سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

الامتحان التجريبي - دبلوم التعليم العام

مادة الفيزياء - الفصل الدراسي الثاني

للعام الدراسي ١٤٤٦/١٤٤٥ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

- زمن الامتحان: ثلاث ساعات.
- الدرجة الكلية للامتحان: ٧٠ درجة.
- أسئلة الامتحان في (١٣) صفحة.
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.
- ظلل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة باستخدام القلم الرصاص عند حل مفردات الاختيار من متعدد.
- أجب عن جميع المفردات التي تستلزم توضيح خطوات الحل في الفراغ المخصص أسفل كل مفردة.
- تم إدراج درجة كل مفردة في جهة اليسار بين الحاصرتين [ ].
- مرفق ورقة القوانين والثوابت.

رقم المفردة	الدرجة	رقم المفردة	الدرجة
١	..... / [١]	١٤	..... / [١]
٢(أ)	..... / [٢]	١٥	..... / [١]
٢(ب)	..... / [١]	١٦	..... / [٤]
٣	..... / [١]	١٧(أ)	..... / [١]
٤(أ)	..... / [١]	١٧(ب)	..... / [٢]
٤(ب)	..... / [٤]	١٧(ج)	..... / [١]
٥	..... / [٢]	١٨	..... / [١]
٦	..... / [١]	١٩(أ)	..... / [١]
٧(أ)	..... / [٢]	١٩(ب)	..... / [٢]
٧(ب)	..... / [٣]	١٩(ج)	..... / [١]
٨(أ)	..... / [١]	٢٠(أ)	..... / [١]
٨(ب)	..... / [٤]	٢٠(ب)	..... / [٢]
٨(ج)	..... / [١]	٢١	..... / [١]
٩	..... / [١]	٢٢	..... / [١]
١٠	..... / [١]	٢٣	..... / [٦]
١١(أ)	..... / [٢]	٢٤(أ)	..... / [٢]
١١(ب)	..... / [١]	٢٤(ب)	..... / [٢]
١١(ج)	..... / [١]	٢٥	..... / [١]
١٢	..... / [١]	٢٦(أ)	..... / [١]
١٣(أ)	..... / [١]	٢٦(ب)	..... / [١]
١٣(ب)	..... / [٤]	٢٦(ج)	..... / [١]
مجموع درجات الطالب		المصحح	
المجموع الكلي	٧٠	المراجع	

اسم الطالب: _____

الصف ١٢/ _____

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) ظلّل الشكل (⬭) أمام البديل الذي يمثل موجات طولية:

⬭ الموجات الصوتية. ⬭ الموجات فوق البنفسجية.

⬭ الموجات الميكروية ⬭ الموجات الراديوية. [١]

٢) مصباح شدة إضاءته ($3.98\ W\ m^{-2}$) يبعث إشعاعًا كهرومغناطيسياً في جميع الاتجاهات.

بافتراض أن المصباح مصدر نقطي.

أ. احسب قدرة المصباح بوحدة(W) على مسافة (400 cm).

P = _____ W [٢]

ب. كم ستكون شدة الموجة الضوئية إذا قلت المسافة للنصف؟

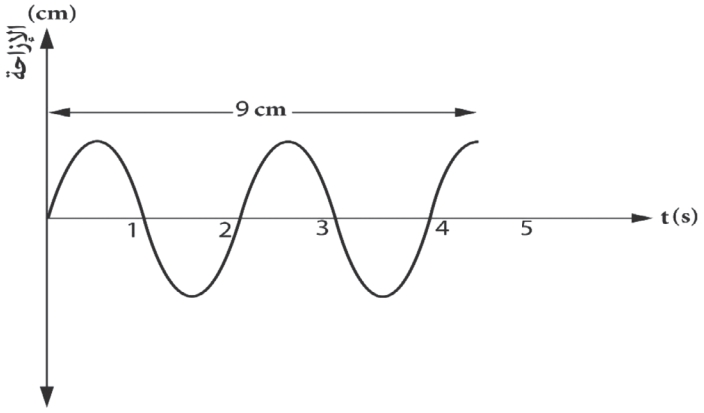
[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٣) **الشكل ٣-١** يوضّح موجة يتحرك فيها جسم مع مرور الزمن.

كم قيمة كُلٍّ من التردد والطول الموجي؟ **(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)**

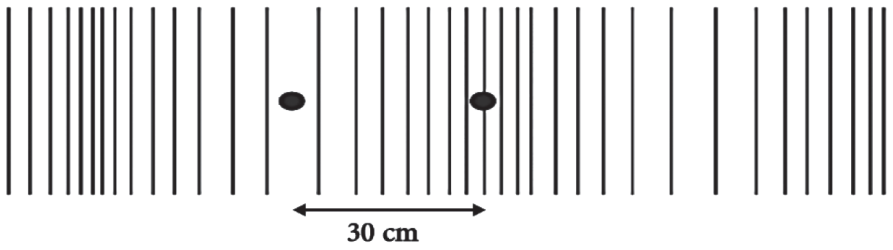


	التردد (Hz)	الطول الموجي (cm)
⬭	0.5	4
⬭	2	4
⬭	0.5	9
⬭	2	9

الشكل ٣-١

[١]

٤) يوضّح **الشكل ٤-١** موجة ميكانيكية تتحرك بسرعة ($0.3\ m\ s^{-1}$).



الشكل ٤-١

أ. صف حركة اهتزاز جزيئات الوسط بالنسبة إلى اتجاه السرعة المتجهة للموجة.

_____

[١]

ب. احسب الزمن الدوري (T) للموجة.

_____

_____

_____

_____

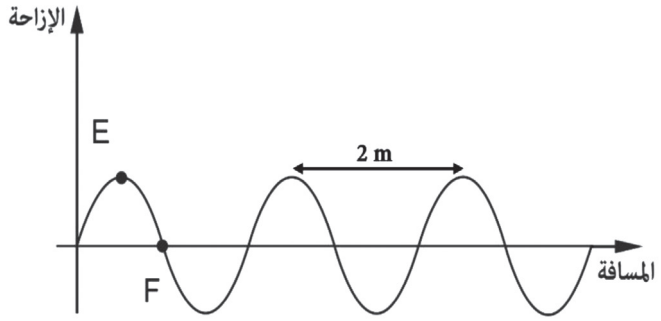
_____

T = _____ S [٤]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٥) **الشكل ٥-١** يمثل العلاقة بيانيًا (الإزاحة - المسافة) لموجة ما.



الشكل ٥-١

احسب المسافة بين النقطتين (E) و (F) إذا كان فرق الطور بينهما (90°).

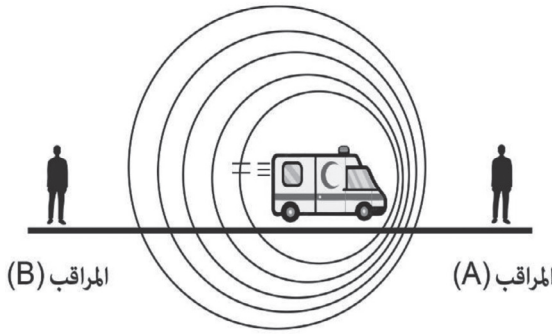
_____

_____

x = _____ m [٢]

٦) سيارة إسعاف تصدر صوتاً بتردد (f_s)، تتحرك باتجاه مراقب (A) ومبتعدة عن مراقب (B) كما يوضّحه **الشكل ٦-١.**

ظلّل الشكل (⬭) أمام البديل الصحيح الذي يصف تردد ونوع الصوت الذي يسمعه كلّا المراقبين (A) و (B).



الشكل ٦-١

	المراقب (A)	المراقب (B)
⬭	يسمع صوتًا حادًا بتردد أقل من (f_s).	يسمع صوتًا غليظًا بتردد أقل من (f_s).
⬭	يسمع صوتًا حادًا بتردد أعلى من (f_s).	يسمع صوتًا غليظًا بتردد أقل من (f_s).
⬭	يسمع صوتًا غليظًا بتردد أقل من (f_s).	يسمع صوتًا حادًا بتردد أعلى من (f_s).
⬭	يسمع صوتًا غليظًا بتردد أعلى من (f_s).	يسمع صوتًا حادًا بتردد أعلى من (f_s).

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٧) سيارة إطفاء تتحرك بسرعة (v_s) وتصدر صوتاً بطول موجي(2 m)، فإذا سمع مراقب ثابت الصوت بتردد (189.3 Hz).

أ. احسب تردد صوت صافرة سيارة الإطفاء.

$f_s =$ _____ Hz [٢]

ب. احسب سرعة سيارة الإطفاء.

$v_s =$ _____ $m\ s^{-1}$ [٣]

٨) استخدم في تجربة تداخل الشق المزدوج مصدر ضوئي بطول موجي (750 nm)، والمسافة الفاصلة بين الشقين الرأسيين تساوي (2 mm) ونتج عن ذلك خمس مسافات هدبية فاصلة على الشاشة تشغل مسافة (10 cm).

أ. عرّف مصطلح الحيود.

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. احسب المسافة بين الشقين والشاشة.

_____

_____

_____

_____

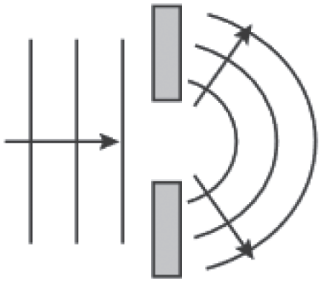
_____

D = _____ m [٤]

ج. ماذا يحدث لتباعد الأهداب عند استبدال الضوء المستخدم بضوء آخر له تردد أقل؟

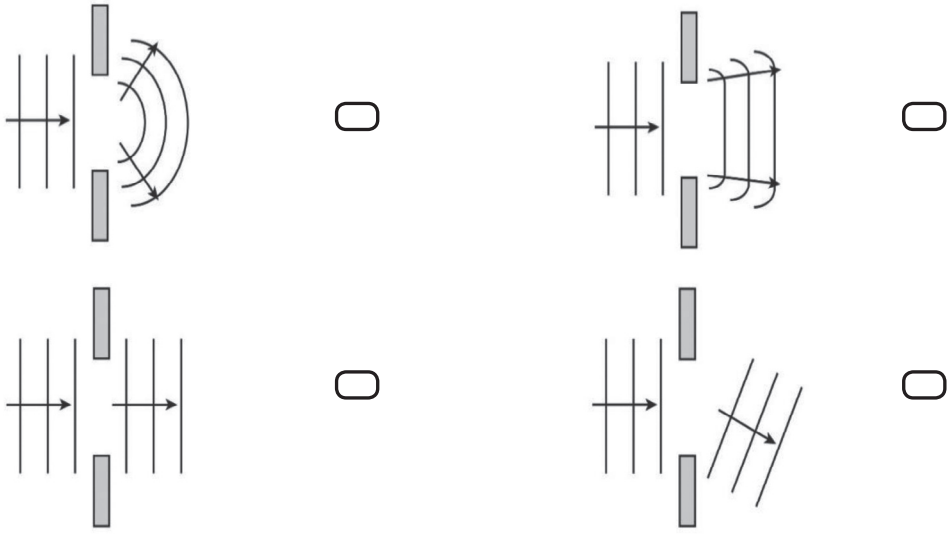
_____ [١]

٩) يوضّح **الشكل ٩-١** نمط الحيود لموجة عند مرورها عبر فجوة.



الشكل ٩-١

ظلّل (▭) أمام الشكل الصحيح الذي يمثل نمط الحيود عند زيادة عرض الفجوة.

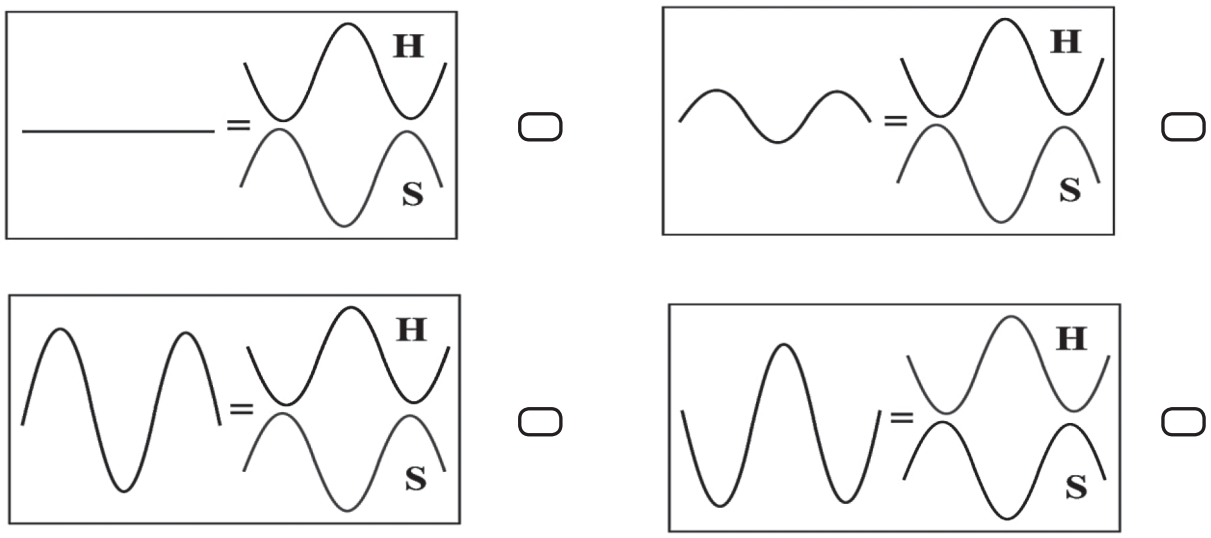


[١]

لا تكتب في هذا الجزء

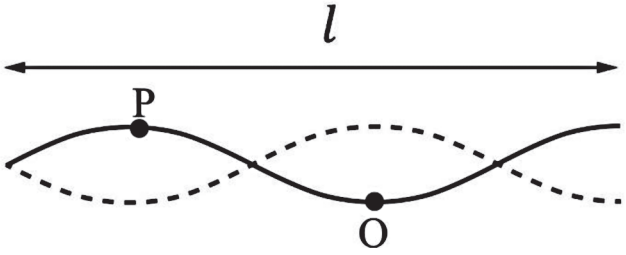
لا تكتب في هذا الجزء

١٠) ظلّل (⬭) أمام الشكل الذي يمثل التمثيل الصحيح للموجة المحصلة الناتجة من تداخل الموجتين (H) و (S).



[١]

١١) يوضّح **الشكل ١١-١** موجة مستقرة تشكلت على وتر جيتار عند عزف نغمة موسيقية.



الشكل ١١-١

أ. احسب طول وتر الجيتار (***l***) إذا علمت أن الطول الموجي للموجة المستقرة (0.48 m).

[٢] $l =$ _____ m

ب. ما مقدار فرق الطور بين النقطتين (P) و(Q).

[١] _____

ج. إذا تم زيادة اهتزاز الوتر، ماذا يحدث لعدد البطون؟

[١] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) في تجربة الشق المزدوج أُستُخدم ضوء أحمر بطول موجي ($\lambda_1 = 600\ nm$) حيث المسافة الفاصلة بين الأهداب (x_1)، تم استبدال الضوء الأحمر بضوء أزرق تكوّنت مسافة فاصلة بين الأهداب تساوي ($\frac{3}{4} x_1$). ما مقدار طول موجة الضوء الأزرق؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ 250 nm ▭ 300 nm

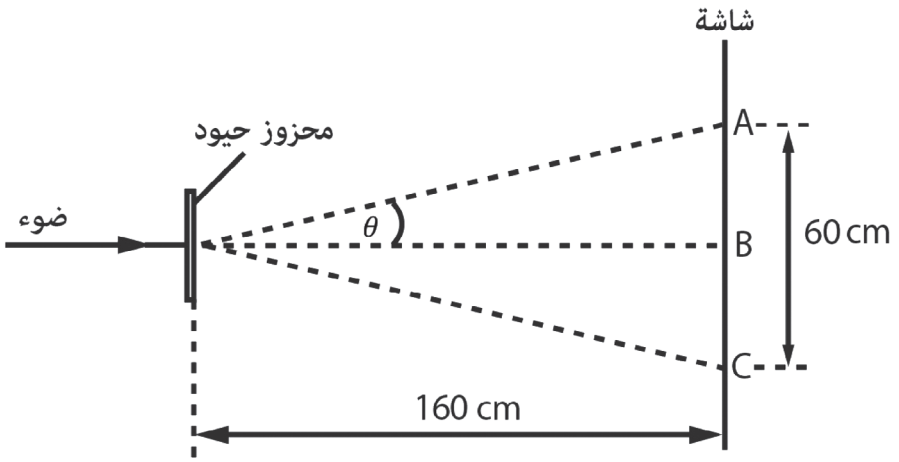
▭ 450 nm ▭ 800 nm [١]

١٣) **أ.** عرّف مصطلح ترابط الموجات.

_____

[١] _____

ب. يوضّح **الشكل ١٣-١** ضوء طول موجته (650 nm) يسقط عموديا على محزوز حيود. تظهر الحدود القصوى من الرتبة الثانية في الموضعين (A)و(C) على الشاشة.



الشكل ١٣-١

احسب تباعد الخطوط في المحزوز.

_____

_____

_____

_____

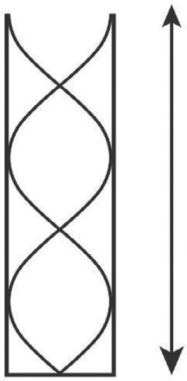
_____

[٤] d = _____ m

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٤) يوضّح **الشكل ١٤-١** نمط موجة مستقرة في أنبوب مغلق من أحد طرفيه.



ما مقدار الطول الموجي للموجة المستقرة في الأنبوب؟

(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

○ 16 cm ○ 20 cm

○ 25 cm ○ 50 cm

الشكل ١٤-١ [١]

١٥) يسقط ضوء على سطح فلز ويتسبب بانبعاث كهروضوئي.
ماذا يحدث لعدد الفوتونات الساقطة على سطح الفلز وطاقة الحركة القصوى للإلكترونات المنبعثة عند **زيادة تردد الضوء؟** **(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)**

	عدد الفوتونات الساقطة	طاقة الحركة القصوى للإلكترونات المنبعثة
○	يقل	لا تتغير
○	يزيد	لا تتغير
○	لا يتغير	تقل
○	لا يتغير	تزيد

[١]

١٦) سقط شعاع كهرومغناطيسي على فلز دالة الشغل له (6×10^{-19} J) فتحررت إلكترونات بطاقة حركة قصوى ($K.E_{max}=2.6\times10^{-18}$ J).

احسب الطول الموجي للشعاع الساقط.

λ = _____ m [٤]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) إشعاع كهرومغناطيسي طوله الموجي (4×10^{-7} m) يسقط على سطح فلز البوتاسيوم دالة الشغل له (2.3 eV).

أ. عرّف طول موجة العتبة.

_____ [١]

ب. احسب تردد العتبة بوحدة (Hz).

_____

_____

_____

f_0 = _____ Hz [٢]

ج. هل ستتحرر الإلكترونات من سطح الفلز؟ **(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)**

○ نعم ○ لا

فسر إجابتك

_____

_____ [١]

١٨) سقطت أشعة كهرومغناطيسية طولها الموجي (510 nm) على سطح فلز فتحررت إلكترونات بطاقة حركة قصوى ($K.E_{max}$= 0.297 eV)، فاذا سقطت أشعة أخرى طولها الموجي (515 nm) على سطح نفس الفلز فان الالكترونات:

(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

○ تتحرر بطاقة حركة قصوى أكبر من 0.297 eV

○ تتحرر بطاقة حركة قصوى تساوي 0.297 eV

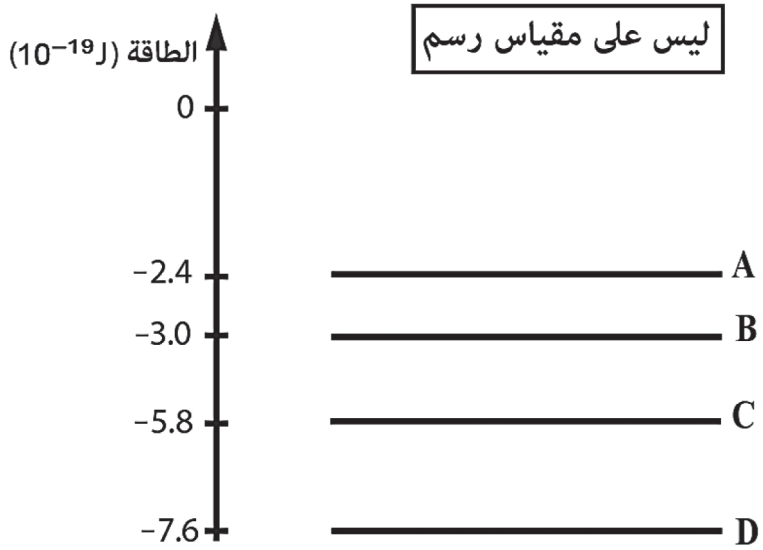
○ تتحرر بطاقة حركة قصوى أقل من 0.297 eV

○ لا تتحرر من سطح الفلز. [١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٩) **الشكل ١٩-١** يوضح أربعة مستويات طاقة لذرة الهيليوم.



الشكل ١٩-١

أ. صِف الفرق بين طيف الانبعاث الخطي وطيف الامتصاص الخطي.

_____

_____ [١]

ب. احسب طاقة الفوتون عندما ينتقل الالكترون من (A) الى(C).

_____

_____

_____

_____

ΔE=_____ J [٢]

ج. ما قيمة الطول الموجي للفوتون عندما ينتقل الإلكترون من (A) الى(C).

λ=_____ m [١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٠) إلكترون كتلته (9.11×10^{-31} Kg) له طول موجة دي بروي (4.5×10^{-10} m).

أ. ما المقصود بموجة دي بروي.

_____ [١]

ب. احسب سرعة إلالكترون.

_____

_____

_____

_____

v= _____ $m\ s^{-1}$ [٢]

٢١) سقط فوتون أشعة كهرومغناطيسية بطاقة مقدارها (24 eV) على سطح فلز. ما مقدار كمية تحرك الفوتون الساقط؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ 1.28×10^{-26} N s ▭ 8.00×10^{-8} N s

▭ 12.5×10^{6} N s ▭ 7.81×10^{25} N s [١]

٢٢) ما النسبة المئوية للمادة الأصلية التي تتبقى بعد مرور (12 h) لنظير له عمر النصف (3 h)؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ 50% ▭ 25%

▭ 13% ▭ 6.25% [١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) يجري باحثون تجربة باستخدام عينة نقية مكونة من (3.5×10^{6}) نواة من عنصر الرادون ($^{211}_{86}Rn$) له عمر نصف يساوي (15 h).

احسب النشاط الإشعاعي لهذه العينة بعد مرور (60 h).

A = _____ Bq [٦]

٢٤) قارن في الجدول الآتي بين عمليتي الاندماج النووي والانشطار النووي.

الجزئية	وجه المقارنة	الانشطار النووي	الاندماج النووي	
أ)	التعريف			[٢]
ب)	الأنوية (A) التي يمكن أن تحدث لها العملية.			[٢]

٢٥) كتلة نواة البوتاسيوم ($^{40}_{19}K$) تساوي (39.963998 u)، إذا علمت أن ($m_p=1.672623\times10^{-27}$ kg) و ($m_n= 1.674928\times10^{-27}$ Kg)، كم تبلغ طاقة الربط النووي لنواة البوتاسيوم بوحدة الجول؟ **(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)**

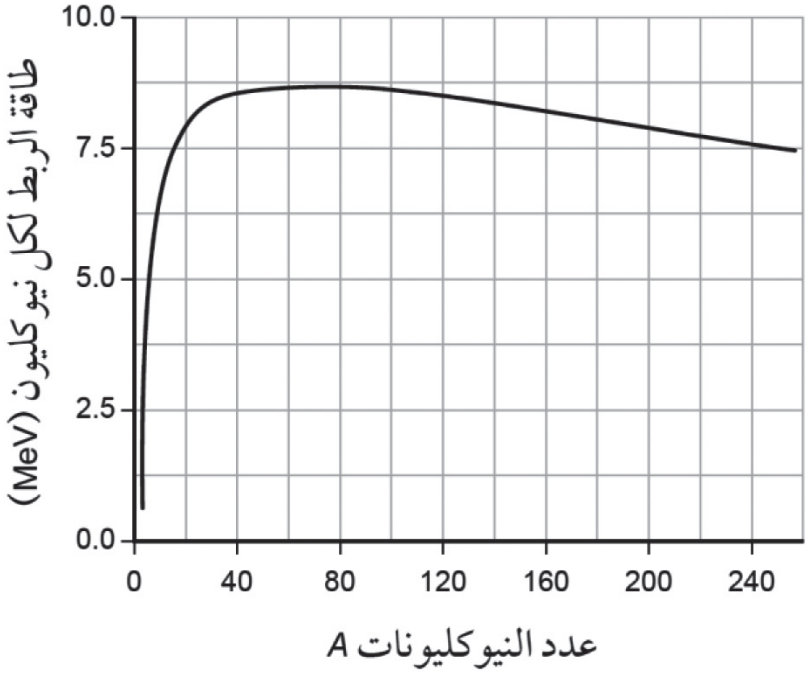
- ▭ 1.7797×10^{-19}
- ▭ 5.3379×10^{-11}
- ▭ 5.3393×10^{-28}
- ▭ 3.5968×10^{-18}

[١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٦) يوضّح **الشكل ٢٦-١** العلاقة بين عدد النيوكليونات (A) وطاقة الربط النووي لكل نيوكليون.



الشكل ٢٦-١

أ. ما قيمة طاقة الربط النووي لكل نيوكليون للعنصر الأكثر استقرارًا؟

_____

[١]

ب. حدد **بوضع سهما** على **الشكل ٢٦-١** الجزء الذي تميل فيه النيوكليونات للاندماج النووي.[١]

ج. اشرح مستخدما التمثيل البياني كيفية تحرير طاقة عندما تخضع بعض الأنوية للانشطار النووي.

_____

_____

[١]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

القوانين والثوابت لامتحان شهادة دبلوم التعليم العام لمادة الفيزياء – الفصل الدراسي الثاني – العام الدراسي 2023 - 2024

الوحدة	المعادلات	الثوابت
الموجات	$f = \frac{1}{T}$; $I = \frac{P}{A}$; شدة الموجة = القدرة / المساحة ; $\phi = \frac{x}{\lambda} \times 360°$; $v = f\lambda$; $f_0 = \frac{f_s v}{(v \pm v_s)}$; $I \propto A^2$; $f_0 = \frac{v}{\lambda_0}$	سرعة الصوت في الهواء = $340\ m\ s^{-1}$
تراكب الموجات	فرق المسار $= n\lambda$; فرق المسار $= (n + \frac{1}{2})\lambda$; $\lambda = \frac{ax}{D}$; $d\ sin\theta = n\lambda$	-
فيزياء الكم	$c = f\lambda$; $hf = \Phi + K.E_{max}$; $\lambda = \frac{h}{p}$; $E = hf$; $hf = \Phi + \frac{1}{2}mv_{max}^2$; $\lambda = \frac{h}{mv}$; $E = \frac{hc}{\lambda}$; $p = mv$; $hf = E_1 - E_2$; $\Phi = hf_0$; $\frac{hc}{\lambda} = E_1 - E_2$; $\lambda_0 = \frac{hc}{\Phi}$; $p = \frac{E}{c}$	$1eV = 1.6 \times 10^{-19}\ J$ $e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$ $h = 6.63 \times 10^{-34}\ J\ s$ $c = 3.00 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$ $m_e = 9.11 \times 10^{-31}\ kg$
الفيزياء النووية	$\Delta E = \Delta m\ c^2$; $A = \lambda N$; $x = x_0\ e^{-\lambda t}$; $\lambda = \frac{\ln(2)}{t_{\frac{1}{2}}}$; $\lambda = \frac{0.693}{t_{\frac{1}{2}}}$	$1u = 1.6605 \times 10^{-27}\ kg$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة الامتحان التجريبي دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي 1445/1446هـ - 2023/2024م

الفصل الدراسي: **الثاني** المادة: **الفيزياء**

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

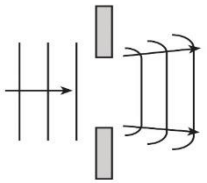
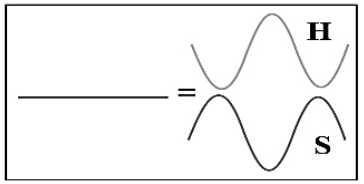
تنبيه: نموذج الإجابة في (10) صفحات

الدرجة الكلية : (70)

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
1	الموجات الصوتية	1	السادسة	24	AO1	1-6	-
2	أ) $I = \frac{P}{A}$ $P = I \times A$ $P = 3.98 \times 4 \times \pi \times 4^2$ $P = 800\ W$	1 1	السادسة	27	AO2	4-6	-درجة للتعويض في (P). -درجة لناتج(P).
	ب) $15.92\ W\ m^{-2}$	1	السادسة	27	AO2	4-6	-لا يمنح درجة على الإجابة اللفظية. -لا يحاسب على الوحدة. -تقبل الإجابة:(0.01592)
3	0.5 | 4	1	السادسة	22-21	AO1	1-6	-

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
4	أ) موازية	1	السادسة	24	AO1	3-6	-
	ب) $\lambda = 0.6\ \text{m}$	1	السادسة	28	AO2	3-6	-درجة على إيجاد الطول الموجي (λ).
	$f = \frac{v}{\lambda}$					3-6	-درجة على التعويض في (f).
	$f = \frac{0.3}{0.6}$	1				6-6	-درجة على ناتج (f).
	$f = 0.5\text{Hz}$	1					-درجة على ناتج (T).
	$T = \frac{1}{0.5}$						
	$T = 2\ \text{s}$	1					
5	$\phi = \frac{x}{\lambda} \times 360 \Rightarrow x = \frac{\phi \times \lambda}{360}$		السادسة	26	AO2	1-6	-درجة على التعويض في(x).
	$x = \frac{90 \times 2.0}{360}$	1				3-6	-درجة على ناتج (x).
	$x = 0.5\ m$	1					
6	يسمع صوتاً حاداً بتردد أعلى من (f_s). / يسمع صوتاً غليظاً بتردد أقل من (f_s).	1	السادسة	30	AO1	7-6	-

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
7	أ) $f_s = \frac{v}{\lambda}$ $f_s = \frac{340}{2}$ $f_s = 170\ \text{Hz}$	1 1	السادسة	32	AO1	8-6	-درجة على التعويض عن (f_s). -درجة على ناتج (f_s).
	ب) $f_0 = \frac{v \times f_s}{(v - v_s)}$ $f_0(v - v_s) = v \times f_s$ $vf_0 - v_s f_0 = vf_s$ $v_s f_0 = vf_0 - vf_s$ $v_s = \frac{vf_0 - vf_s}{f_0}$ $v_s = \frac{340 \times 189.3 - 340 \times 170}{189.3}$ $v_s = 34.66 \approx 34.7\ m\ s^{-1}$	1 1 1	السادسة	32	AO2	8-6	-درجة على استنتاج المعادلة: $v_s = \frac{vf_0 - vf_s}{f_0}$ -درجة على التعويض في (v_s). -درجة على ناتج (v_s).

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
8	أ) انحناء الموجة عندما تمر عبر فجوة أو تتجاوز حافة وانتشارها.	1	السابعة	40	AO1	2-7	-
	ب) $x = \frac{10 \times 10^{-2}}{5}$ $x = 0.02\ m$ $D = \frac{ax}{\lambda}$ $D = \frac{2 \times 10^{-3} \times 0.02}{750 \times 10^{-9}}$ $D = 53.33m$	1 1 1 1	السابعة	51	AO2	7-7	-درجة للتعويض في X . -درجة لناتج X . -درجة للتعويض في قانون D. -درجة لناتج D.
	ج) يزيد	1	السابعة	51	AO2	7-7	-
9		1	السابعة	42	AO1	3- 7	-
10		1	السابعة	45	AO1	1- 7	-

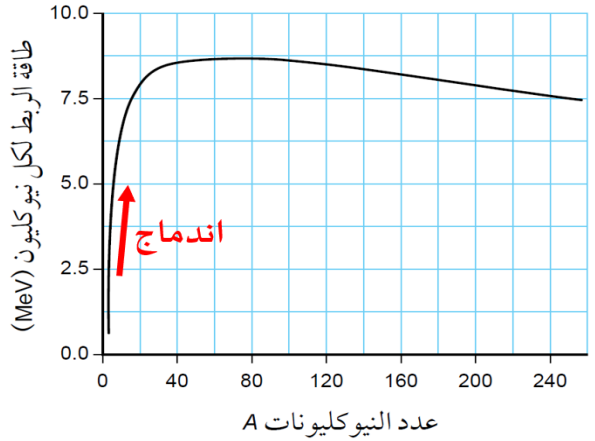
رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
11	أ) $l = 0.48 \times 1.25$ $l = 0.60\ m$	1 1	السابعة	60-59	AO1	12-7	- **درجة** للتعويض. - **درجة** للناتج.
	ب) $180°$ أو π	1	السابعة	59	AO1	11-7	-
	ج) يزيد	1	السابعة	59	AO2	10-7	-
12	$450\ \text{nm}$	1	السابعة	51	AO2	7-7	
13	أ) مصطلح يستخدم لوصف موجتين صادرتين من مصدرين لهما فرق طور ثابت.	1	السابعة	49	AO1	4-7	-تقبل الإجابة بنفس المعنى.
	ب) $\tan\theta = \frac{30}{160}$ $\theta = 10.6^{\circ}$ $d = \frac{n\lambda}{\sin\theta}$ $d = \frac{2 \times 650 \times 10^{-9}}{\sin 10.6}$ $d = 7.07 \times 10^{-6}\text{m}$	1 1 1 1	السابعة	56	AO2	8-7	- **درجة** للتعويض في قانون الزاوية. - **درجة** لناتج الزاوية. - **درجة** للتعويض في قانون (d). - **درجة** لناتج (d). - تُقبل الإجابة المقربة.
14	$16\ \text{cm}$	1	السابعة	65	AO2	12-7	-

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
15	لا يتغير | تزيد	1	الثامنة	89	AO1	9-8	-
16	$E = \mathrm{KE_{max}} + \Phi$ $E = 2.6 \times 10^{-18} + 6 \times 10^{-19}$ $E = 3.2 \times 10^{-18}\mathrm{J}$ $E = \frac{\mathrm{hc}}{\lambda} \Longrightarrow \lambda = \frac{\mathrm{hc}}{E}$ $\lambda = \frac{6.63 \times 10^{-34} \times 3.00 \times 10^{8}}{3.2 \times 10^{-18}}$ $\lambda = 6.2 \times 10^{-8}\ m$	1 1 1 1 1	الثامنة	88	AO2	8-8	-درجة للتعويض في معادلة (E). -درجة لناتج (E). -درجة لتعويض في (λ). -درجة لناتج (λ).
17	أ) أقصى طول موجة للإشعاع الكهرومغناطيسي الساقط الذي يحرّر إلكترونات من سطح فلز ما.	1	الثامنة	86	AO1	6-8	-
	ب) $\Phi = \mathrm{hf_0} \Longrightarrow \mathrm{f_0} = \frac{\Phi}{\mathrm{h}}$ $\mathrm{f_0} = \frac{2.3 \times 1.6 \times 10^{-19}}{6.63 \times 10^{-34}}$ $\mathrm{f_0} = 5.55 \times 10^{14}\ \mathrm{Hz} \approx 5.6 \times 10^{14}\ \mathrm{Hz}$	1 1 1	الثامنة	80	AO2	3-8	-درجة على التعويض في ($\mathrm{f_0}$). -درجة على الناتج ($\mathrm{f_0}$). -ينقص درجة إذا لم يحول دالة الشغل.
	ج) نعم. لأن تردد الشعاع الساقط أكبر من تردد العتبة.	1	الثامنة	87	AO2	5-8	-يقبل أي معنى يدل على أن تردد الشعاع الساقط أكبر من تردد العتبة. -إذا اختار خطأ وفسر صح يأخذ صفر. -إذا اختار صح وفسر خطأ يأخذ صفر.

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
18	تتحرر بطاقة حركة قصوى أقل من0.297 eV.	1	الثامنة	88	AO2	8-8	-
19	أ) طيف الانبعاث عبارة عن خطوط ملونة ساطعة متوازية ذات أطوال موجية محددة **أو** طيف الامتصاص عبارة عن خطوط معتمة في طيف مستمر من الألوان.	1	الثامنة	93	AO1	12-8	-تُقبل أي عبارة تحمل نفس المعنى. -يمنح درجة فقط على إحدى الإجابتين أو كليهما.
	ب) $\Delta E = E_A - E_C$ $\Delta E = -2.4 \times 10^{-19} - (-5.8) \times 10^{-19}$ $\Delta E = 3.4 \times 10^{-19} J$	1 1	الثامنة	96	AO2	13-8	-درجة للتعويض في (ΔE). -درجة لناتج (ΔE).
	ج) $\lambda = 5.85 \times 10^{-7}$ m	1	الثامنة	96	AO2	13-8	-درجة على (λ) فقط.
20	أ) طول الموجة المصاحب لجسيم متحرك.	1	الثامنة	98	AO1	16-8	-
	ب) $\lambda = \frac{h}{mv}$ $v = \frac{h}{\lambda m}$ $v = \frac{6.63 \times 10^{-34}}{4.5 \times 10^{-10} \times 9.11 \times 10^{-31}}$ $v = 1617270.40\ m\ s^{-1} \approx 1.6 \times 10^{6} m\ s^{-1}$	1 1	الثامنة	98	AO2	17-8	-درجة على التعويض في (v). -درجة على (v).
21	1.28×10^{-26} N s	1	الثامنة	91	AO1	10-8	-

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الإضافية
22	6.25%	1	التاسعة	128	AO1	11-9	-
23	$\lambda = \frac{\ln 2}{t_{\frac{1}{2}}} = \frac{0.693}{t_{\frac{1}{2}}}$ $\lambda = \frac{0.693}{15 \times 60 \times 60}$ $\lambda = 1.28 \times 10^{-5}$ $A_0 = \lambda N_0$ $A_0 = 1.28 \times 10^{-5} \times 3.5 \times 10^{6}$ $A_0 = 44.92\ \text{Bq}$ $A = A_0 e^{-\lambda t}$ $A = 44.92 e^{-1.28\times10^{-5}\times60\times60\times60}$ $A = 2.83\ \text{Bq}$	1 1 1 1 1 1	التاسعة	124 130 131	AO2	11-9 10-9 12-9	-درجة على التعويض في ثابت الانحلال. -درجة على ناتج ثابت الانحلال. -درجة على التعويض عن النشاط الإشعاعي الابتدائي. -درجة على ناتج النشاط الإشعاعي الابتدائي. -درجة على التعويض عن النشاط الاشعاعي. -درجة على ناتج النشاط الاشعاعي. -يُخصم درجة إذا لم يحول زمن النصف بوحدة الثانية.

رقم المفردة	الاجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الاضافية
24	<table><tr><td>جزئية</td><td>وجه المقارنة</td><td>الانشطار النووي</td><td>الاندماج النووي</td></tr><tr><td>أ)</td><td>التعريف</td><td>العملية التي تتجزأ فيها نواة ثقيلة إلى نواتين أصغر</td><td>العملية التي ترتبط من خلالها نواتان خفيفتان جدا لتشكلا معا نواة أثقل</td></tr></table> <table><tr><td>ب)</td><td>الأنوية (A) التي يمكن أن تحدث لها العملية.</td><td>الأنوية الثقيلة أو $A > 40$</td><td>الأنوية الخفيفة أو $A < 20$</td></tr></table>	2 2	التاسعة التاسعة	-121 122 120	AO1 AO1	6-9 5-9	-درجة على تعريف الانشطار النووي - درجة على تعريف الاندماج النووي. -تقبل مفردات بنفس المعنى. -درجة لكل اجابة صحيحة في الجدول.
25	5.3379×10^{-11}	1	التاسعة	118	AO2	3-9	-

رقم المفردة	الاجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التقويم	الهدف التعليمي	المعلومات الاضافية
26	أ) 8.75 MeV	1	التاسعة	122	AO2	5-9	-تقبل الإجابة في المدى: (8.6 - 8.75 MeV)
	ب) 	1	التاسعة	122	AO2	7-9	-تدرج الإجابة على الرسم. - تقبل الإجابة بسهم فقط دون كتابة عبارة اندماج نووي. -لا تقبل الإجابات بفوق أو تحت أو يمين أو يسار.
	ج) تتحرر طاقة عندما تزيد طاقة الربط النووي لكل نيوكليون، حيث تنقسم النواة الكبيرة فتتجمع الأنوية الصغيرة معًا.	1	التاسعة	115	AO2	7-9	- تتحرر طاقة من التفاعل كطاقة حركة لأن الكتلة الكلية للنظام تنخفض. - تُقبل إجابات بنفس المعنى.

نهاية نموذج الإجابة