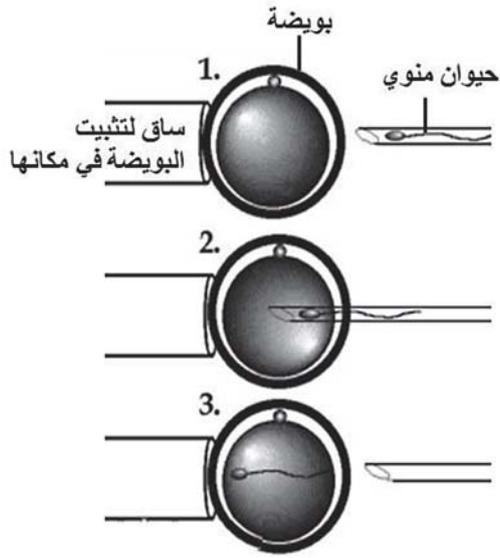
:A

---

لا تكتب في هذا الجزء

## تابع السؤال الثاني:

١٦) يمثل الشكل المقابل تقانة الحقن المجهرى للبيضة.



أ. صف هذه الطريقة من خلال الشكل.

---



---

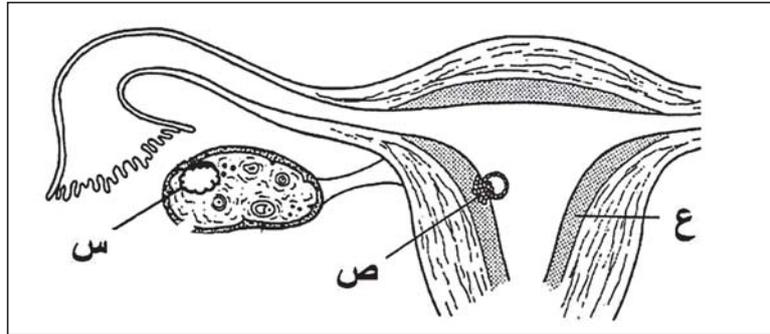
ب. اذكر حالة واحدة من حالات العقم يلجأ إليها الرجل لاستخدام هذه الطريقة.

---



---

١٧) يوضح الشكل الآتي مرحلة ما بعد الإخصاب.



أ. ماذا يمثل الرمز (س) و (ع)؟

س: \_\_\_\_\_

ع: \_\_\_\_\_

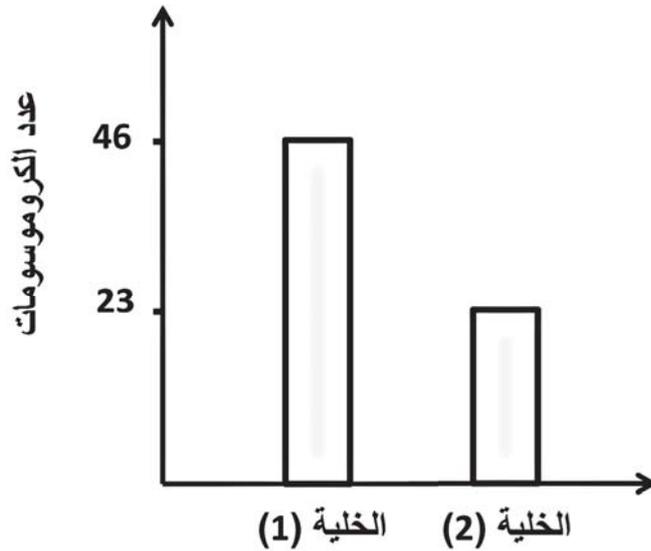
ب. ما العملية التي يمثلها الرمز (ص)؟

---

لا تكتب في هذا الجزء

## تابع السؤال الثاني:

١٨) يمثل الشكل الآتي عدد الكروموسومات في خليتين من جسم الإنسان.



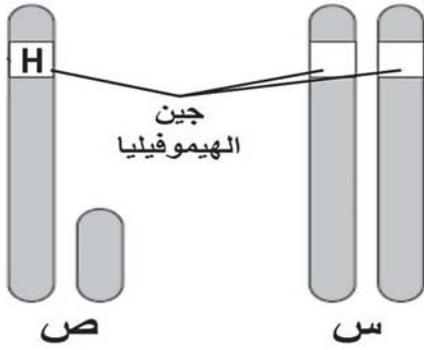
أي الخليتين (1) أو (2) تمثل حيوانا منويا؟

فسر إجابتك

لا تكتب في هذا الجزء

## تابع السؤال الثاني:

١٩) يوضح الشكل المقابل الجين المسؤول عن مرض نزع الدم (الهيموفيليا).



أ. إذا علمت أن (س) أنثى حاملة لجين المرض، و(ص)

ذكر سليم، فاكتب الطرازين الجينيين لهما.

.....:(س)

.....:(ص)

ب. إذا كان (ص) زوج للأنثى (س)، فما احتمال إنجاب بنت مصابة بالمرض؟

وضح إجابتك على أسس وراثية. موضحاً الطرز الجينية للأبناء.

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

ج. ما العلاج المستخدم للمصاب بهذا المرض؟

---



---



---

لا تكتب في هذا الجزء

## السؤال الثالث:

(٢٠) أجب عما يأتي:

أ. اذكر نوعي RNA المستخدمين في آلية بناء البروتين.

---

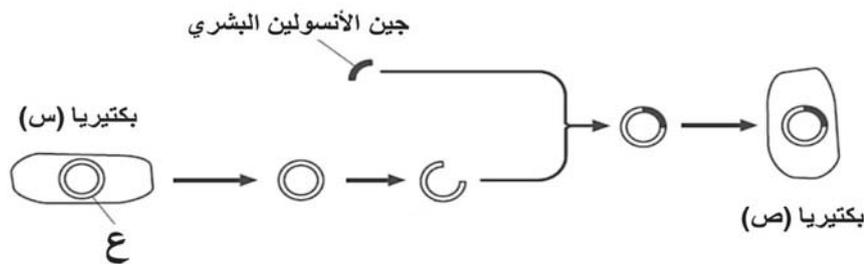


---

ب. ما الحمض النووي الذي يقابل شريط DNA أثناء عملية النسخ؟

---

(٢١) يمثل الشكل الآتي مراحل هندسة جين الأنسولين في البكتيريا.



أ. ما اسم الجزء المشار إليه بالرمز (ع)؟

---

ب. فسر مقدرة البكتيريا (ص) على إنتاج الأنسولين البشري، بينما لا تنتج البكتيريا (س).

---



---

ج. ما المادة المستخدمة في قطع الجزء المشار إليه بالرمز (ع)؟

---



---

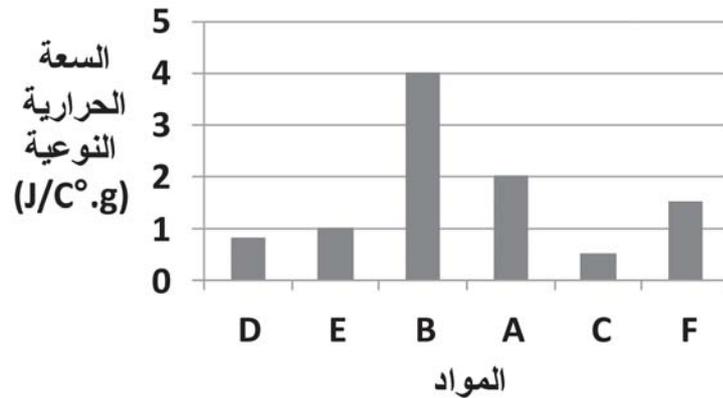
لا تكتب في هذا الجزء

## تابع السؤال الثالث:

(٢٢) أكمل بيانات الجدول الآتي الذي يوضح مقارنة بين محطات (الفحم التقليدي و الطاقة المائية).

محطات الفحم التقليدي	محطات الطاقة المائية	مصدر إدارة التوربين
(أ) .....	(ب) .....	تحويلات الطاقة
محطات الفحم التقليدية	محطات الطاقة المائية	
(ج) .....	(د) .....	
(هـ) .....	(و) .....	
	كهربائية	

(٢٣) يوضح الشكل الآتي السعة الحرارية النوعية للمواد (D, E , B, A, C, F).



وضعت قطع متساوية الكتلة من المواد السابقة تحت أشعة الشمس لمدة ساعتين.

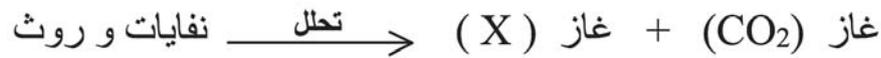
أ. ما المادة التي سيحدث لها أقل تغيير في درجة الحرارة ؟

ب. إذا ارتفعت درجة حرارة المادة (A) بمقدار (4°C). ما الارتفاع في درجة حرارة المادة (E) بالدرجة السيليزية؟

لا تكتب في هذا الجزء

## تابع السؤال الثالث:

(٢٤) تمثل المعادلة الآتية تحلل النفايات والروث.



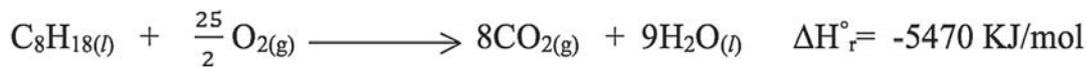
أ. ما اسم الغاز المشار إليه بالرمز (X) في المعادلة؟

ب. ما نوع الطاقة في المواد المتفاعلة؟

ج. ما المصدر الأساسي للطاقة في النفايات والروث؟

## السؤال الرابع:

(٢٥) يمثل التفاعل الآتي احتراق الجازولين.



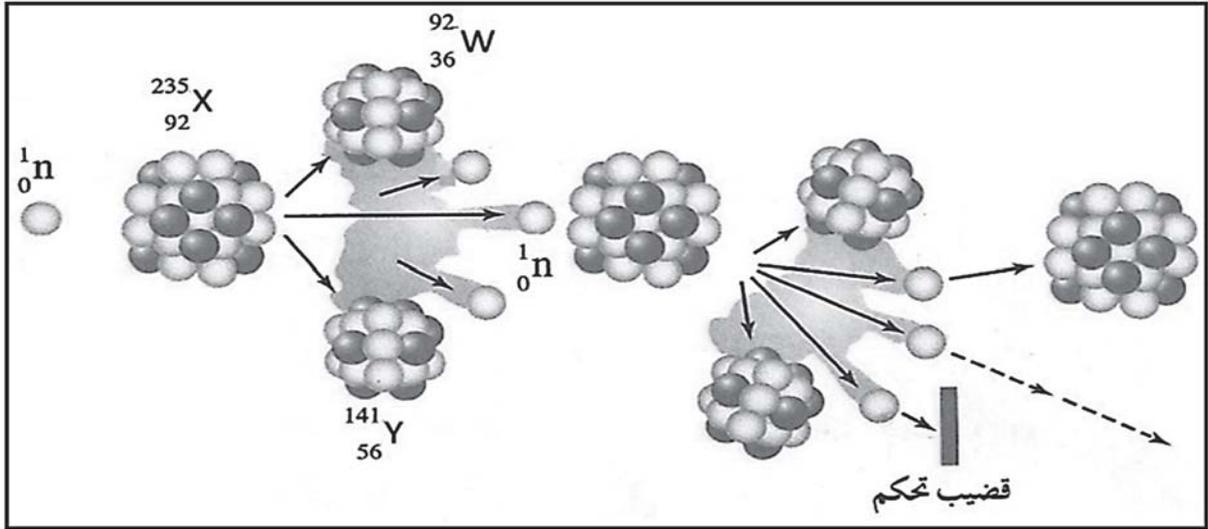
المادة	CO <sub>2(g)</sub>	H <sub>2</sub> O <sub>(l)</sub>	O <sub>2(g)</sub>
ΔH <sub>f</sub> <sup>o</sup> (KJ/mol)	-393.5	-285.8	صفر

أ. تتحول الطاقة الكيميائية المخزنة في مركب (C<sub>8</sub>H<sub>18(l)</sub>) إلى طاقة :
 حرارية     حرارية وضوئية     إشعاعية     ظل الإجابة الصحيحة
ب. احسب ΔH<sub>f</sub><sup>o</sup> للمركب C<sub>8</sub>H<sub>18(l)</sub>.

لا تكتب في هذا الجزء

## تابع السؤال الرابع

٢٦) يوضح الشكل الآتي جزء من تفاعل نووي حدث لنواة العنصر (X). (٢٦)



أ. ما نوع هذا التفاعل النووي؟

---

ب. اكتب معادلة موزونة لهذا التفاعل.

---



---

ج. ماذا تتوقع أن يحدث للتفاعل النووي عند إزالة قضيب التحكم؟

---

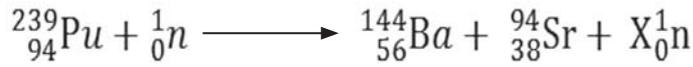


---

لا تكتب في هذا الجزء

## تابع السؤال الرابع

(٢٧) ادرس التفاعل الآتي:



أ. ما قيمة (X)؟

النواة أو الجسيم	الكتلة (m) (Kg/mol)
${}_0^1n$	$1.00867 \times 10^{-3}$
${}_{94}^{239}\text{Pu}$	$239.0006 \times 10^{-3}$

ب. احسب الطاقة المتحررة من التفاعل السابق، إذا علمت أن مجموع الكتل في طرف نواتج التفاعل تساوي:  $(235.80743 \times 10^{-3} \text{ Kg / mol})$ .

(٢٨) عدد اثنين من استخدامات الإشعاعات النووية في الطب.

انتهت الأسئلة، مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح