رقم الورقة	
رقم المغلف	

حاضر ▭

غائب ▭

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

تنبيه:
- المادة: العلوم والبيئة.
- الأسئلة في (١٥) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات وضوابط التقدم للامتحـان:

- الحضور إلى اللجنة قبل عشر دقائق من بدء الامتحان للأهمية.
- إبراز البطاقة الشخصية لمراقب اللجنـة.
- يمنع كتابة رقم الجلوس أو الاسم أو أي بيانات أخرى تدل على شخصية الممتحن في دفتر الامتحان، وإلا ألغي امتحانه.
- يحظر على الممتحنين أن يصطحبوا معهم بمركز الامتحان كتبا 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 – عاصمـة سلطنة عمـــان 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

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

$$\Delta H°_r = \sum n\ \Delta H°_f \text{(مواد ناتجة)} - \sum n\ \Delta H°_f \text{(مواد متفاعلة)}$$

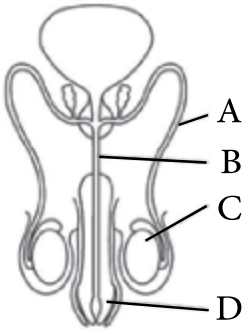
السؤال الأول:

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

١) ما التسلسل الصحيح للمراحل التي تمر بها البويضة بعد عملية الإخصاب؟

←
○ التفلج – البلاستيولة – الانغراس – الجاسترولة.
○ التفلج – الانغراس – البلاستيولة – الجاسترولة.
○ التفلج – البلاستيولة– الجاسترولة – الانغراس.
○ الانغراس – التفلج – البلاستيولة – الجاسترولة.

٢) الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز التناسلي الذكري.
ما الرمز الذي يشير إلى الجزء الذي يتم فيه إنتاج الحيوانات المنوية؟



○ A ○ B
○ C ○ D

٣) ظهور صفات وراثية جديدة في النسل نتيجة تغير مفاجئ في الجينات تسمى:

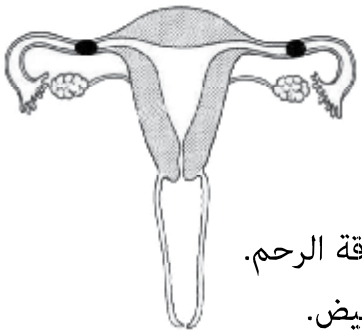
○ الاستنساخ. ○ الطفرات.
○ التلقيح الاصطناعي. ○ الهندسة الوراثية.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٤) **يوضح الشكل المقابل الجهاز التناسلي لامرأة ليس لديها القدرة على الإنجاب.**
ما سبب العقم؟

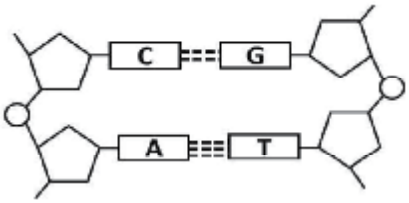


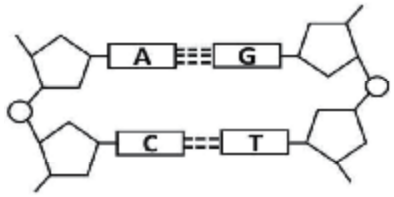
- ☐ تكيسات المبيض.
- ☐ التصاقات بطاقة الرحم.
- ☐ انسداد قناتي البيض.
- ☐ تشوه قناتي البيض.

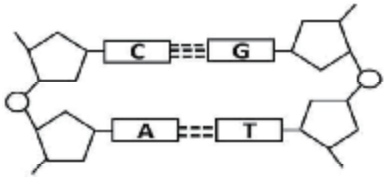
٥) **رجل وزوجته متشابهان في الطراز المظهري لصفة شحمة الأذن، ولكنهما مختلفان في الطراز الجيني. ما النسبة المئوية (٪) الحصول على صفة شحمة الأذن المتصلة في الجيل الناتج؟**

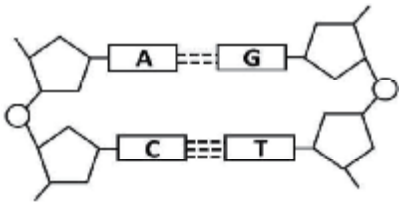
- ☐ صفر
- ☐ 25
- ☐ 50
- ☐ 100

٦) **الشكل الذي يعبر عن التركيب الصحيح لجزيء DNA هو:**

- ☐ 

- ☐ 

- ☐ 

- ☐ 

لا تكتب في هذا الجزء

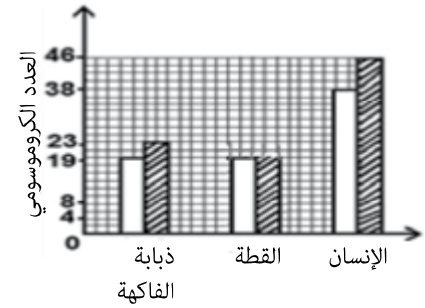
لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

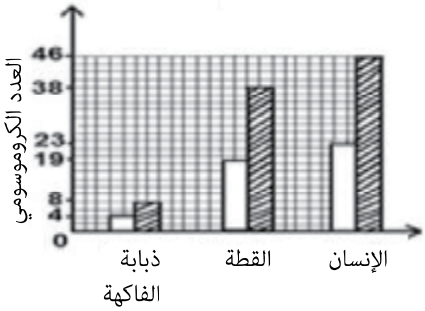
٧) يوضح الجدول الآتي العدد الكروموسومي في ثلاثة أنواع من الكائنات الحية.

الكائن الحي	ذبابة الفاكهة	القطة	الإنسان
عدد الكروموسومات	8	38	46

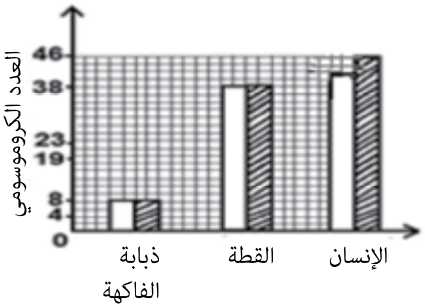
- أي المخططات الآتية يمثل العدد الصحيح للكروموسومات في الخلايا الناتجة بعد الانقسامين (الاختزالي ☐) و (غير المباشر ▨)؟



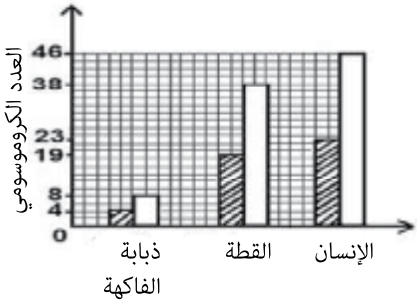
☐



☐



☐



☐

٨) يوضح الشكل المقابل بصمات وراثية لمشتبه فيهم في ارتكاب جريمة ما .

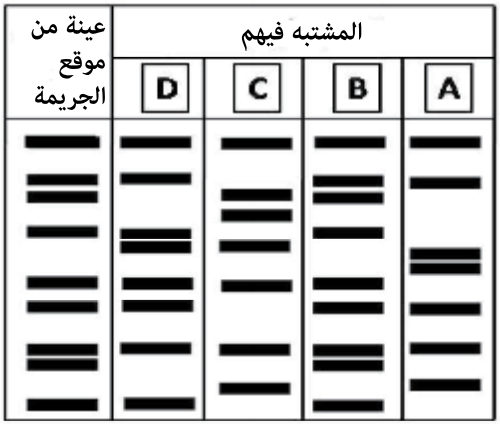
المشتبه الذي ارتكب الجريمة هو :

A ☐

B ☐

C ☐

D ☐



لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

٩) من إيجابيات طاقة الرياح أنها:

- ☐ متغيرة الشدة.
- ☐ تحتاج معدات تخزين.
- ☐ حرة وغير محدودة.
- ☐ تؤثر على موجات المذياع.

١٠) المعادلة الآتية تمثل احتراق غاز العنصر (X) في وجود الأكسجين.

$$2X_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2X_2O_{(g)} \qquad \Delta H^\circ_r = Y \text{ KJ/mol}$$

- أي البدائل الآتية تمثل حرارة احتراق X_2 وحرارة تكوين X_2O؟

	حرارة احتراق غاز X_2 (KJ/mol)	حرارة التكوين X_2O (KJ/mol)
☐	Y	$\frac{1}{2}Y$
☐	Y	Y
☐	$\frac{1}{2}Y$	$\frac{1}{2}Y$
☐	2Y	2Y

١١) التفاعل الآتي يمثل تفاعل غاز الهيدروجين مع البروم.

$$H_{2(g)} + Br_{2(l)} \longrightarrow 2HBr_{(g)} \qquad \Delta H^\circ_r = -72.8 \text{ KJ/mol}$$

- ما مقدار حرارة التكوين القياسية لـ $(HBr_{(g)})$ بوحدة KJ/mol؟

- ☐ 0
- ☐ -36.4
- ☐ -72.8
- ☐ -145.6

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

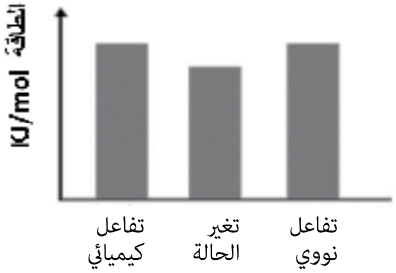
تابع السؤال الأول:

١٢) أي البدائل الآتية صحيحة حول انطلاق دقيقة ألفا من نواة عنصر مشع؟

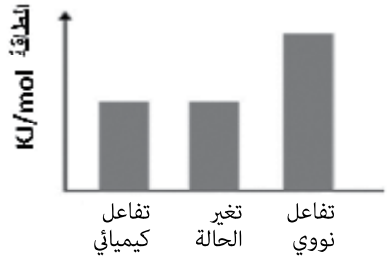
	العدد الكتلي	العدد الذري
☐	ثابت	يزداد بمقدار 1
☐	ثابت	يقل بمقدار 1
☐	يزداد بمقدار 4	يزداد بمقدار 2
☐	يقل بمقدار 4	يقل بمقدار 2

١٣) أي المخططات الآتية صحيحا لوصف الطاقة الناتجة لكل من التفاعل النووي وتغير الحالة والتفاعل الكيميائي؟

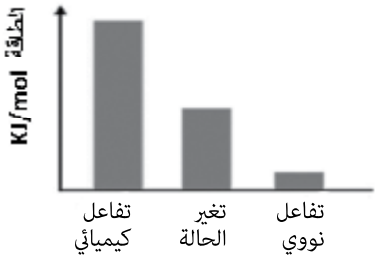
☐



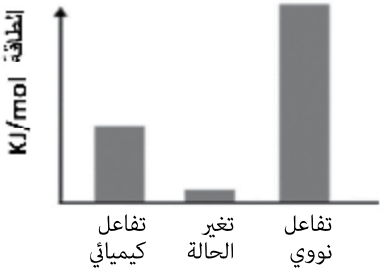
☐



☐



☐



لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الأول:

١٤) من تفاعل الاندماج النووي الآتي:

$$4\,{}^{1}_{1}\mathrm{H} \longrightarrow \text{سلسلة تفاعلات} \longrightarrow \ldots\,({}^{4}_{2}\mathrm{He}) + \ldots\,({}^{0}_{+1}\mathrm{e})$$

أي البدائل الآتية صحيحة لمعادلة التفاعل؟

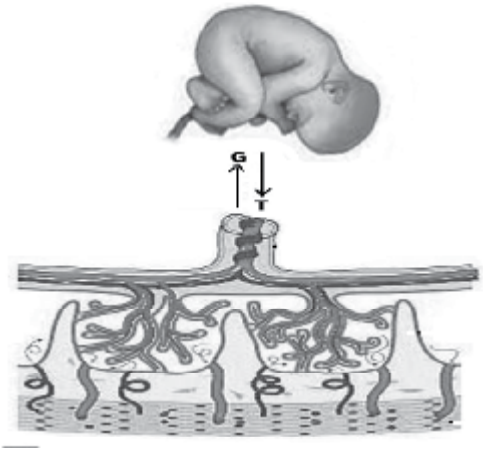
○	$4\,{}^{1}_{1}\mathrm{H} \longrightarrow \text{سلسلة تفاعلات} \longrightarrow 1({}^{4}_{2}\mathrm{He}) + 1({}^{0}_{+1}\mathrm{e})$
○	$4\,{}^{1}_{1}\mathrm{H} \longrightarrow \text{سلسلة تفاعلات} \longrightarrow 2({}^{2}_{2}\mathrm{He}) + 1({}^{0}_{+1}\mathrm{e})$
○	$4\,{}^{1}_{1}\mathrm{H} \longrightarrow \text{سلسلة تفاعلات} \longrightarrow 1({}^{4}_{2}\mathrm{He}) + 2({}^{0}_{+1}\mathrm{e})$
○	$4\,{}^{1}_{1}\mathrm{H} \longrightarrow \text{سلسلة تفاعلات} \longrightarrow 4({}^{4}_{2}\mathrm{He}) + 1({}^{0}_{+1}\mathrm{e})$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثاني:

١٥) يوضح الشكل المقابل قطاعا في المشيمة.



أ. ما الوعاء الدموي الذي ينقل الدم في الاتجاه (G)؟

_____

ب. ما الوعاء الدموي الذي ينقل الدم في الاتجاه (T)؟

_____

ج. اكمل الجدول الآتي:

الاتجاه	(T)	(G)
نوع الدم المنقول (مؤكسد، غير مؤكسد)	_____	_____

د. إذا كانت الأم الحامل تعمل في مصنع للأصباغ، ولا تلتزم باحتياطات الأمن والسلامة من المواد الكيميائية المنبعثة، فما تأثير ذلك على سلامة مولودها؟ (اذكر اثنين من التأثيرات فقط).

_____

_____

_____

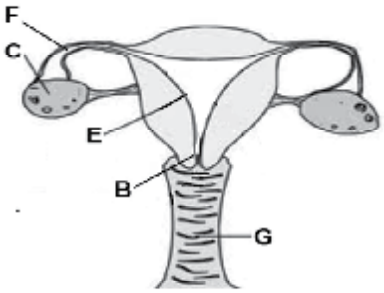
_____

لا تكتب في هذا الجزء

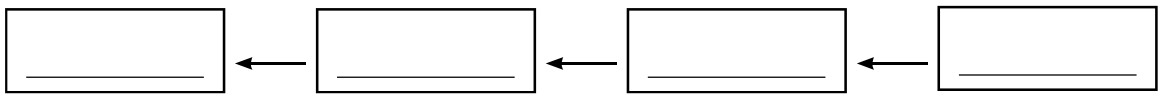
لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

١٦) يوضح الشكل المقابل أجزاء الجهاز التناسلي للمرأة.



أ. اكتب في المخطط أدناه الرموز بالترتيب الصحيح لأجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي التي تعبرها الحيوانات المنوية حتى وصولها للبويضة لتخصيبها.



ب. ما وظيفة الجزء المشار إليه بالرمز (C)؟

ج. اكتب رمز الجزء الذي تحدث فيه عملية انغراس البويضة المخصبة.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثاني:

١٧) يوضح الشكل المقابل أحد اطوار الانقسام الخلوي في خلية حيوانية.

أ. ما نوع هذا الانقسام؟

_____

ب. ما اسم هذا الطور؟

_____

ج. كم عدد الخلايا الناتجة من هذا الانقسام؟

_____

_____

د. كم عدد الكروموسومات في كل خلية ناتجة؟

_____

_____

١٨) ما المقصود بالهندسة الوراثية؟ وما الهدف منها؟

_____

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

السؤال الثالث:

١٩) رجل مصاب بمرض عمى الألوان تزوج امرأة سليمة من المرض بصورة نقية , ما نسبة أبنائهم الذكور الذين سيصابون بهذا المرض؟

_____

٢٠) امرأة مصابة بالمهقة تزوجها رجل حامل لجين المرض.
(علماً بأن الإصابة بالمهقة يحكمها جين متنحي a ، وجين عدم الإصابة سائد A).

أ. ما الطرز الجينية للام والأبناء؟

الأم: _____

الأبناء: _____

ب. كم تبلغ نسبة الإصابة بالمهقة لدى الأبناء؟

_____

٢١) إذا كانت نسبة الإصابة بالتكيس الليفي بين الأبناء 50%، وكان الأب مصاب بالمرض، (علما بأن الجين المسبب للمرض g).
- ما الطرز الجينية للآباء؟

الأم: _____

الأب: _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

٢٢) قام أحد العلماء في مختبره بحرق كمية من غاز الهيدروجين في كمية وافرة من الهواء كما بالمعادلة الآتية:

بخار الماء + هواء + طاقة ⟶ هيدروجين + هواء

ودون نتائجه في الجدول أدناه:

	هيدروجين (g)	نسبة الاكسجين في الهواء (%)	بخار الماء (g)	انطلاق طاقة
قبل التفاعل	6	20	-	-
بعد التفاعل	صفر	11	54	طاقة حرارية

أ. نسبة الأكسجين في الهواء قبل التفاعل أكبر عنها بعد التفاعل. فسر ذلك.

_____

_____

ب. ما هي النواتج الجديدة التي ظهرت من هذا التفاعل؟

_____

_____

ج. ما مدى تأثير زيادة كميات إضافية من الهيدروجين والهواء على الطاقة الناتجة من التفاعل؟

(١) هيدروجين: _____

(٢) الهواء: _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الثالث:

٢٣) تمثل المعادلة الكيميائية الآتية تفاعل الأكسجين مع الأمونيا:

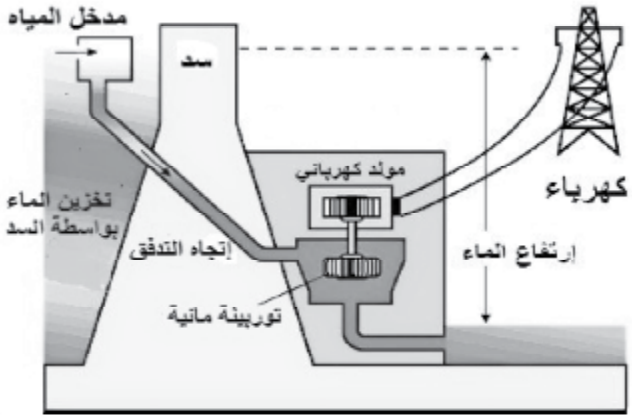
$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 4NO_{(g)}\ 6H_2O_{(g)} \qquad \Delta H^\circ_r = -904\ KJ/mol$$

احسب حرارة التكوين القياسية ($\Delta H^\circ f$) لمركب $NO_{(g)}$.

المادة	$NH_{3(g)}$	$H_2O_{(g)}$	$O_{2(g)}$
ΔH°_f KJ/mol	-46	-241.8	صفر

السؤال الرابع:

٢٤) يوضح الشكل المقابل محطة لإنتاج الطاقة.



أ. ما اسم هذه المحطة؟

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

ب. التحولات الصحيحة للطاقة في هذه المحطة هي:

- ☐ وضع ← كهربائية ← حركية (ظلل الاجابة الصحيحة)
- ☐ كهربائية ← حركية ← وضع
- ☐ وضع ← حركية ← كهربائية

ج. اذكر ميزتين للطاقة الناتجة من هذه المحطة؟

_____

_____

٢٥) عدد أربع استخدامات للمفاعلات النووية.

_____

_____

_____

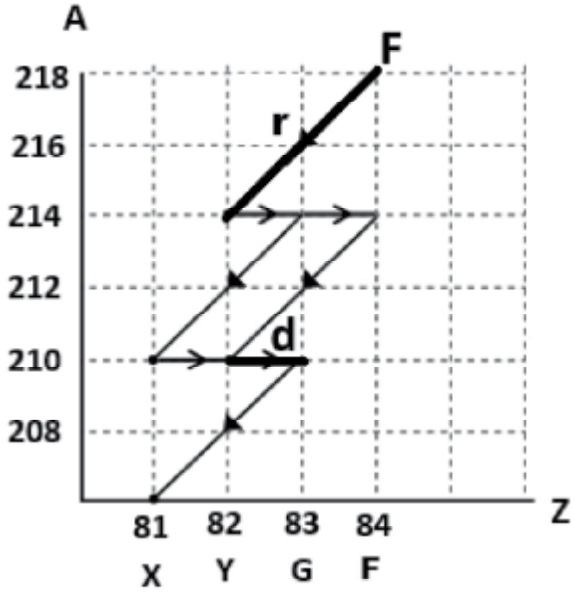
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

٢٦) يوضح المخطط المقابل سلسلة الانحلال الإشعاعي للعنصر المشار إليه بالرمز (F)



أ. متى تصل نواة (F) إلى حالة الاستقرار؟

_____

ب. كم يكون عدد النيوترونات في النواة (Y) بنهاية الانحلال (r)؟

_____

ج. اكتب معادلة التفاعل.

(١) الانحلال (d)

_____

_____

(٢) الانحلال (r)

_____

_____

د. حدد عدد إشاعات كلاً من ألفا و بيتا الناتجة من بداية الانحلال وحتى الوصول لنواة (X).

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع السؤال الرابع:

٢٧) تبين المعادلة الآتية انحلال عنصر (X) والكتل الذرية قبل وبعد التفاعل.

$$^{210}_{84}X \longrightarrow {}^{206}_{82}Y + {}^{4}_{2}\alpha$$

$209.93100X10^{-3}$ kg/mol	$209.9368X10^{-3}$ kg/mol

احسب مقدار النقص في الكتلة من التفاعل.

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء