الفصل الدراسي الأول

الفيزيـــــاء
(الصف الثاني عشـــر)
(الاسئلة)

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٦/١٤٤٥ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٦) 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

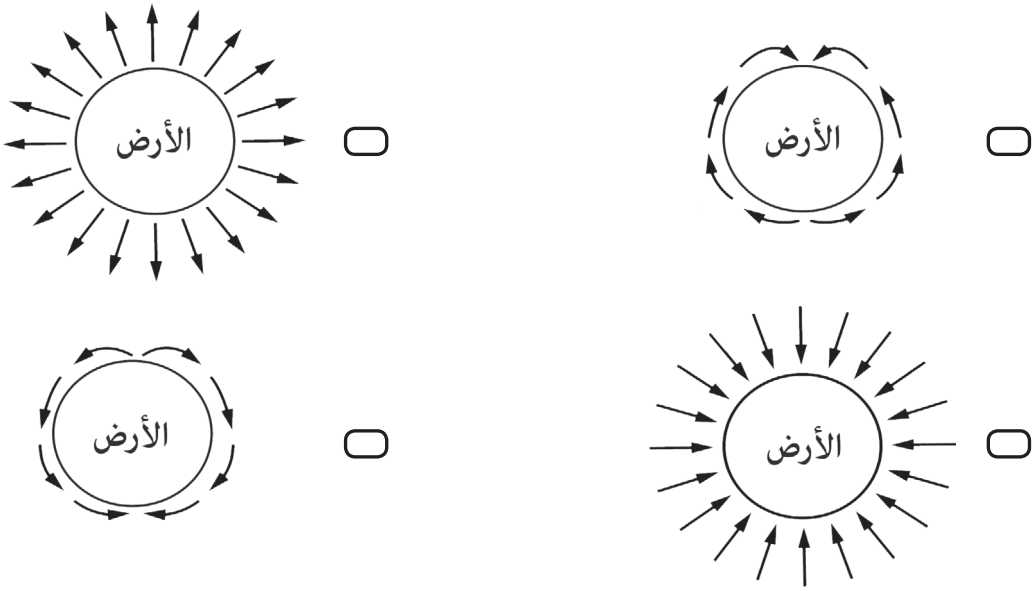
لا تكتب في هذا الجزء

- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.
- مرفق صفحة القوانين و الثوابت.
- توضيح خطوات الحل لجميع المفردات ما عدا مفردات الاختيار من متعدد.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية

١) أيّ المخططات الآتية توضّح التمثيل الصحيح لخطوط مجال الجاذبية الأرضية؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)



[1]

٢) محطة فضائية في مدار تبعد (9.0×10^5 m) عن سطح قمر ما نصف قطره (1.74×10^6 m) وكتلته (7.3×10^{22} kg).

احسب فرق جهد الجاذبية بين سطح القمر وموقع المحطة الفضائية.

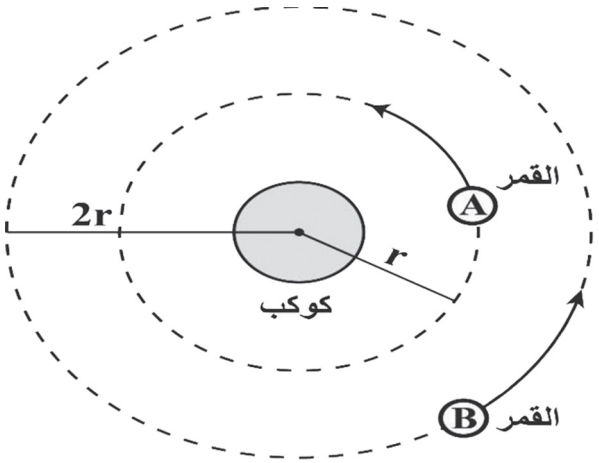
$\Delta\phi =$ _____ $J\ kg^{-1}$

[3]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٣) يمثّل **الشكل ٣-١** قمرين صناعيين **(A)** و**(B)** متساويين في الكتلة موضوعين في مدارات دائرية حول كوكب ما.



الشكل ٣-١

أ. إذا كانت قوة الجاذبية بين الكوكب والقمر الصناعي (A) هي (F_A) وقوة الجاذبية بين الكوكب والقمر الصناعي (B) هي (F_B).

أثْبِتْ رياضيًّا أنَّ: $F_A = 4\ F_B$

_____

_____

_____ [2]

ب. أيٌّ القمرين يمتلك طاقة وضع جاذبية أكبر؟

(A) ☐ (B) ☐

(ظلّل الشكل (☐) أمام الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

_____ [2]

ج. عرّف شدة مجال الجاذبية.

_____

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٤) صخرة كتلتها (400 kg) تسارعت من السكون من مسافة بعيدة جدًا باتجاه كوكب كتلته (4.9×10^{23} kg) وارتطمت بسطحه. إذا كان التغير في طاقة وضع الجاذبية للصخرة (-1.9×10^{9} J)، فكم سيكون نصف قطر الكوكب (r) بوحدة (m)؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 2.62×10^{3} 🖵 1.72×10^{6}

🖵 6.88×10^{6} 🖵 2.48×10^{25}

[1]

٥) رائد فضاء على سطح الأرض وزنه (700 N)، إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية على سطح القمر تساوي (1.60 N kg^{-1}). فكم سيكون وزنه على سطح القمر بوحدة (N)؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 71.3 🖵 114

🖵 437 🖵 1120

[1]

٦) كوكب كتلته (1.48×10^{23} kg) يكمل دورة كاملة حول محوره في زمن مقداره (7.14 يومًا). إذا وضع قمر صناعي في مدار ثابت حول الكوكب.

احسب نصف القطر المداري للقمر الصناعي.

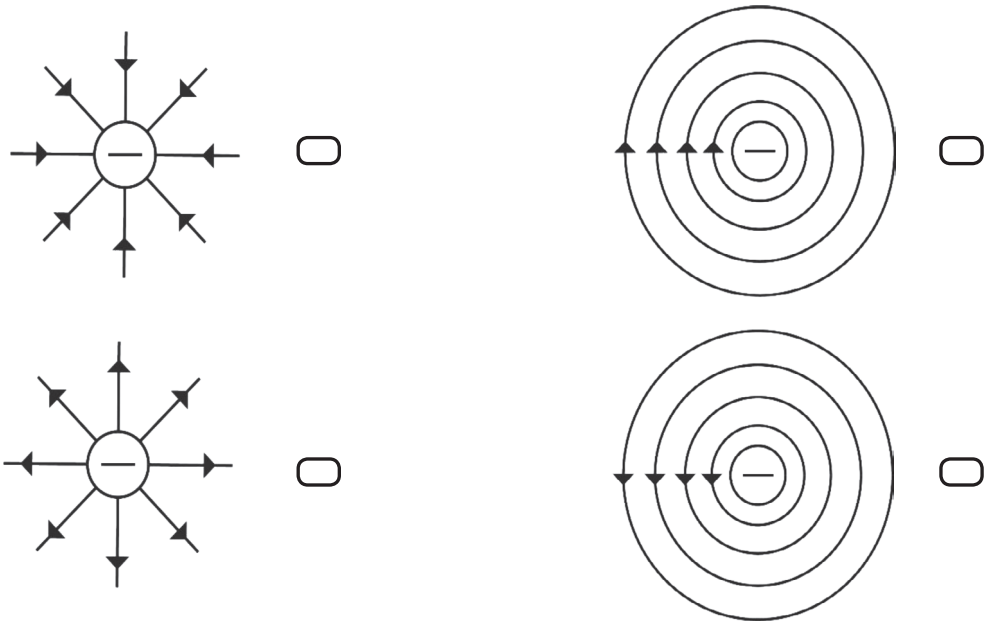
r = _____ m

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

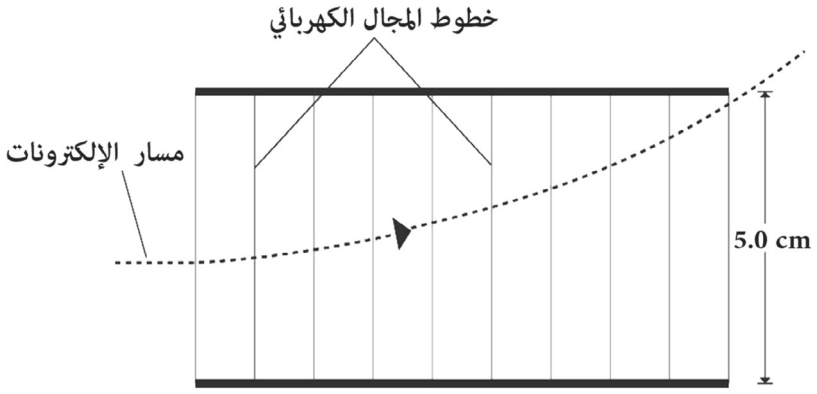
لا تكتب في هذا الجزء

٧) أيّ المخططات الآتية يوضّح التمثيل الصحيح لخطوط المجال الكهربائي لشحنة نقطية سالبة؟
(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)



[1]

٨) يوضّح **الشكل ٨-١** مسار حزمة من الإلكترونات في مجال كهربائي منتظم.



الشكل ٨-١

أ. ارسم اتجاه خطوط المجال الكهربائي على **الشكل ٨-١**. [1]

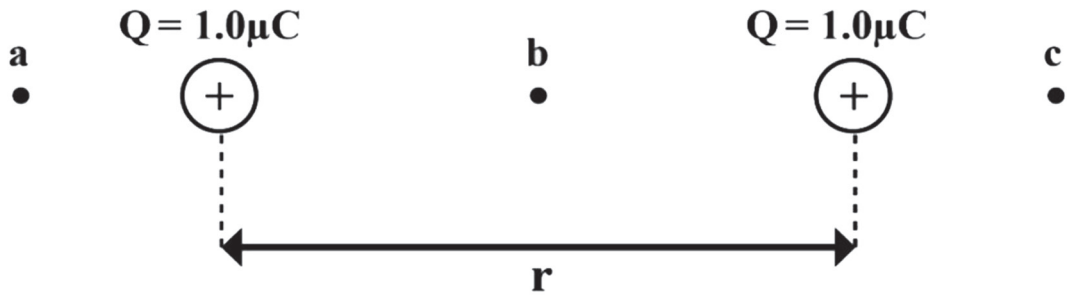
ب. احسب القوة المؤثرة على إلكترون بسبب المجال الكهربائي، إذا كان فرق الجهد بين اللوحين يساوي (160 V).

F = _____ N [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٩) يوضّح **الشكل ٩-١** شحنتين نقطيتين متماثلتين تفصل بين مركزيهما مسافة مقدارها (r) وتنشأ بينهما قوة كهربائية مقدارها (90 N).



الشكل ٩-١

أ. احسب المسافة (r).

r = _____ m [2]

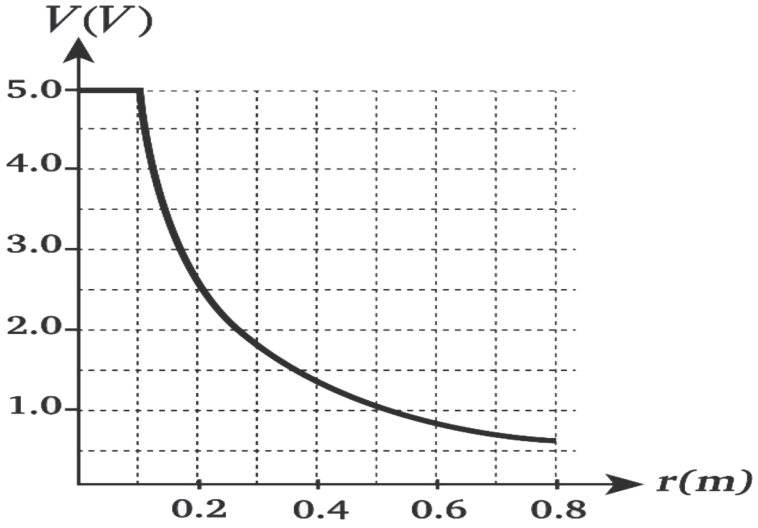
ب. عند أيّ موضع (a) أو (b) أو (c) يمكن وضع شحنة اختبارية موجبة، بحيث تكون محصلة القوى الكهربائية المؤثرة عليها تساوي صفرًا؟

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٠) يبيّن التمثيل البياني في **الشكل ١٠-١** كيف يتغير الجهد الكهربائي (V) لكرة مشحونة كهربائيًا شحنتها (Q) مع المسافة (r) من مركزها.



الشكل ١٠-١

احسب شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد مسافة (1 m) عن مركز الكرة.

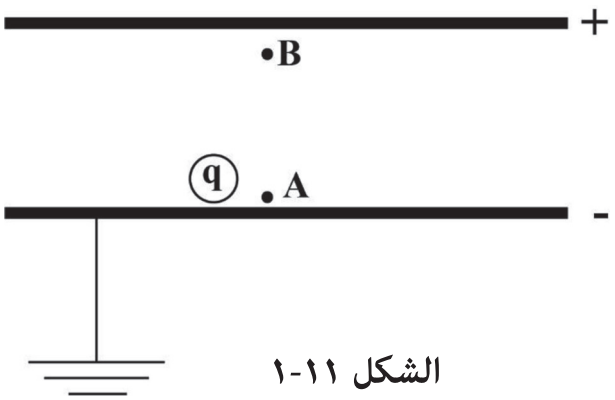
[4]

E = _____ $N\,C^{-1}$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١١) يوضّح **الشكل ١١-١** شحنة اختبارية موجبة (q) موضوعة في مجال كهربائي منتظم يتم تحريكها من الموضع (A) إلى الموضع (B).



الشكل ١١-١

ما البديل الصحيح الذي يصف طاقة الوضع الكهربائية (E_P) للشحنة والجهد الكهربائي (V) عند الموضع (B)؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

	طاقة الوضع الكهربائية للشحنة	الجهد الكهربائي عند الموضع (B)
🖵	تقل	يزداد
🖵	تقل	يقل
🖵	تزداد	يزداد
🖵	تزداد	يقل

[1]

١٢) ما المصطلح العلمي الذي يعبّر عن "معدل تدفق الشحنة الكهربائية عبر نقطة في دائرة كهربائية"؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 القدرة الكهربائية

🖵 شدة التيار الكهربائي

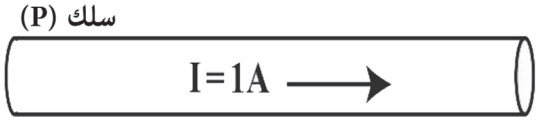
🖵 المقاومة الكهربائية

🖵 القوة الدافعة الكهربائية [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) يوضّح **الشكل ١٣-١** سلك **(P)** من الألمنيوم مساحة مقطعه ($4 \times 10^{-4}\ m^2$).

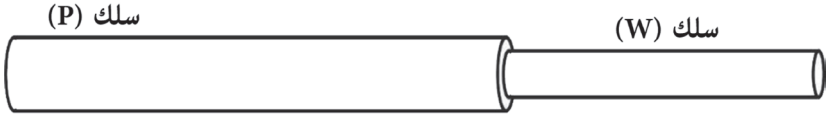


الشكل ١٣-١

أ. احسب متوسط السرعة المتجهة الانجرافية للإلكترونات في السلك.
علمًا أنه يحتوى على (6.0×10^{28}) ذرة لكل (m^3) وتساهم كل ذرة بثلاثة إلكترونات.

[3] $v =$ _____ $m\ s^{-1}$

ب. إذا تم توصيل السلك **(P)** بسلك آخر **(W)** كما في **الشكل ١٣-٢**.



الشكل ١٣-٢

اذكر ما سيحدث للسرعة المتجهة الانجرافية للإلكترونات في السلك **(W)** للحصول على نفس شدة التيار الكهربائي.

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

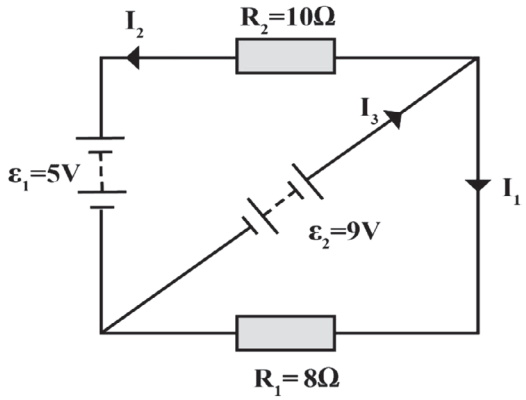
١٤) أيّ من الكميات الآتية يمكن أن تكون شحنة كهربائية مكممة؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ $3.0 \times 10^{-19}\text{C}$ ▭ $7.0 \times 10^{-19}\text{C}$

▭ $11 \times 10^{-19}\text{C}$ ▭ $16 \times 10^{-19}\text{C}$ [1]

١٥) يوضّح **الشكل ١٥-١** دائرة كهربائية تحتوي على مقاومتين وبطاريتين مقاومتهما الداخلية مهملة.



الشكل ١٥-١

أ. اذكر نص قانون كيرشوف الأول.

[1] _____

ب. احسب قيمة شدة التيار (I_3).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

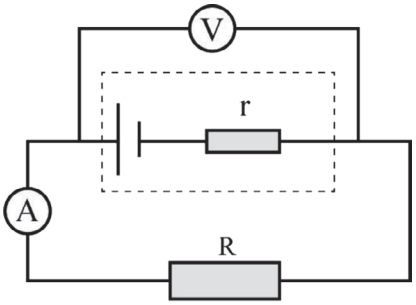
_____

[4] I_3 = _____ A

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٦) يوضّح **الشكل ١٦-١** دائرة كهربائية مكونة من خلية لها مقاومة داخلية (r)، مُتصلة بمقاومة خارجية (R).



الشكل ١٦-١

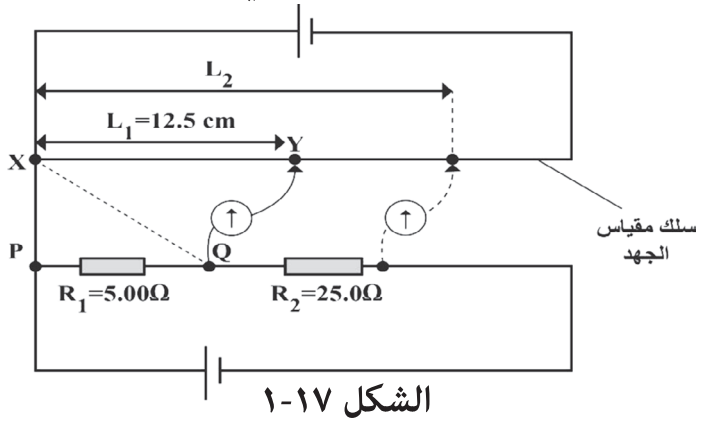
أيّ البدائل الآتية يمثل ما سيحدث لقراءة الأميتر (A) والڤولتميتر (V) عند توصيل مقاومة أخرى على التوازي مع المقاومة (R)؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

	قراءة الأميتر	قراءة الڤولتميتر
▭	تقل	تقل
▭	تزيد	تزيد
▭	تزيد	تقل
▭	تقل	تزيد

[1]

١٧) يوضّح **الشكل ١٧-١** دائرة مقياس الجهد الكهربائي.



الشكل ١٧-١

أ. عند توصيل النقطة (Q) بالنقطة (Y) تشير قراءة الجلڤانوميتر إلى الصفر. فسّر ذلك.

_____ [1]

ب. إذا كان طول سلك الاتزان بين (X) و(Y) يساوي (L_1)، ما مقدار طول سلك الاتزان (L_2) عند عزل المقاومة (R_1) بتوصيل النقطتين (Q) و(X)؟

_____

_____

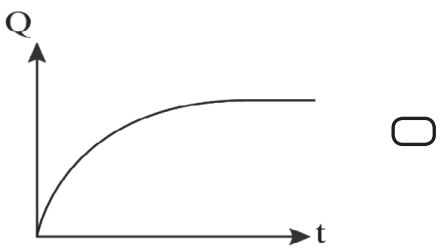
_____

L_2 = _____ cm [2]

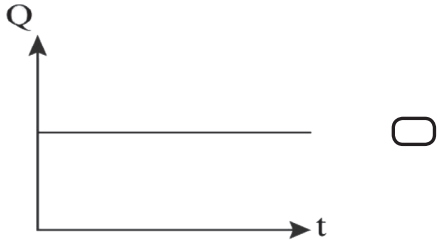
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

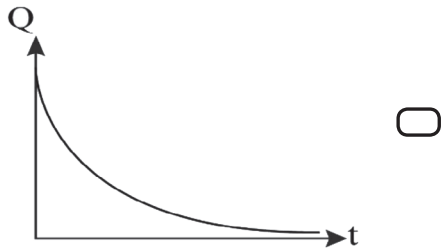
١٨) ما التمثيل البياني الذي يوضح تغيّر الشحنة الكهربائية مع مرور الزمن عند تفريغ مكثف خلال مقاومة؟ (ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)



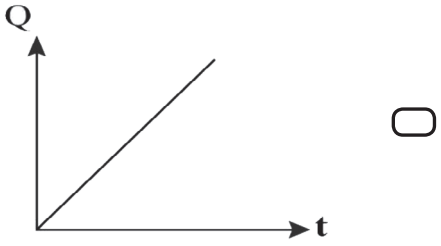
▭



▭



▭

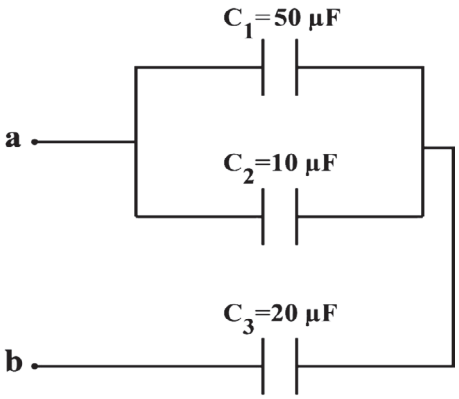


▭

[1]

١٩) يوضّح **الشكل ١٩-١** شبكة من المكثفات الموصّلة بين النقطتين (a) و(b).

أ. احسب السعة المكافئة بوحدة (μF).



الشكل ١٩-١

C = _____ (μF) [3]

ب. إذا زاد فرق الجهد بين النقطتين (a) و(b)، ماذا سيحدث للطاقة الكلية المختزنة في شبكة المكثفات؟

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

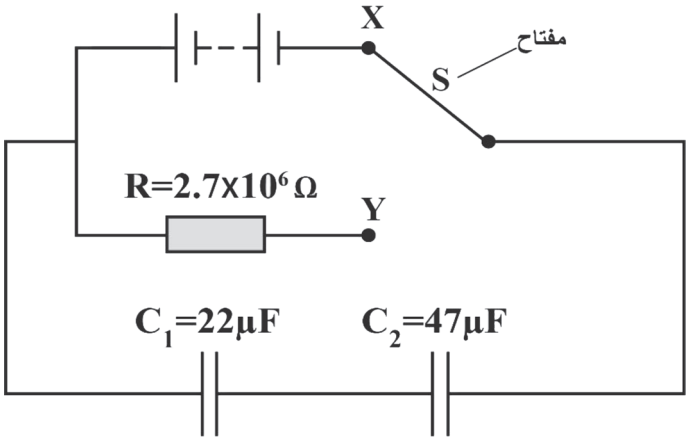
لا تكتب في هذا الجزء

ج. عرّف السعة الكهربائية.

_____

_____ [1]

٢٠) توضّح الدائرة في **الشكل ٢٠-١** مكثفان (C_1) و(C_2) ومقاومة (R) موصلة بمصدر جهد كهربائي.



الشكل ٢٠-١

أ. عند اكتمال شحن المكثفين أصبحت الشحنة المختزنة في كل مكثف تساوي (180 μC)، ثم نقل المفتاح (S) إلى الموضع (Y).

احسب الزمن اللازم ليصبح فرق الجهد عبر لوحي المكثف (C_1) مساويًا لـ (6.0 V).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

[5] t = _____ s

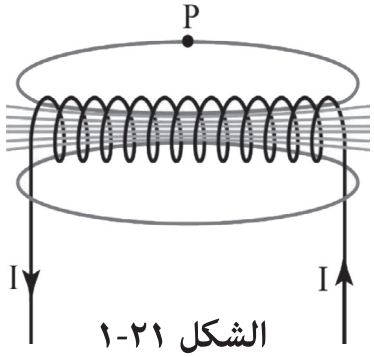
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. ماذا سيحدث لزمن تفريغ المكثف عند زيادة قيمة المقاومة (R)؟

_____ [1]

٢١) يبيّن **الشكل ٢١-١** ملفًا حلزونيًا يحمل تيارًا كهربائيًا شدته (I).



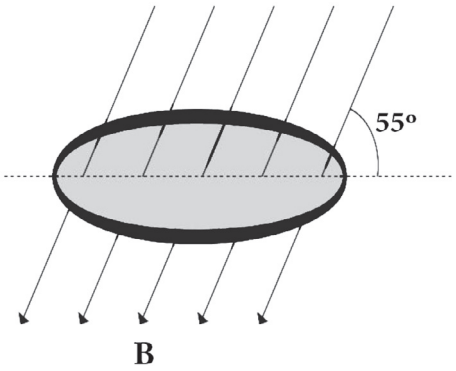
الشكل ٢١-١

ما اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة (P)؟ (ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة (P)	
←	▭
↖	▭
→	▭
↗	▭

[1]

٢٢) يبيّن **الشكل ٢٢-١** ملفًا دائريًا مساحته (2.5×10^{-3} m^2) وُضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (4.0×10^{-3} T) ويصنع زاوية (55°) مع مستوى الملف.



الشكل ٢٢-١

ما مقدار الفيض المغناطيسي بوحدة (Wb)؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ 8.2×10^{-6}

▭ 5.7×10^{-6}

▭ 1.4×10^{-5}

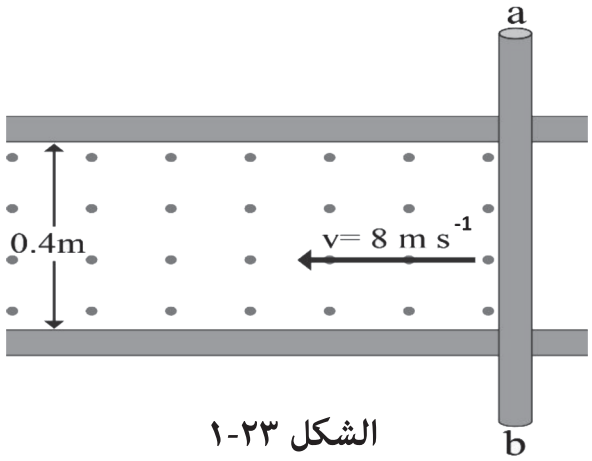
▭ 1.0×10^{-5}

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) يوضّح **الشكل ٢٣-١** موصل (ab) تؤثر عليه قوة فتحركه بسرعة ثابتة مقدارها ($8\ m\ s^{-1}$) وبزاوية قائمة مع مجال مغناطيسي كثافة فيضه ($B = 0.25\ T$)، واتجاهه خارج الصفحة.



الشكل ٢٣-١

أ. عرّف كثافة الفيض المغناطيسي.

_____

[1] _____

ب. حدّد اتجاه التيار الكهربائي المستحث المتولد في الموصل ab.

[1] _____

ج. احسب مقدار القوة الدافعة الكهربائية المستحثة المتولدة في الموصل.

_____

_____

_____

_____

[3] $\varepsilon =$ _____ V

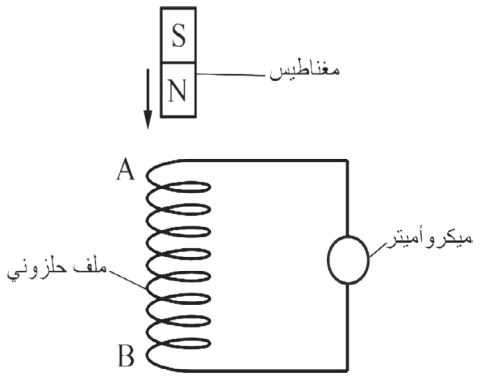
د. ماذا سيحدث للقوة الدافعة التأثيرية المتولدة في الموصل عند زيادة سرعته؟

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٤) يبيّن **الشكل ٢٤-١** سقوط مغناطيس رأسيًا عبر ملف حلزوني.



الشكل ٢٤-١

ما البديل الصحيح الذي يصف نوع قطب الملف عند الطرف (A) أثناء اقتراب المغناطيس من الملف، ونوع قطب الملف عند الطرف (B) لحظة خروج المغناطيس من الملف بالكامل؟

(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)

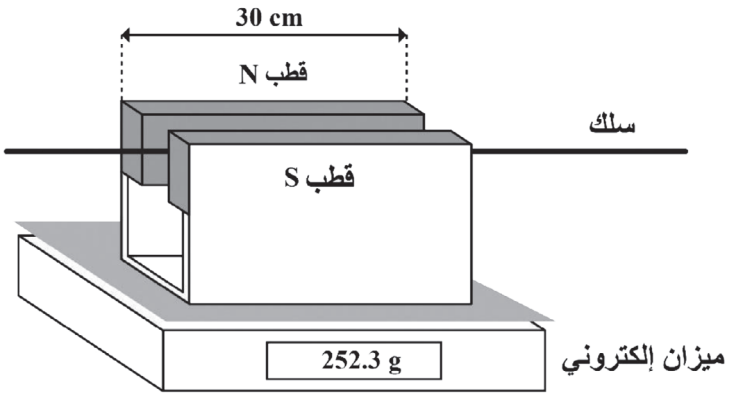
	نوع القطب عند الطرف (A)	نوع القطب عند الطرف (B)
⬭	N	N
⬭	S	S
⬭	N	S
⬭	S	N

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٥) يبيّن **الشكل ٢٥-١** سلكًا أفقيًا ثابتًا يمر بين قطبي مغناطيس دائم موضوع على ميزان إلكتروني.



الشكل ٢٥-١

يسجل الميزان كتلة مقدارها (252.3 g) عندما لا يتدفق تيار كهربائي في السلك. وعندما يتدفق في السلك تيار كهربائي شدته (6A)، يسجل الميزان كتلة مقدارها (254.8 g).

أ. ما المقصود بالمصطلح العلمي الفيض المغناطيسي؟

_____

_____ [1]

ب. احسب كثافة الفيض المغناطيسي بين قطبي المغناطيس.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

[5] B = _____ T

ج. فسّر زيادة قراءة الميزان الإلكتروني عند زيادة شدة التيار الكهربائي.

_____

_____ [1]

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 الأول

الوحدة	المعادلات
مجالات الجاذبية	$g = G\frac{M}{r^2}$ $\quad \phi = -\frac{GM}{r}$ $\quad F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$ $\quad v^2 = \frac{GM}{r}$ $\quad \vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$ $\Delta\phi = GM\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ $\quad T = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$ $\quad E_p = -\frac{GMm}{r}$ $\quad E_p = m\phi$
المجالات الكهربائية وقانون كولوم	$E = -\frac{\Delta V}{\Delta d}$ $\quad \vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q}$ $\quad \vec{F} = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ $\quad \Delta V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$ $E = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ $\quad V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r}$ $\quad E_p = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r}$ $\quad F = \frac{eV}{d}$
الدوائر الكهربائية	$Q = It$ $\quad I = nAvq$ $\quad \Delta W = VQ$ $\quad V = \varepsilon - Ir$ $\quad \varepsilon_x = \frac{AY}{AB} \times \varepsilon_o$ $R = \frac{V}{I}$ $\quad \rho = \frac{RA}{L}$ $\quad V_{out} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) \times V_{in}$ $\quad \frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2}$
المكثفات	$W = \frac{1}{2}QV = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$ $\quad C = \frac{Q}{V}$ $\quad \tau = RC$ $C_T = C_1 + C_2 + C_3 + ..$ $\quad x = x_o e^{-(t/RC)}$ $\quad \frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + ..$
المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي	$\varphi = B A \cos\theta$ $\quad \varepsilon = -\frac{\Delta(N\Phi)}{\Delta t}$ $\quad F = BIL\sin\theta$

الثوابت		
$g = 9.81\ m\ s^{-2}$	$G = 6.67 \times 10^{-11} N\ m^2 kg^{-2}$	$e = 1.6 \times 10^{-19} C$
$\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} F\ m^{-1}$		

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٦/١٤٤٥ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٨) 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

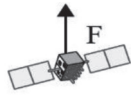
لا تكتب في هذا الجزء

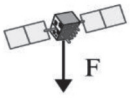
- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.
- مرفق صفحة القوانين والثوابت.
- توضيح خطوات الحل لجميع المفردات ما عدا مفردات الاختيار من متعدد.

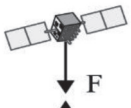
أجب عن جميع الأسئلة الآتية

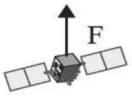
١) أيّ البدائل الآتية توضح قوى التأثير بين الأرض والقمر الصناعي؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ 

▭ 

▭ 

▭ 

[1]

٢) ما كتلة كوكب قطره (6400 km) وجهد الجاذبية على سطحه (-9.6×10^6 J kg^{-1})؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

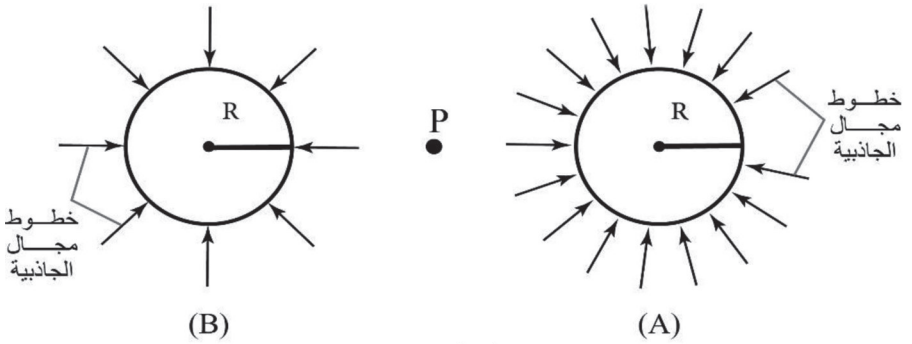
▭ 4.6×10^{20} kg ▭ 9.2×10^{20} kg

▭ 4.6×10^{23} kg ▭ 9.2×10^{23} kg [1]

لا تكتب في هذا الجزء

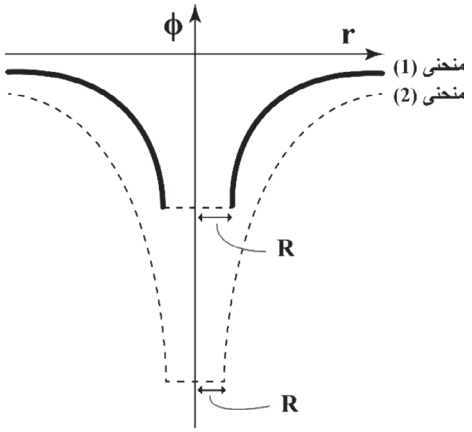
لا تكتب في هذا الجزء

٣) يوضّح **الشكل ٣ - ١** جسمين (**A**) و(**B**) في مجال الجاذبية، والعلاقة بين كتلة الجسمين هي ($M_A = 2M_B$) والنقطة (**P**) توجد في منتصف المسافة بين مركزيّ الجسمين.



الشكل ٣ - ١

ويوضّح **الشكل ٣ - ٢** منحنيات جهد الجاذبية (1) و(2) للجسمين.



الشكل ٣-٢

أ. أكمل الجدول الآتي:

المقارنة	الجسم (A)	الجسم (B)
شدة مجال الجاذبية للجسم (أقل/أكبر)		
رقم المنحنى الذي يمثل الجسم(2/1)		

[2]

ب. أثبت رياضيًّا أنَّ الشدة الكلية لمجال الجاذبية في **الشكل ٣-١** عند النقطة (**P**) تساوي: $\boldsymbol{g} = \frac{GM_B}{r_B^2}$، علمًا بأن r_B هي المسافة بين النقطة (**P**) ومركز الجسم (**B**).

_____

_____

_____ [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٤) فسّر كلًّا من:

أ. "الأقمار الصناعية في مدار معين تتحرك بنفس السرعة رغم اختلاف كتلتها".

_____ [1]

ب. "تبقى بعض الأقمار الصناعية فوق نقطة ثابتة على خط الاستواء في جميع الأوقات".

_____ [1]

٥) مقدار قوة الجاذبية المتبادلة بين الأرض والشمس تساوي (3.55×10^{22} N)، ويبعد مركز الارض عن مركز الشمس مسافة (1.50×10^{11} m).

إذا علمت أن كتلة الأرض تساوي (6.00×10^{24} kg)، فما مقدار كتلة الشمس بوحدة (kg)؟
(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 1.33×10^{30}	🖵 1.33×10^{28}
🖵 1.99×10^{24}	🖵 1.99×10^{30}

[1]

٦) خطط مجموعة من العلماء لمهمة استكشافية للمريخ بواسطة مركبة فضائية وزنها على سطح الأرض (4905 N)، وعندما وصلت إلى سطح المريخ أصبح وزنها (1850 N).

ما مقدار شدة مجال الجاذبية على سطح كوكب المريخ؟

_____

_____

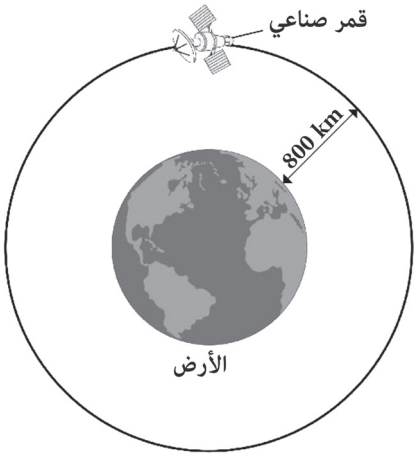
_____

g = _____ m s^{-2} [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٧) يوضّح **الشكل ٧-١** قمر صناعي في مدار حول الأرض.

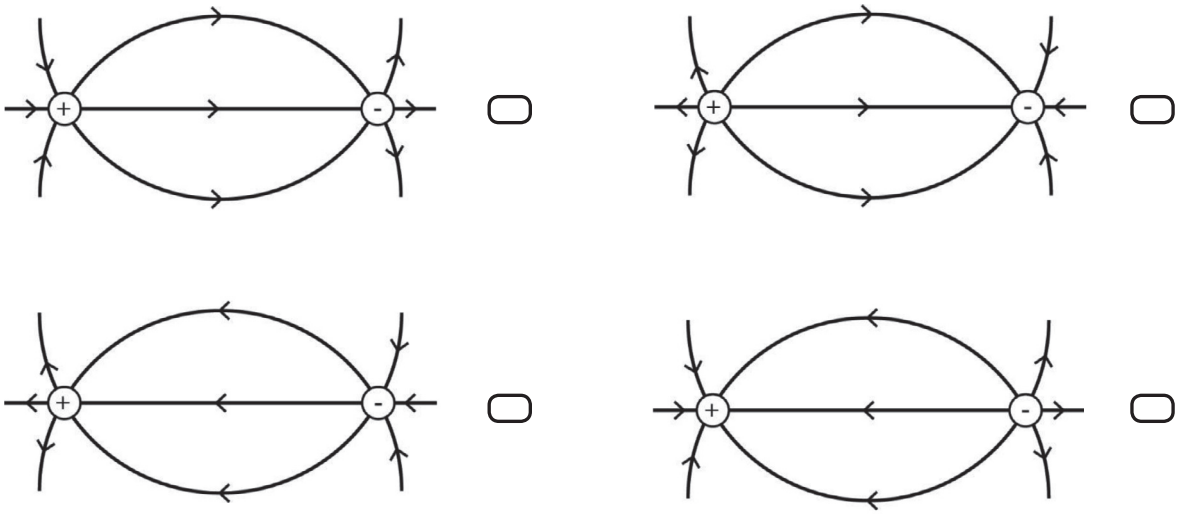


الشكل ٧-١

احسب سرعة القمر الصناعي في مداره إذا علمت أن نصف قطر الأرض (6.4×10^6 m)، وكتلة الأرض (6.0×10^{24} kg).

[4]

٨) أيّ الاشكال الآتية تمثل النمط الصحيح لخطوط المجال الكهربائي بين شحنتين كهربائيتين مختلفتين؟
(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

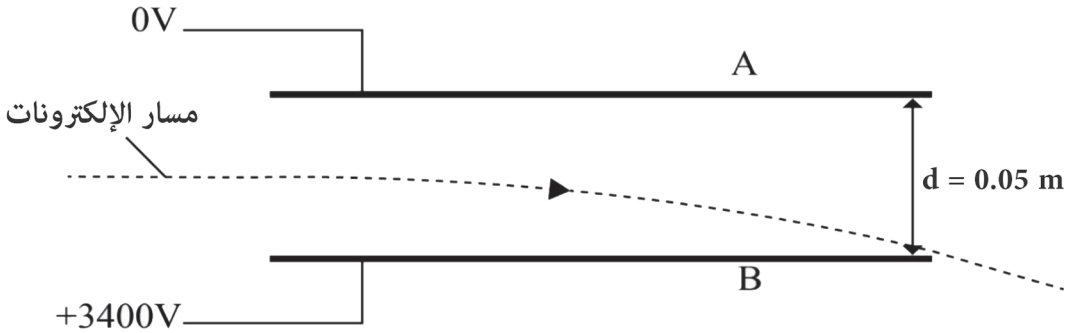


[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٩) يوضّح **الشكل ٩-١** مسار إلكترون عند دخوله بين لوحين متوازيين (A) و(B).



الشكل ٩-١

أ. أوجد مقدار القوة المؤثرة على الإلكترون.

_____

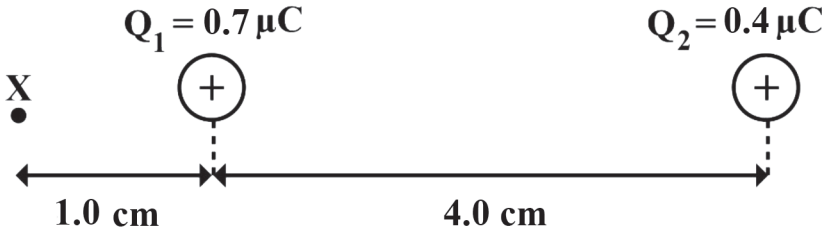
_____

F = _____ N [1]

ب. ماذا سيحدث للقوة الكهربائية عندما تزيد المسافة بين اللوحين إلى (2 d)؟

_____ [1]

١٠) يوضّح **الشكل ١٠-١** شحنتين كهربائيتين (Q_1) و(Q_2) تفصل بين مركزيهما مسافة (4.0 cm) والنقطة (X) توجد على بعد (1.0 cm) عن الشحنة (Q_1).



الشكل ١٠-١

ما مقدار محصلة القوة بوحدة (N) المؤثرة على شحنة نقطية موجبة مقدارها (1.00 μC) تم وضعها عند النقطة (X)؟ (ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

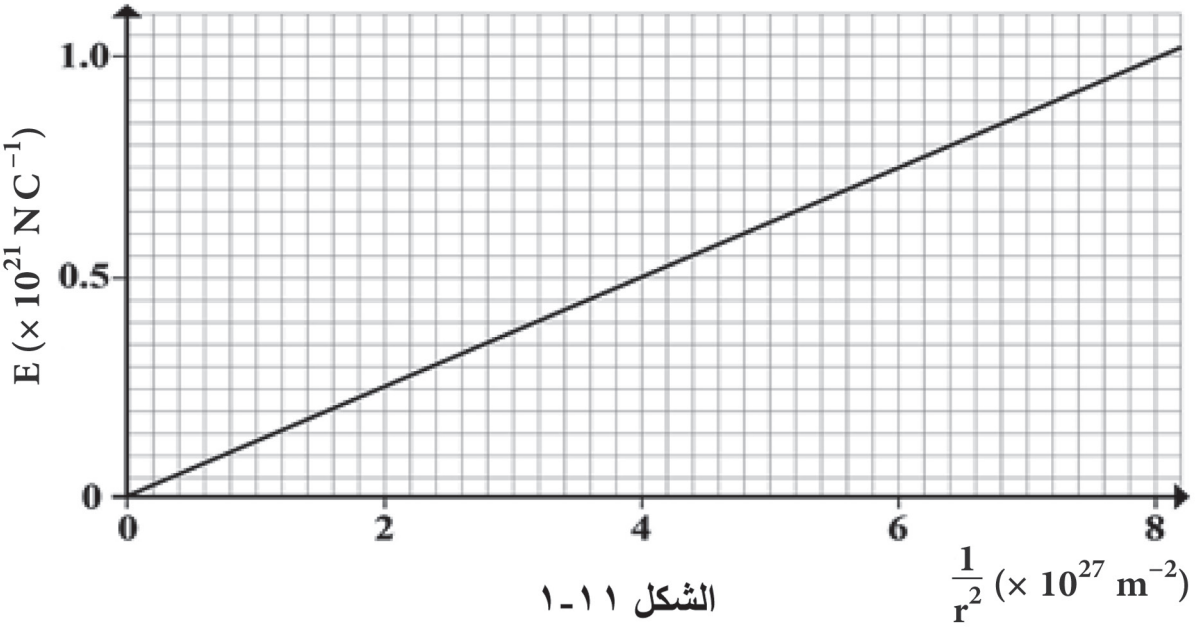
▭ 14.39 ▭ 615.1

▭ 629.4 ▭ 643.8 [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١١) يوضّح التمثيل البياني في **الشكل ١١-١** العلاقة بين شدة المجال الكهربائي (E) ومقلوب مربع المسافة من مركز شحنة كهربائية موجبة $\left(\frac{1}{r^2}\right)$.



الشكل ١١-١

احسب مقدار الشحنة الكهربائية.

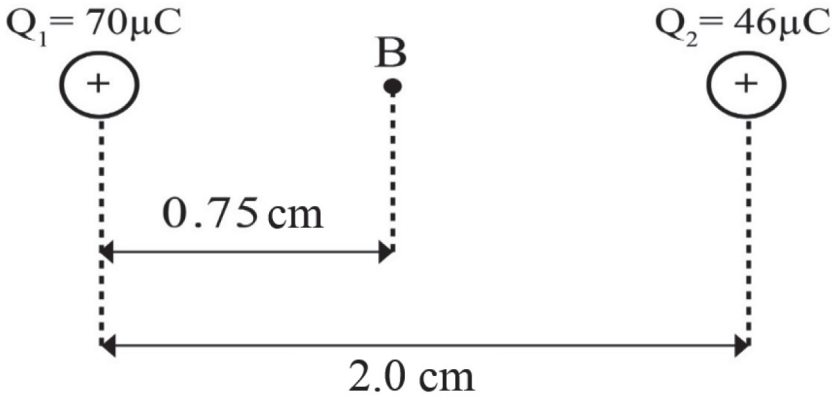
[2]

Q = _____ C

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) يوضّح **الشكل ١٢-١** شحنتين نقطيتين (Q_1) و(Q_2) موجبتين تفصل بين مركزيهما مسافة (2.0 cm).



الشكل ١٢-١

أ. عرّف الجهد الكهربائي عند نقطة ما.

_____ [1]

ب. عند تحريك الشحنة (Q_1) الى الموضع (B)، ماذا سيحدث لمقدار طاقة الوضع الكهربائية للشحنة.

_____ [1]

ج. احسب الشغل المبذول لتحريك الشحنة (Q_1) إلى الموضع (B).

_____

_____

_____

_____

_____

W = _____ J [4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) ما العبارة الصحيحة التي تصف تيار كهربائي شدته (4 A)؟
(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

	العبارة
🖵	نقل شحنة مقدارها (2 C) خلال زمن (1 s)
🖵	نقل شحنة مقدارها (2 C) خلال زمن (2 s)
🖵	نقل شحنة مقدارها (8 C) خلال زمن (1 s)
🖵	نقل شحنة مقدارها (8 C) خلال زمن (2 s)

[1]

١٤) سلك مساحة مقطعه العرضي ($1.5 \times 10^{-6}\ m^2$) ويمر به تيار كهربائي شدته (3.0 A) يحتوي على عدد إلكترونات لكل وحدة حجم يساوي ($5.0 \times 10^{28}\ m^{-3}$).

أ. احسب متوسط السرعة المتجهة الإنجرافية للإلكترونات في السلك.

[2] $v =$ _____ $m\ s^{-1}$

ب. ماذا سيحدث للسرعة المتجهة الإنجرافية عند نقصان مساحة مقطع السلك إلى النصف لتوفير نفس شدة التيار الكهربائي (I)؟

[1] _____

١٥) يتكوّن عنصر تسخين كهربائي من سلك نيكروم قطره (r) وطوله (L) ومقاومته (R_1). عنصر تسخين آخر مقاومته (R_2) مصنوع أيضًا من النيكروم طوله (2L) وقطره $\left(\frac{r}{2}\right)$
ما العلاقة بين (R_1) و(R_2)؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 $R_2 = 0.125\ R_1$ 🖵 $R_2 = 0.5\ R_1$

🖵 $R_2 = 2\ R_1$ 🖵 $R_2 = 8\ R_1$

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

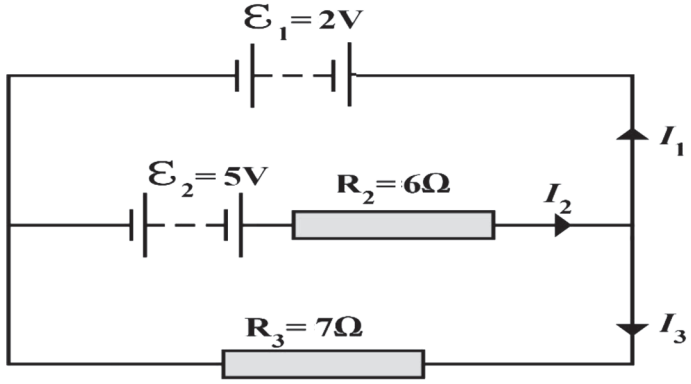
لا تكتب في هذا الجزء

١٦) أ. أكمل الجدول الآتي:

القانون	نص القانون	يعبر عن مبدأ حفظ
القانون الثاني لكيرشوف		

[2]

ب. يوضّح **الشكل ١٦-١** دائرة كهربائية تحتوي على مقاومتين وبطاريتين، مع العلم أن المقاومة الداخلية للبطاريات مهملة.



الشكل ١٦-١

احسب قيمة شدة التيار الكهربائي (I_1).

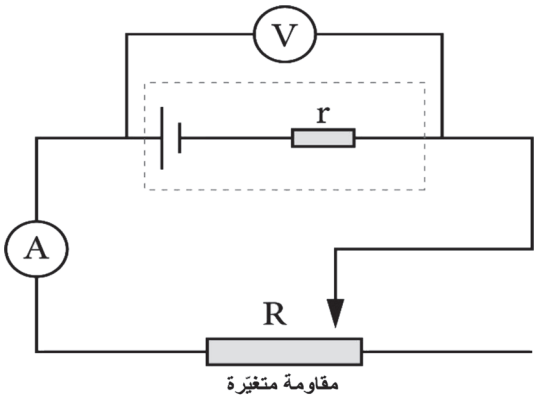
[5]

I_1 = _____ A

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) يوضّح **الشكل ١٧-١** دائرة كهربائية مكونة من خلية لها مقاومة داخلية (r) ومتصلة بمقاومة متغيرة (R).



الشكل ١٧ - ١

ما البديل الذي يصف ما سيحدث لقراءة الأميتر (A) والڤولتميتر (V) عند زيادة قيمة المقاومة المتغيرة؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

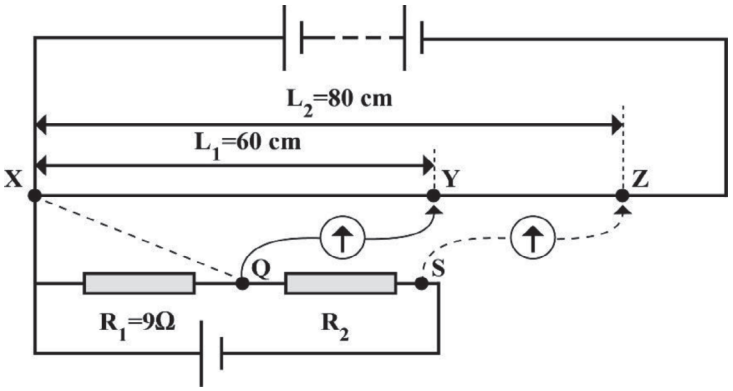
	قراءة الأميتر (A)	قراءة الڤولتميتر (V)
🖵	تزيد	تزيد
🖵	تقل	تقل
🖵	تقل	تزيد
🖵	تزيد	تقل

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٨) يوضّح **الشكل ١٨-١** مقياس الجهد الكهربائي في حالة الاتزان للمقاومتين ($\mathbf{R_1}$) و($\mathbf{R_2}$).



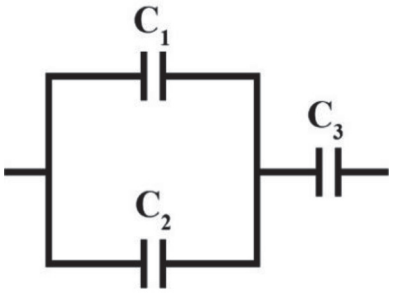
الشكل ١٨-١

إذا كان (L_1) طول سلك الاتزان بين النقطتين (X) و(Y)، وعند عزل المقاومة (R_1) أصبح (L_2) طول سلك الاتزان بين النقطتين (X) و(Z).

احسب قيمة المقاومة (R_2).

R_2 = _____ Ω [2]

١٩) يوضّح **الشكل ١٩-١** مخططًا لثلاثة مكثفات متماثلة السعة.



الشكل ١٩-١

إذا علمت أن الشحنة المختزنة في المكثف (C_1) تساوي (2 μC).

ما مقدار الشحنة المختزنة في المكثف (C_3)؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

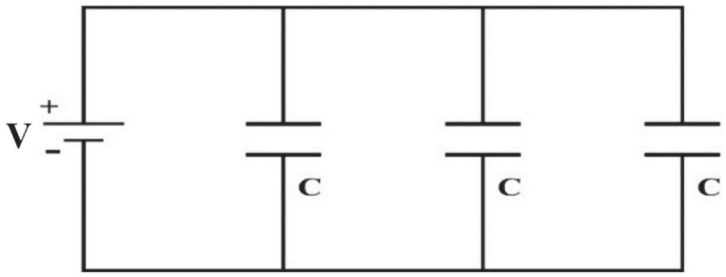
1 μC ▭ 2 μC ▭

4 μC ▭ 6 μC ▭ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٠) يبيّن **الشكل ٢٠-١** مخططًا لثلاثة مكثفات متماثلة، سعة كل منها (C).



الشكل ٢٠-١

أ. مستخدمًا المعادلة ($C = \frac{Q}{V}$)، أثْبِتْ أن معادلة السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة:

$$C_T = 3\ C$$

[2]

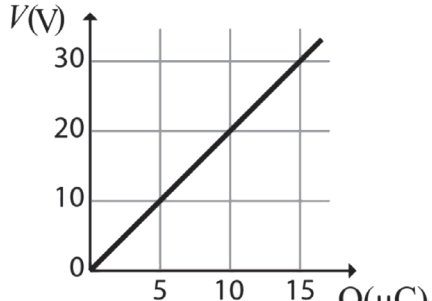
ب. احسب السعة المكافئة بوحدة (μF)، إذا علمت أن سعة كل مكثف تساوي (20 μF).

$C_T =$ _____ μF [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢١) يبيّن التمثيل البياني في **الشكل ٢١-١** علاقة فرق الجهد الكهربائي (V) بين لوحي المكثف والشحنة (Q) المختزنة في المكثف.



الشكل (٢١-١)

ما مقدار الشغل اللازم لشحن المكثف إلى فرق جهد مقداره (20 V)؟

W = _____ J [3]

٢٢) دائرة تفريغ كهربائية مكوّنة من مكثف سعته (20×10^{-6} F) ومقاومة مقدارها (300 Ω).

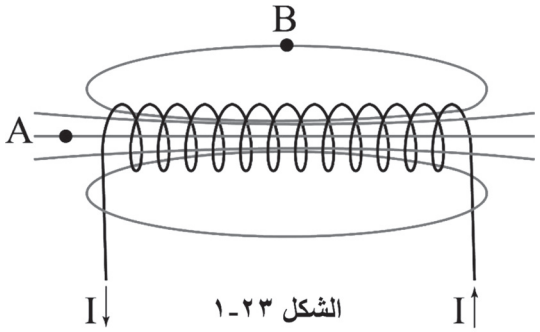
احسب الزمن اللازم لتكون شحنة المكثف $\left(\frac{1}{10}\right)$ شحنته الابتدائية.

t = _____ s [5]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) يوضّح **الشكل ٢٣-١** نمط المجال المغناطيسي المتولّد نتيجة مرور تيار كهربائي في ملف حلزوني.



الشكل ٢٣-١

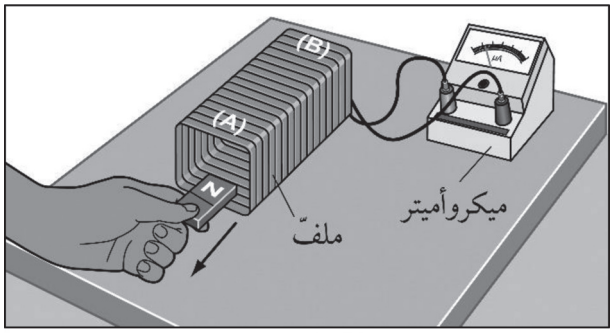
ما البديل الصحيح الذي يصف اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطتين (A) و(B)؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة (A)	اتجاه المجال المغناطيسي عند النقطة (B)	
←	←	▭
→	→	▭
→	←	▭
←	→	▭

[1]

٢٤) يوضح **الشكل ٢٤-١** تجربة للعالم فاراداي.



الشكل ٢٤ - ١

أ. حدّد نوع القطب المتكون على الملف عند الموضع (B) في حالة إبعاد المغناطيس.

_____ [1]

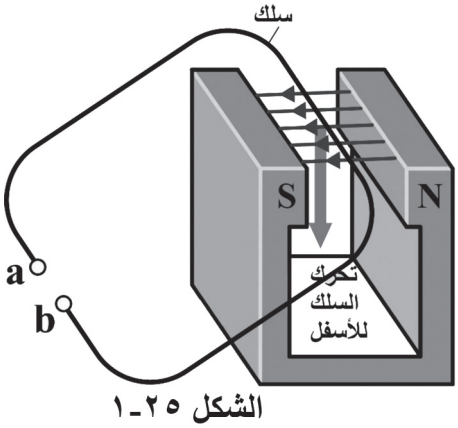
ب. إذا تم تقليل عدد لفات الملف إلى النصف، ماذا تتوقع أن يحدث للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة (التأثيرية)؟

_____ [١]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٥) يوضّح **الشكل ٢٥-١** حركة سلك فلزي مستقيم إلى أسفل نتيجة تأثره بقوة مغناطيسية عند توصيله بمصدر كهربائي.



الشكل ٢٥-١

أ. حدّد إشارة القطب (a) لمصدر الطاقة الكهربائية.

_____ [1]

ب. عدّد عاملين تعتمد عليهما القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك.

١- _____

٢- _____ [2]

٢٦) ملف مثلث الشكل مكوّن من (100) لفة طول قاعدته (0.6 m) وارتفاعه (0.2 m)، وُضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه (8×10^{-3} T) وعموديًّا على مستوى الملف. إذا أُخرج الملف من المجال المغناطيسي في زمن قدره (0.10 s).

احسب متوسط القوة الدافعة الكهربائية المستحثة (ε) التي تنشأ فيه.

_____

_____

_____

_____

_____

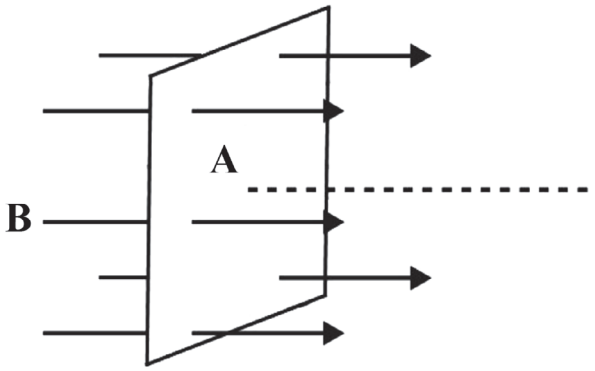
_____

ε = _____ V [5]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

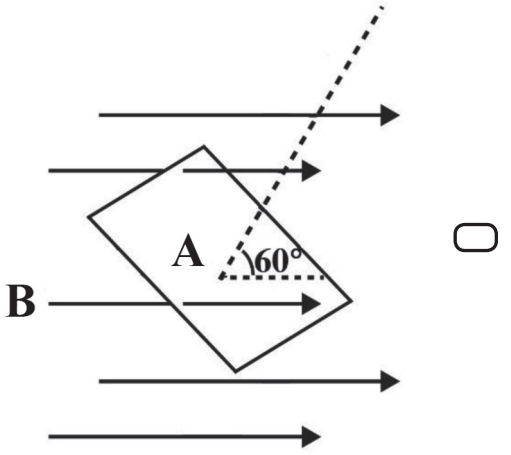
٢٧) يوضّح **الشكل ٢٧ -١** ملف مساحته (A) موضوع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه ($\boldsymbol{B}$)، ومقدار فيضه المغناطيسي يساوي (ϕ).



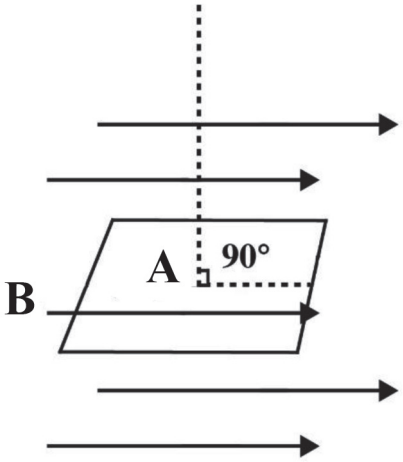
الشكل ٢٧ - ١

أيّ الحالات نحصل فيها على فيض مغناطيسي مقداره $\left(\frac{\phi}{\sqrt{2}}\right)$؟

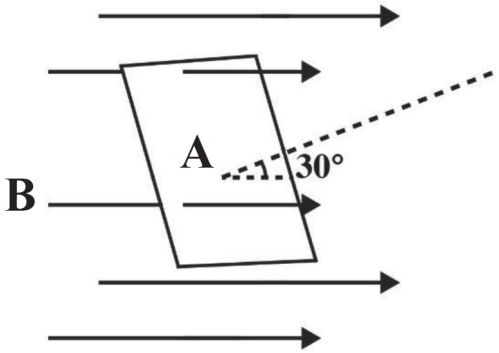
(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)



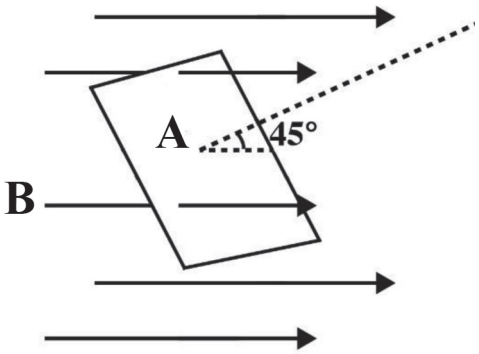
○



○



○



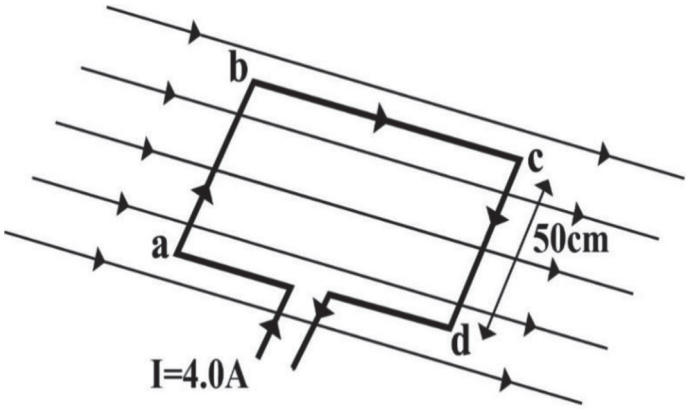
○

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٨) يوضّح **الشكل ٢٨-١** محرك كهربائي يحتوي على ملف مستطيل من سلك موصل (**a b c d**) موضوع في مجال مغناطيسي كثافته (0.20 T).



الشكل ٢٨ ــ ١

أ. ما اتجاه القوة المؤثرة على الضلع (**cd**)؟

☐ للأعلى　　☐ للأسفل

(ظلّل الشكل (☐) أمام الإجابة الصحيحة)

[1]

ب. احسب القوة المؤثرة على الضلع (**ab**).

_____

_____

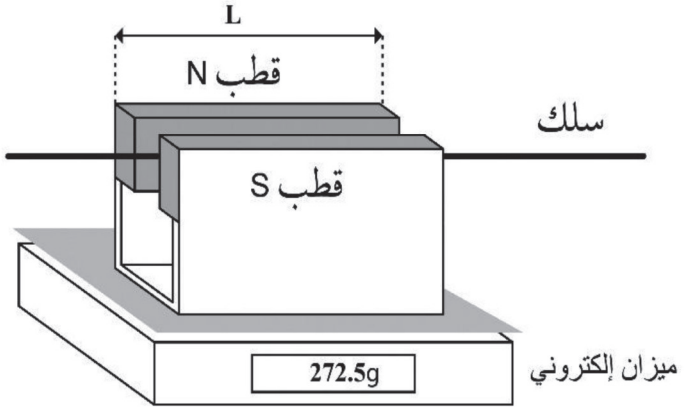
_____

F = _____ **N**　　[2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٩) يوضّح **الشكل ٢٩-١** سلكًا أفقيًّا ثابتًا يمر بين قطبي مغناطيس دائم كثافة فيضه (0.077 T) موضوع على ميزان إلكتروني.



الشكل ٢٩-١

يسجّل الميزان كتلة مقدارها (272.5 g) عندما لا يتدفق تيار كهربائي في السلك، وعندما يتدفق في السلك تيار كهربائي شدته (4.0 A)، يسجل الميزان كتلة مقدارها (274.8 g).

ما طول السلك (L) الذي يقطع المجال المغناطيسي بوحدة (m)؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 0.073	🖵 0.750	
🖵 0.14	🖵 0.73	[1]

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

الوحدة	المعادلات
مجالات الجاذبية	$F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$ ، $\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$ ، $g = G\frac{M}{r^2}$ ، $\phi = -\frac{GM}{r}$ ، $E_p = -\frac{GMm}{r}$ ، $\Delta\phi = GM\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$ ، $v^2 = \frac{GM}{r}$ ، $T = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$
المجالات الكهربائية وقانون كولوم	$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q}$ ، $E = -\frac{\Delta V}{\Delta d}$ ، $F = \frac{eV}{d}$ ، $\vec{F} = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ ، $E = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ ، $V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r}$ ، $E_p = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r}$ ، $\Delta V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$
الدوائر الكهربائية	$Q = It$ ، $I = nAvq$ ، $\Delta W = VQ$ ، $\rho = \frac{RA}{L}$ ، $V = \varepsilon - Ir$ ، $R = \frac{V}{I}$ ، $V_{out} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) \times V_{in}$ ، $\varepsilon_x = \frac{AY}{AB} \times \varepsilon_O$ ، $\frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2}$
المكثفات	$C = \frac{Q}{V}$ ، $W = \frac{1}{2}QV = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$ ، $C_T = C_1 + C_2 + C_3 + ..$ ، $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + ..$ ، $\tau = RC$ ، $x = x_o e^{-(t/RC)}$
المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي	$F = BIL\sin\theta$ ، $\phi = BA\cos\theta$ ، $\varepsilon = -\frac{\Delta(N\Phi)}{\Delta t}$

الثوابت		
$g = 9.81\ m\ s^{-2}$	$G = 6.67 \times 10^{-11} N\ m^2 kg^{-2}$	$e = 1.6 \times 10^{-19} C$
$\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} F\ m^{-1}$		

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

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٦) 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) الكمية الفيزيائية التي تعتمد على **مقدار الشحنة وموقع تلك الشحنة** من مصدر المجال الكهربائي هي:

⬭ طاقة الوضع الكهربائية.　　⬭ القوة الدافعة الكهربائية.

⬭ شدة التيار الكهربائي.　　⬭ الجهد الكهربائي.

٢) ما مقدار فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (x) و(y) في الشكل المقابل بوحدة (V)؟

⬭ 3　　⬭ 5.1

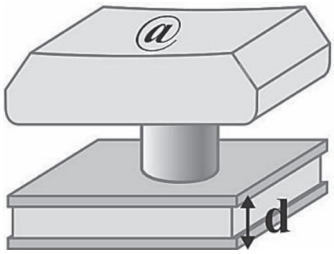
⬭ 6.9　　⬭ 15

٣) ما مقدار الطاقة المختزنة بوحدة (J) في مكثف سعته (2 μF)، ويختزن شحنة على لوحيه مقدارها (50 μC)؟

⬭ 2.50×10^{-3}　　⬭ 6.25×10^{-4}

⬭ 5.0×10^{-5}　　⬭ 1.25×10^{-5}

٤) يحتوي مفتاح لوحة مفاتيح الحاسوب على مكثف متوازي اللوحين كما في الشكل المقابل.



أي البدائل الآتية صحيحة عند الضغط على المفتاح:

	المسافة (d)	المساحة المشتركة بين اللوحين (A)	سعة المكثف (C)
⬭	تقل	ثابتة	تزيد
⬭	تقل	يقل	تزيد
⬭	تزيد	ثابتة	تقل
⬭	تزيد	تزيد	ثابتة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

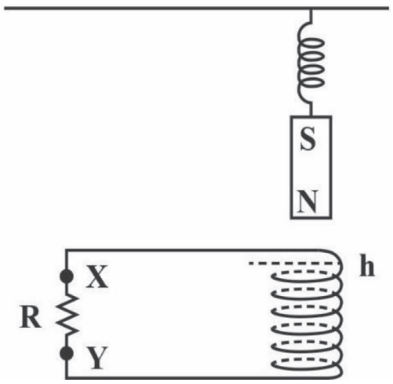
٥) في قاعدة اليد اليمنى لفلمنج تشير أصبع السبابة إلى اتجاه:

- ○ التيار التأثيري
- ○ المجال المغناطيسي
- ○ القوة المغناطيسية
- ○ الحركة

٦) علق مغناطيس في زنبرك كما هو موضّح في الشكل المقابل

إذا تم سحب المغناطيس إلى الموضع (h) ثم تُرك.

أي الخيارات الآتية صحيحة لحظة ترك المغناطيس؟



	نوع القطب عند الموضع (h)	اتجاه التيار في المقاومة (R)
○	شمالي	X ← Y
○	شمالي	Y ← X
○	جنوبي	X ← Y
○	جنوبي	Y ← X

٧) أي الخيارات الآتية يصف ما يحدث لتردد الموجة وسرعتها أثناء الانكسار؟

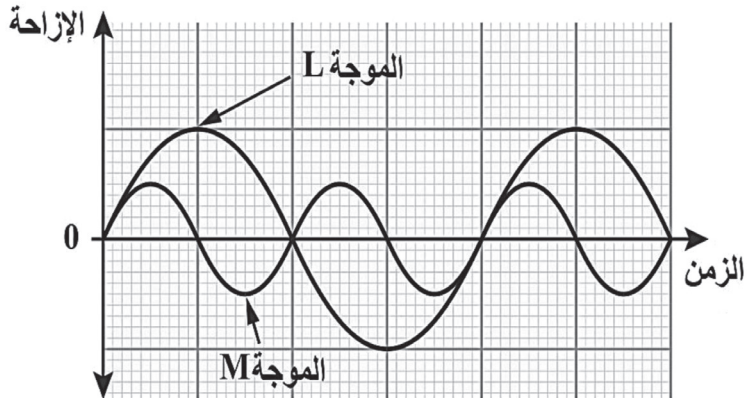
	التردد	السرعة
○	ثابت	ثابتة
○	ثابت	تتغير
○	يزيد	تتغير
○	يقل	ثابتة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

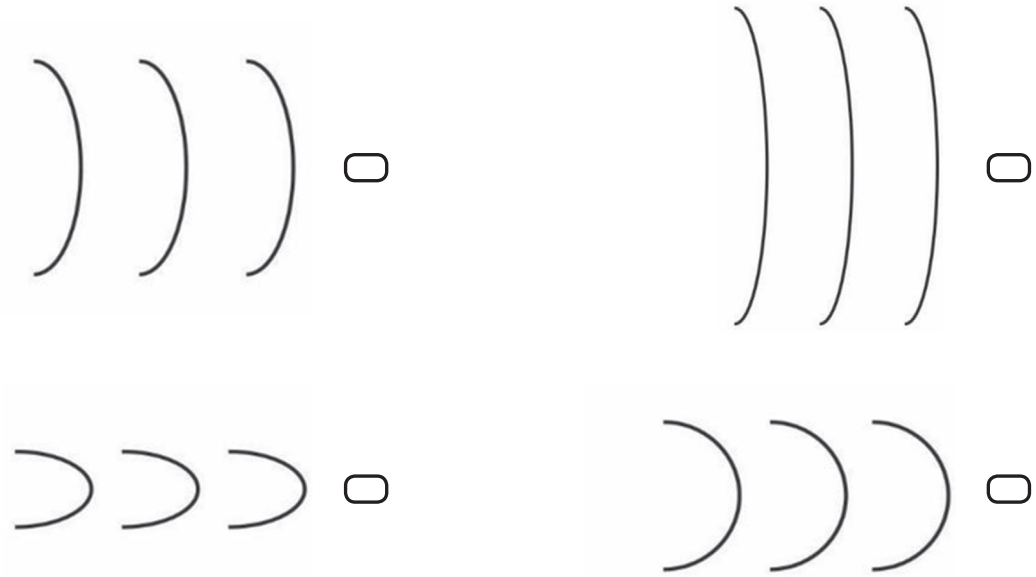
تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٨) الرسم البياني الآتي يمثل العلاقة بين (الإزاحة – الزمن) لموجتين ميكانيكيتين (L) و(M). إذا كان تردد الموجة (L) يساوي (f) وسعتها (A). ما تردد وسعة الموجة (M)؟

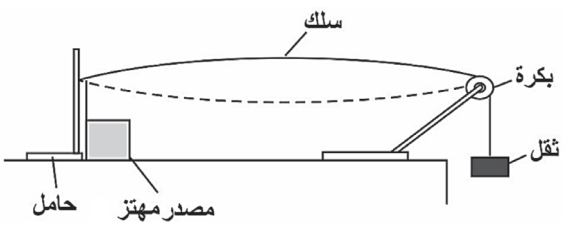


التردد	السعة	
$\frac{1}{2}f$	$\frac{1}{2}$ A	○
$\frac{1}{2}f$	2A	○
$2f$	$\frac{1}{2}$ A	○
$2f$	2A	○

٩) أي الأشكال الآتية يمثل موجات عبرت شقاً أكثر اتساعًا؟



١٠) يوضّح الشكل المقابل تجربة ميلد للموجات الموقوفة، فإذا كان التردد اللازم لعمل موجة موقوفة ذات بطن واحد هو (f)، فما التردد اللازم للحصول على موجة ذات بطنيّن اثنين؟



- ○ $\frac{f}{4}$
- ○ $\frac{f}{2}$
- ○ $2f$
- ○ $4f$

لا تكتب في هذا الجزء

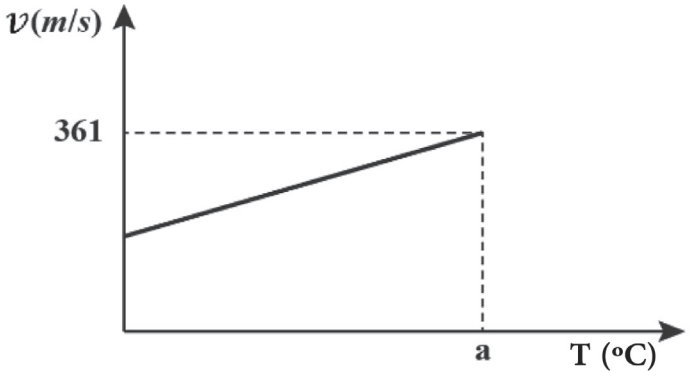
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١١) تعتمد شدة الصوت على:

- ☐ سرعة الموجة
- ☐ طول الموجة
- ☐ سعة الموجة
- ☐ تردد الموجة

١٢) التمثيل البياني المقابل يمثل العلاقة بين سرعة الصوت في الهواء ودرجة الحرارة.



ما قيمة (a) بوحدة (°C)؟

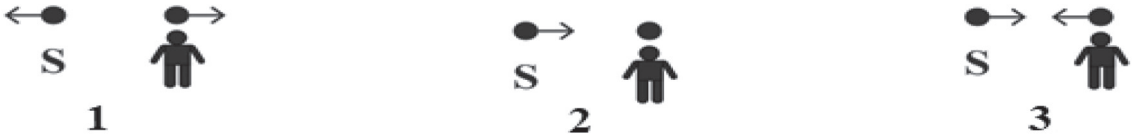
- ☐ 50
- ☐ 30
- ☐ 18
- ☐ 15

١٣) أذن مؤذن لصلاة الفجر فكان مستوى شدة الصوت عبر المكبر يساوي (86 dB).

ما مقدار شدة صوته بوحدة (W/m^2)؟

- ☐ 1×10^{-4}
- ☐ 2×10^{-4}
- ☐ 3×10^{-4}
- ☐ 4×10^{-4}

١٤) الحالات الآتية توضح حركة المشاهد والمصدر الصوتي (S) في ظاهرة دوبلر.



أي البدائل الآتية صحيحة لمقارنة التردد الظاهري (f') للحالات السابقة؟ علمًا بأن ($v_s \neq v_0$)

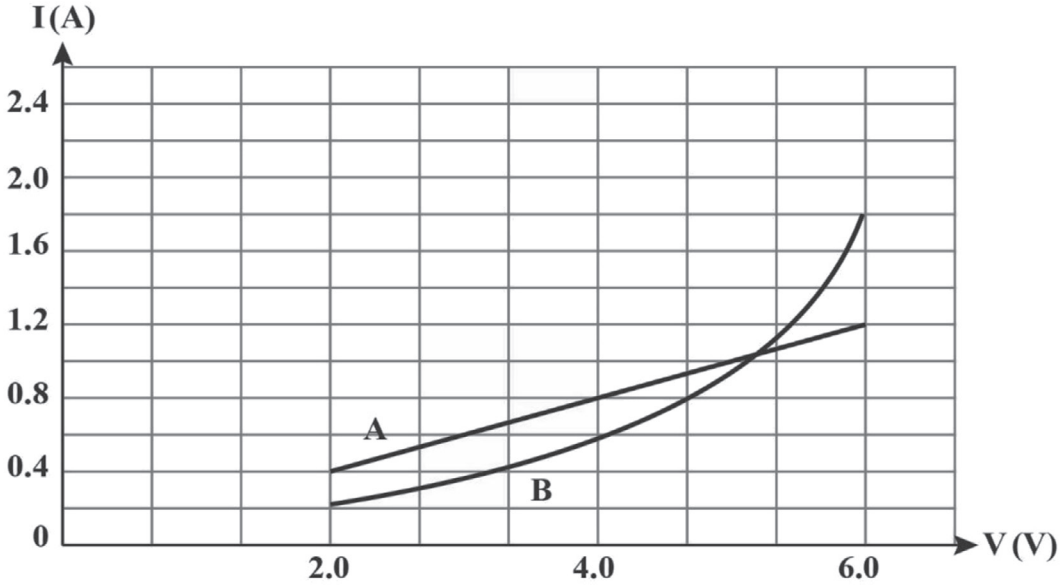
- ☐ $f'_1 > f'_2 > f'_3$
- ☐ $f'_1 < f'_2 < f'_3$
- ☐ $f'_2 < f'_1 < f'_3$
- ☐ $f'_2 > f'_1 > f'_3$

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) التمثيل البياني أدناه يوضح نتائج تجربة لدراسة العلاقة بين شدة التيار (I) وفرق الجهد (V) لنوعين من المواد الموصلة، كما يوضحهما المنحنيان (A) و(B).



أ. نوع مادة الموصل في المنحنى (B). (درجة)

☐ أومية ☐ غير أومية (ظلّل الإجابة الصحيحة)

ب. ما مقدار فرق الجهد عندما تكون شدة التيار (2.4 A) في الموصل (A)؟ (درجتان)

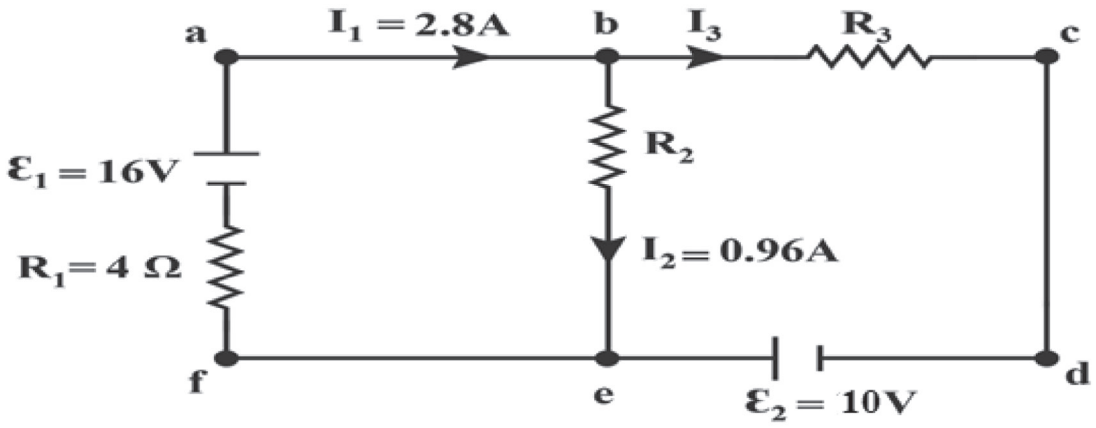
ج. اكتب اثنين من العوامل التي تعتمد عليها مقاومة الموصل عند ثبات درجة الحرارة. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

د. احسب قيمة المقاومة (R_3) الموضّحة في الدائرة الآتية. (٣ درجات)

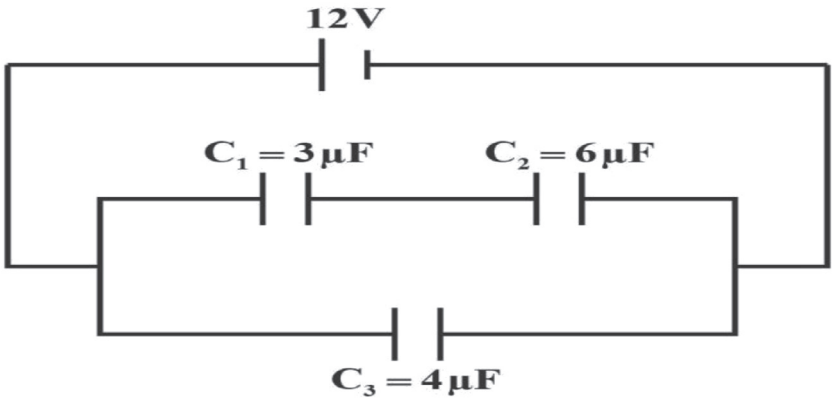


لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) الشكل الآتي يوضّح دائرة كهربائية مكوّنة من ثلاثة مكثفات وبطارية.



احسب فرق الجهد بين طرفي المكثف (C_1). (٣ درجات)

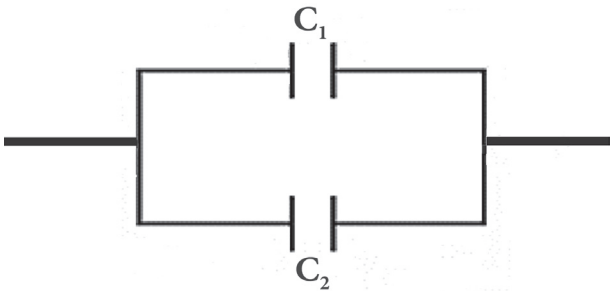
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٧) أ. مكثفان كهربائيان (C_1) و(C_2) موصول كل منهما بدائرة كهربائية، حيث تم شحنهما كليًّا كما هو موضّح في الشكل الآتي.

فإذا تم فصل كل مكثف عن البطارية في الدائرتين السابقتين، وتم توصيلهما على التوازي كما في الشكل الآتي.



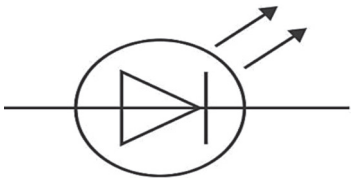
أوجد فرق الجهد بين المكثفين. (٣ درجات)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. الشكل المقابل يوضّح رمزًا لأداة تستخدم في الدوائر الكهربائية.



(١) ما اسم الأداة الظاهرة في الشكل المقابل؟

_____ (درجة)

(٢) اكتب اثنين من مميزات هذه الأداة. (درجتان)

_____

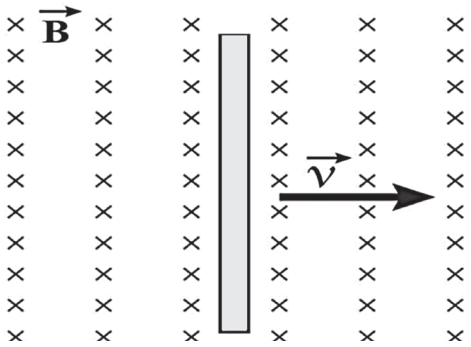
_____

١٨) أ. اذكر تطبيقين على ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي. (درجتان)

_____

_____

ب. الشكل المقابل يوضح حركة موصل طوله (0.19 m) في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي شدته (0.003 T) بسرعة ثابتة مقدرها (11.5 m/s).



(١) ما اتجاه حركة الشحنات الموجبة داخل الموصل؟

_____ (درجة)

(٢) احسب القوة الدافعة الكهربائية المحتثة المتولدة في الموصل. (درجتان)

_____

_____

_____

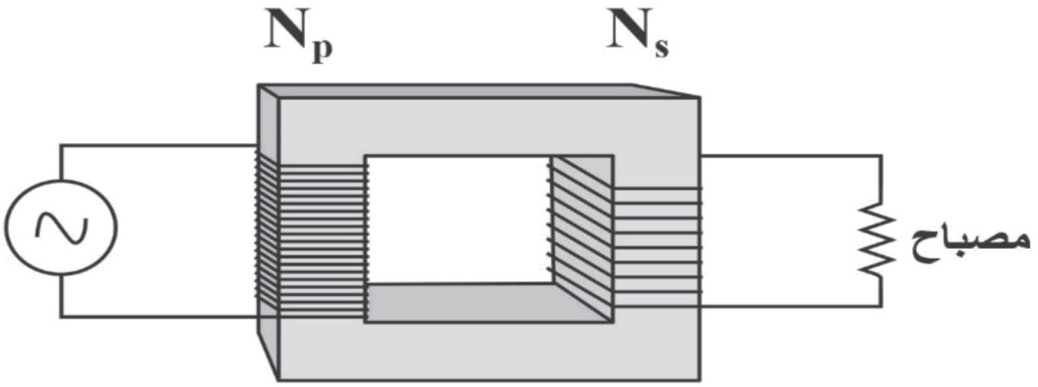
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩) يوضّح الشكل الآتي محولًا مثاليًا متصلًا ملفه الثانوي بمصباح يستهلك قدرة (10 W).



أ. ما نوع المحول؟ (درجة)

_____

ب. احسب شدة التيار الكهربائي في الملف الابتدائي إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للمصدر الكهربائي تساوي (200 V). (درجتان)

_____

_____

_____

ج. إذا تم استبدال مصدر الجهد المتردد ببطارية قوتها الدافعة الكهربائية (12 V) وموصلة على التوالي بمفتاح كهربائي.

ماذا سيحدث لإضاءة المصباح بعد فترة زمنية من غلق المفتاح؟

☐ تزيد ☐ تبقى ثابتة ☐ تنطفئ (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك. (درجتان)

_____

_____

_____

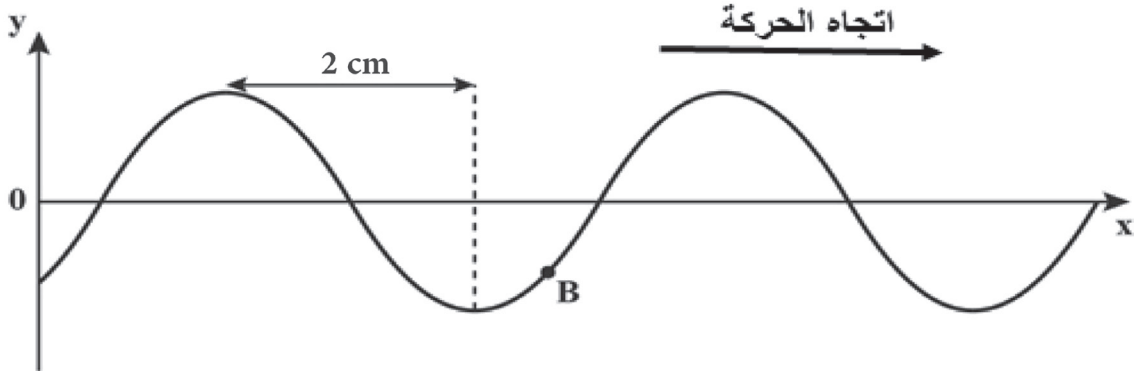
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٠) أ. عرّف الزمن الدوري. (درجة)

ب. التمثيل البياني الآتي يمثل العلاقة بين إزاحة الجزئيات (y) لوسط ناقل لموجة ميكانيكية والمسافة (x) عن مركز انتشار الموجة.



(١) يكون اتجاه حركة الجسيم (B) بعد نصف اهتزازة إلى: (درجة)

☐ الأعلى ☐ الأسفل (ظلّل الإجابة الصحيحة)

(٢) احسب سرعة الموجة بوحدة (m/s) إذا كان ترددها (75 Hz). (درجتان)

(٣) عند زيادة تردد هذه الموجة ماذا يحدث لسرعة الموجة؟ (درجة)

لا تكتب في هذا الجزء

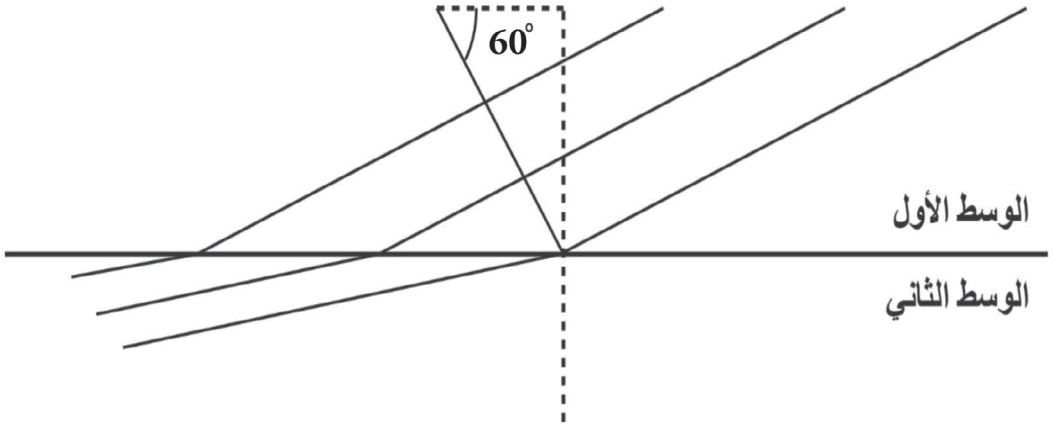
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) أ. أكمل الجدول الآتي: (درجتان)

المفهوم	اسم الظاهرة
ارتداد الموجات عند اصطدامها بحاجز	_____
عبور الموجات فوق بعضها البعض دون أن يطرأ عليها أي تغيير	_____

ب. يوضّح الشكل الآتي انكسار موجة ميكانيكية نتيجة انتقالها بين وسطين مختلفين.



(١) أي الوسطين تكون سرعة الموجات فيه أكبر؟ (درجة)

_____

فسّر إجابتك.

_____

(٢) إذا كان معامل الانكسار النسبي بين الوسطين يساوي (1.5).

أوجد زاوية الانكسار. (٣ درجات)

_____

_____

_____

_____

_____

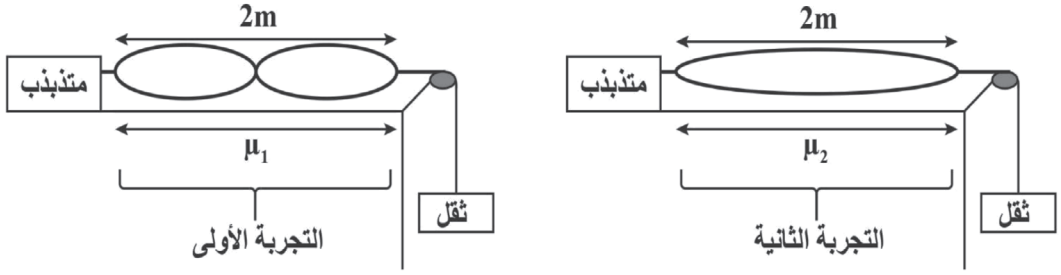
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) أ. اذكر شرط حدوث التداخل الهدام. (درجة)

ب. الشكل الآتي يوضّح تجربتين لدراسة الموجات الموقوفة باستخدام **حبلين مختلفين**، ويتصل كُلٌّ منها بمصدر متذبذب تردده (f) ومعلق على كل منهما ثقل كتلته (m).



(١) أوجد النسبة بين الطول الموجي في التجربة الأولى إلى التجربة الثانية $\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}\right)$.
(٣ درجات)

(٢) أي التجربتين تكون فيها وحدة كتلة الأطوال للحبل أقل؟

فسّر إجابتك. (درجة)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

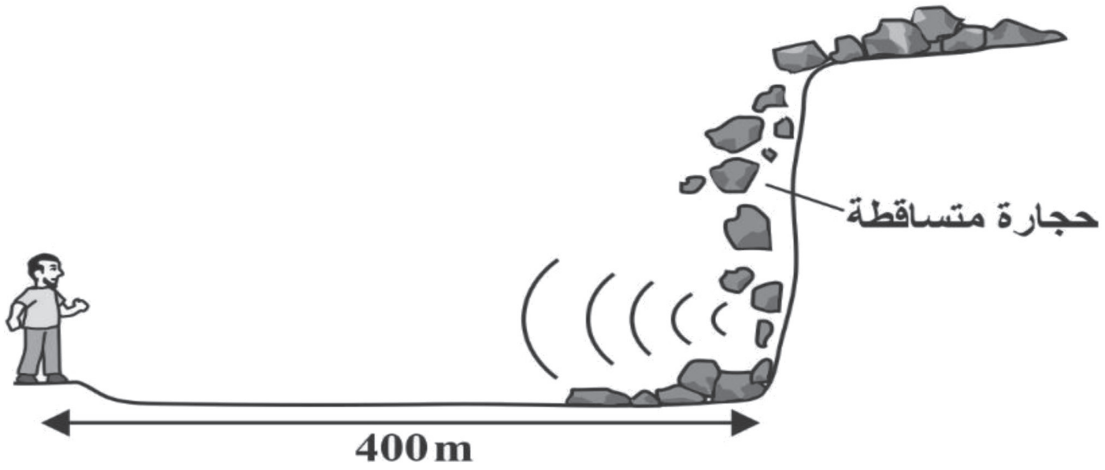
تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) أ. عرّف كلًّا من:

(١) درجة الصوت. (درجة)

(٢) شدة الصوت. (درجة)

ب. سمع رجلٌ صوتًا في إحدى الأودية نتيجة تساقط الحجارة، حيث كانت درجة حرارة الهواء (45 °C) كما هو موضّح في الشكل الآتي.



(١) أوجد الزمن (t) المستغرق لوصول صوت سقوط الحجارة إلى الرجل. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٢) إذا تحرك الرجل بسرعة (5 m/s) باتجاه مصدر الصوت. (٣ درجات)

احسب التردد الظاهري (f') للصوت إذا كان تردد المصدر (300 Hz).

(٣) إذا افترضنا أن الرجل يقف عند منتصف المسافة بين موضعه السابق، وموضع الحجارة المتساقطة.

أثبت بأن شدة الصوت تساوي أربعة أمثال شدة الصوت في الموضع السابق.

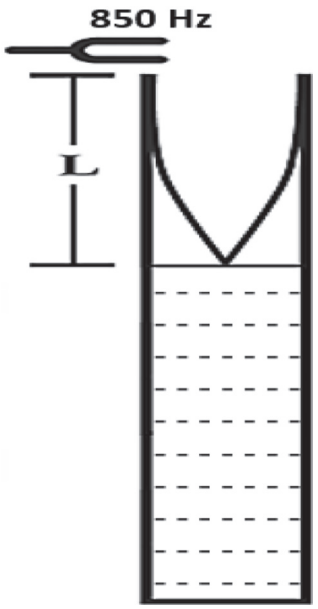
(درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) الشكل الآتي يوضّح تجربة الرنين في الأعمدة الهوائية باستخدام شوكة رنانة وأنبوب به ماء.



أ. حدّد نوع النغمة التوافقية الظاهرة في الأنبوب. (درجة)

_____

ب. احسب طول عمود الهواء (L) بوحدة (m). إذا علمت أن سرعة الصوت (340 m/s)
(درجتان)

_____

_____

_____

ج. عند انخفاض منسوب الماء في الأنبوب بمقدار (L) عن المنسوب السابق،
هل يحدث رنين؟ فسّر إجابتك. (درجة)

_____

_____

_____

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

الفصل	القوانين والعلاقات
الكهرباء	$\varepsilon = V_R + V_r$ $\varepsilon_1 + \varepsilon_2 = IR_1 + IR_2$ $I = I_1 + I_2 + I_3$ $C = C_1 + C_2$ $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ $C = \varepsilon \frac{A}{d}$ $V = IR$ $PE = \frac{1}{2}QV$ $PE = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$ $PE = \frac{1}{2}CV^2$ $C = \frac{Q}{V}$
الحث الكهرومغناطيسي	$\Phi_B = \vec{B}.\vec{A} = BA\cos\theta$ $\varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ $\varepsilon = NB\omega Asin(\omega t)$ $\varepsilon = -Blv$ $P = IV$ $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$ $\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$ $v = \omega r$ $\omega = \frac{2\pi}{T}$
الموجات الميكانيكية	$v = \lambda f$ $L = \frac{n\lambda}{2}$ $f = \frac{1}{T}$ $\frac{sin\theta_i}{sin\theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$ $v = \sqrt{\frac{T_f}{\mu}}$
الصوت	$f' = \left(\frac{v + v_o}{v - v_s}\right)f$ $f' = \left(\frac{v - v_o}{v + v_s}\right)f$ $f' = \left(1 \pm \frac{v_o}{v}\right)f$ $I = \frac{P}{A}$ $\frac{I}{I_o} = 10^{\frac{B}{10}}$ $P = \frac{E}{t}$ $L_n = \frac{n\lambda}{4}$ $f' = \left[\frac{1}{1 \pm \frac{v_s}{v}}\right]f$ $B(dB) = 10log\frac{I}{I_o}$ $\frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$ $v = 331 + 0.6T$

$\varepsilon_o = 8.85\times10^{-12}\text{F/m}$	$I_o = 1\times10^{-12}\text{W/m}^2$	$g = 10\ m/s^2$

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

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

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

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٣) 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:

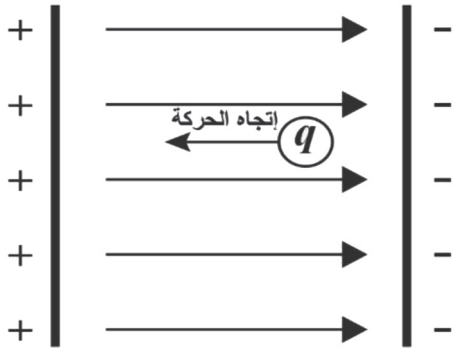
١) أيّ الكميات الفيزيائية الآتية تعتمد **فقط** على موضع الشحنة بالنسبة إلى مصدر المجال الكهربائي؟

○ طاقة الوضع الكهربائية.　　○ القوة الكهربائية.

○ شدة التيار الكهربائي.　　○ الجهد الكهربائي.

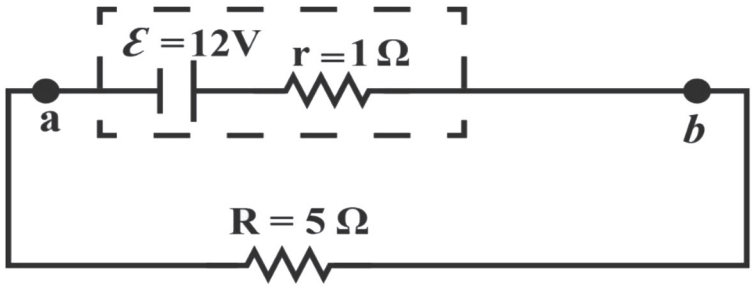
٢) الشكل المقابل يوضح حركة شحنة كهربائية (q) تحت تأثير المجال الكهربائي المنتظم.

ما الوصف الصحيح لنوع الشحنة الكهربائية وطاقة الوضع الكهربائية التي تمتلكها؟



	نوع الشحنة	طاقة الوضع الكهربائية
○	موجبة	ثابتة
○	موجبة	تقل
○	سالبة	تزيد
○	سالبة	تقل

٣) ما مقدار فرق الجهد الكهربائي بوحدة (V) بين النقطتين (a)، و(b) الموضحتين في الدائرة الكهربائية الآتية؟



○ 6　　○ 10

○ 12　　○ 14

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

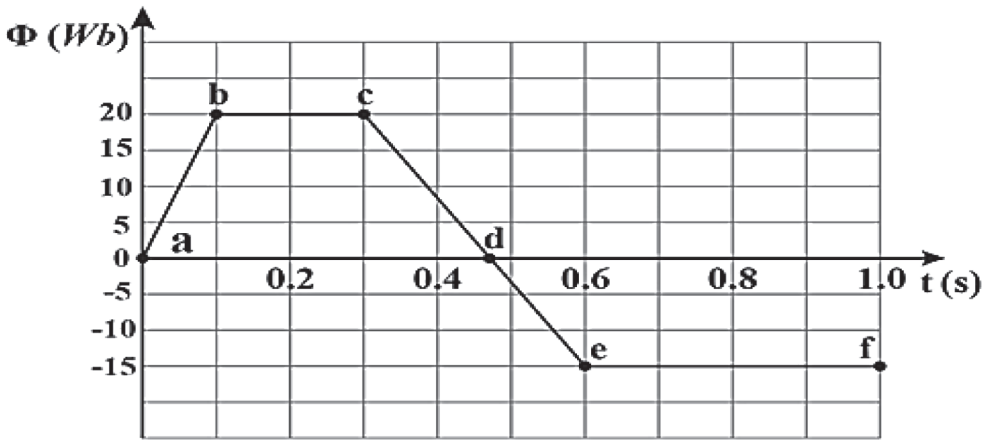
٤) ما مقدار الشحنة المختزنة بوحدة (C) على لوحي مكثف سعته (20 μF) وفرق الجهد بين طرفية (30 V)؟

- ☐ 1.5×10^{-6}
- ☐ 5.0×10^{-5}
- ☐ 6.7×10^{-7}
- ☐ 6.0×10^{-4}

٥) أيّ الحالات الاتية يكون فيها الفيض المغناطيسي أكبر ما يمكن؟

	الزاوية بين العمودي على المساحة واتجاه المجال المغناطيسي	مستوى الملف بالنسبة لخطوط المجال المغناطيسي
☐	0°	عمودي
☐	90°	موازي
☐	0°	موازي
☐	90°	عمودي

٦) التمثيل البياني الآتي يمثل العلاقة بين الفيض المغناطيسي (Φ)، والزمن (t) لملف **عدد لفاته (6)**.



ما مقدار القوة الدافعة التأثيرية بوحدة (V) خلال الفترة (c-e)؟

- ☐ 700
- ☐ 350
- ☐ 100
- ☐ 50

لا تكتب في هذا الجزء

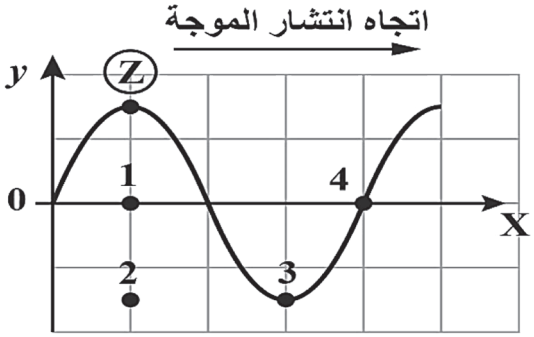
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٧) أكبر إزاحة تصل إليها الموجة بعيدًا عن موقع الاتزان تعرف بـ:

- ☐ سرعة الموجة.
- ☐ الطول الموجي.
- ☐ سعة الموجة.
- ☐ تردد الموجة.

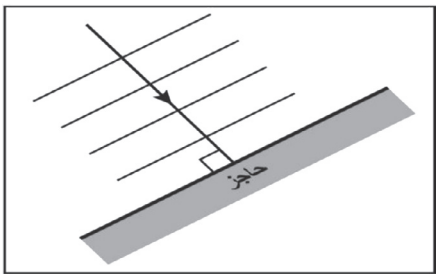
٨) الشكل الآتي يوضّح انتشار موجة ميكانيكية.



أيّ المواضع **(1, 2, 3, 4)** يصل إليها الجزيء **(Z)** بعد نصف اهتزازة:

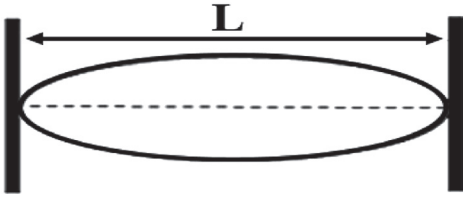
- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

٩) ما مقدار زاوية انعكاس الموجة في الشكل المقابل:



- ☐ 0°
- ☐ 90°
- ☐ 180°
- ☐ 270°

١٠) الشكل المقابل يوضّح موجة موقوفة على حبل طوله (1.5 m).



ما مقدار سرعة الموجة الموقوفة بوحدة (m/s) إذا كان تردد المصدر يساوي (50 Hz)؟

- ☐ 33
- ☐ 50
- ☐ 75
- ☐ 150

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

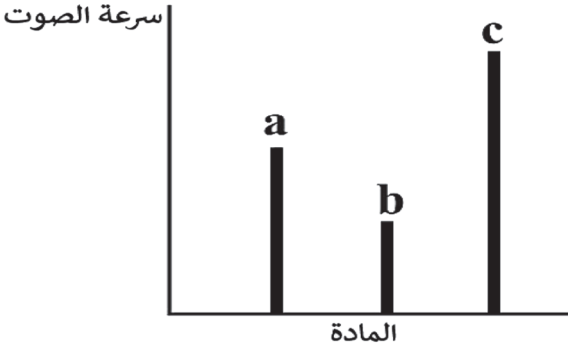
تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١١) أيّ الموجات الآتية تعتبر مثالًا على موجة طولية:

- ☐ موجة صوتية.
- ☐ موجة مائية.
- ☐ موجة على حبل.
- ☐ موجة كهرومغناطيسية.

١٢) التمثيل البياني المقابل يوضّح نتائج سرعة انتقال الصوت في مواد:

(الهيليوم، والجلسرين، والخشب)، وذلك عند درجة حرارة الغرفة (25 °C)



أيّ البدائل الآتية تمثل رموز المواد بشكل صحيح:

	الهيليوم	الجلسرين	الخشب
☐	a	b	c
☐	a	c	b
☐	b	a	c
☐	c	a	b

١٣) إذا كانت شدة الصوت لمقدم الإذاعة المدرسية يساوي ($1 \times 10^{-7}\ W/m^2$) فإن مستوى شدة الصوت بوحدة (**dB**) تساوي:

- ☐ 0.5
- ☐ 10
- ☐ 5
- ☐ 50

١٤) استخدم طالب شوكة رنانة ترددها (512 Hz) لدارسة الرنين في الأعمدة الهوائية، فحصل على النغمة الأساسية عند (0.17 m). فكم يصبح طول أقصر عمود هوائي بوحدة (m) إذا تم استبدال الشوكة بأخرى ترددها (400 Hz) للحصول على النغمة الأساسية؟

- ☐ 0.16
- ☐ 0.22
- ☐ 0.68
- ☐ 4.6

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

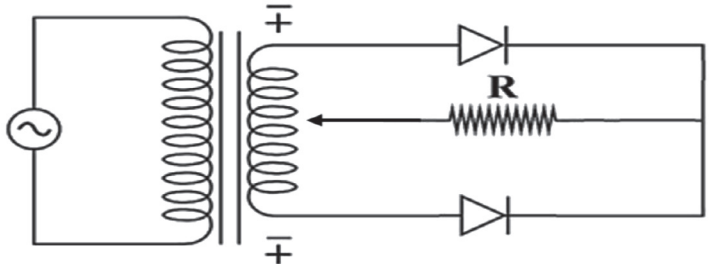
ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) أ. اكتب اثنين من استخدامات الترانزستور في الدوائر الكهربائية. (درجتان)

–

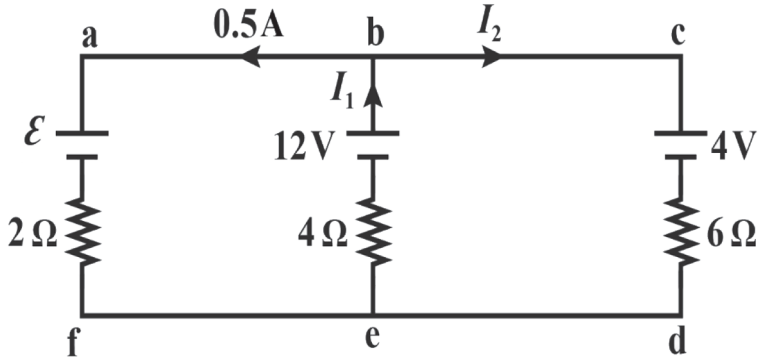
–

ب. يوضّح الشكل الآتي دائرة كهربائية مبسطة لتقويم التيار الكهربائي المتردد.



ما نوع التقويم الذي تقوم به هذه الدائرة؟ (درجة)

ج. احسب قيمة القوة الدافعة الكهربائية (ε) في الدائرة الكهربائية الآتية. (٤ درجات)



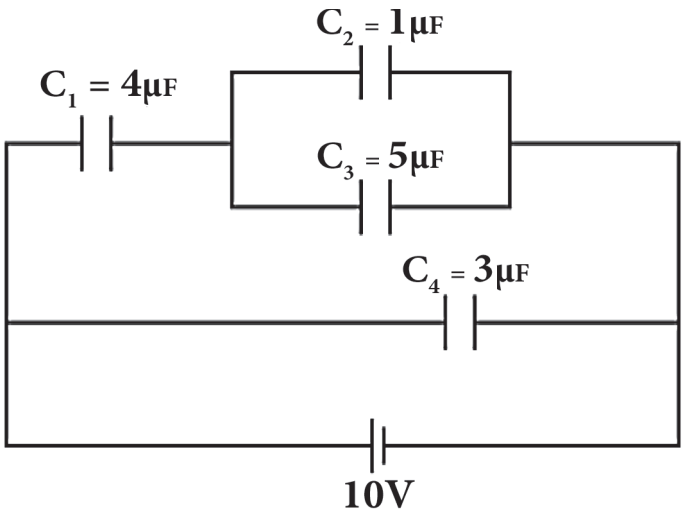
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) أ. اكتب العوامل الثلاثة التي تعتمد عليها سعة المكثف متوازي اللوحين. (٣ درجات)

ب. الشكل الآتي يوضّح مجموعة مكثفات متصلة ببطارية قوتها الدافعة (10 V).



احسب ما يلي:

(١) الشحنة المختزنة على المكثف (C_1). (درجتان)

(٢) الطاقة المختزنة على المكثف (C_4). (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

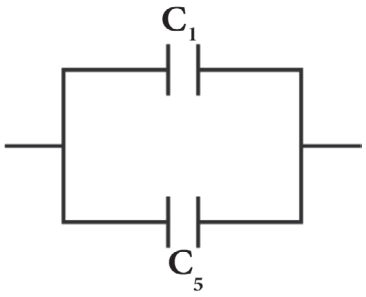
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٣) إذا تم فصل المكثف (C_1) ثم تم توصليه بمكثف آخر (C_5) غير مشحون على التوازي كما في الشكل الآتي:

احسب سعة المكثف (C_5) إذا أصبح فرق الجهد بين طرفي كل مكثف (5 V).

(٣درجات)



١٧) أ. ما دلالة الإشارة السالبة في المعادلة ($\varepsilon = -N = \frac{\phi\Delta}{t\Delta}$) (درجة)

ب. ملف مربع الشكل طول ضلعه (75×10^{-3} m). وضع مستواه عموديًّا داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته (0.8 T). إذا أدير الملف بزاوية قدرها (90^{o}) في فترة زمنية قدرها (0.015 s).

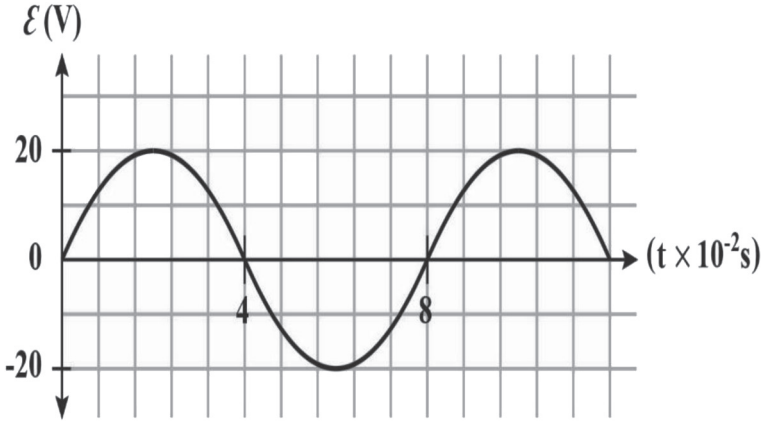
احسب القوة الدافعة الكهربائية المحتثة. (٣ درجات)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) يوضّح التمثيل البياني الآتي تغير القوة الدافعة التأثيرية (ε) لملف مولد عدد لفاته (500 لفة).



أ. ما التعديل الذي يجب إجراءه على تركيب المولد لجعل اتجاه التيار الناتج في اتجاه واحد فقط؟ (درجة)

ب. ماذا تتوقع أن يحدث لقمة المنحنى إذا زادت سرعة دوران الملف؟ (درجة)

☐ تنخفض ☐ ترتفع ☐ تبقى ثابتة (ظلّل الإجابة الصحيحة)

ج. احسب قيمة القوة الدافعة التأثيرية عند اللحظة (t = 0.07 s) (درجتان)

د. احسب القيمة العظمى للفيض المغناطيسي (ϕ)؟ (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

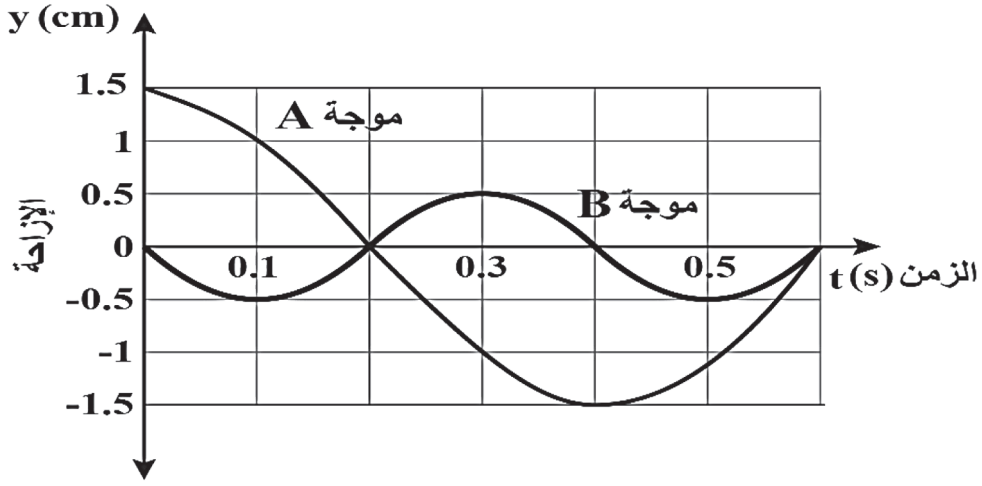
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩) أكمل الجدول بعبارة (يتغير / لا يتغير) لكلٍّ من التردد والطول الموجي في الظواهر الآتية. (٤ درجات)

	الانعكاس	الانكسار
التردد		
الطول الموجي		

٢٠) التمثيل البياني الآتي يوضّح تغير الإزاحة مع الزمن لموجتين ميكانيكيتين (A) و(B) تنتشران في وسط مادي.



أ. ما نوع التداخل عند الزمن ($t = 0.3\ s$)؟ (درجة)

ب. أوجد محصلة إزاحة الموجتين الناتجة من التداخل عند الزمن ($t = 0.1$). (درجة)

ج. احسب الطول الموجي للموجة (B) إذا كانت الموجة تتحرك بسرعة ($2\ m/s$) (درجة)

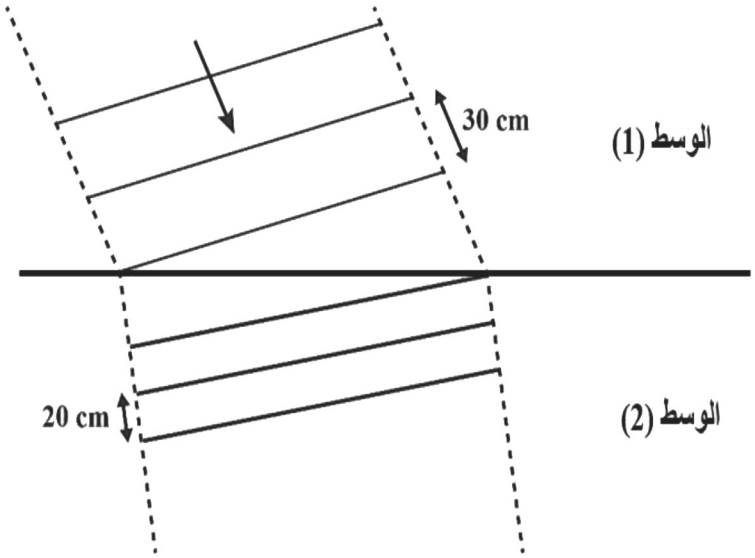
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

د. إذا كانت النسبة بين طاقة الموجة (A) وطاقة موجة أخرى (C) هي $(\frac{E_A}{E_C} = 0.25)$ أوجد سعة الموجة (C) بوحدة (cm) (درجتان)

٢١) الشكل الآتي يوضّح انكسار موجات ميكانيكية عند انتقالها بين وسطين مختلفين (1)، و(2).



أ. احسب معامل الانكسار النسبي بين الوسطين. (درجتان)

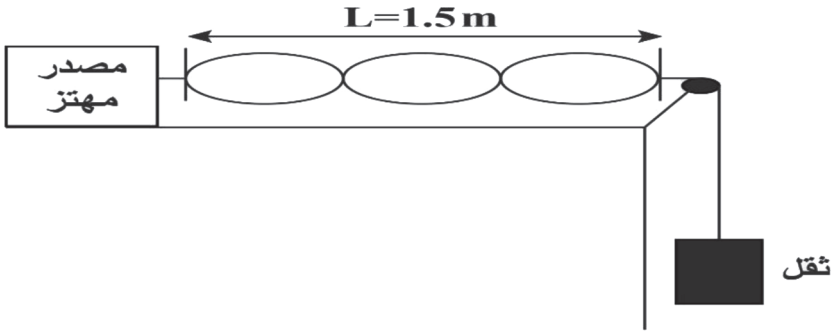
ب. أي الوسطين تكون سرعة الموجة أكبر؟ (درجة)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) الشكل الآتي يوضّح تجربة لدراسة الموجات الموقوفة، فإذا كانت كتلة وحدة الأطوال للحبل تساوي ($\mu = 3 \times 10^{-3}$ kg/m) وتردد المصدر المهتز يساوي (50 Hz).



أ. احسب مقدار قوة الشد (T_f) في الحبل. (٣ درجات)

ب. إذا تم تقليل طول الحبل بتحريك البكرة مسافة (50 cm) باتجاه المصدر المهتز.
احسب عدد البطون المتكونة. (درجة)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) مصدر ثابت يبعث موجات صوتية بقدرة (5×10^{-3} W)، حيث كانت شدة الصوت عند النقطة (X) تساوي (1.6×10^{-5} W/m^2).

أ. عرّف شدة الصوت. (درجة)

ب. احسب قيمة (r) بوحدة (m). (٤ درجات)

ج. عند نقل مصدر الصوت إلى مسافة تبعد (2r) من النقطة (X).
ماذا سيحدث لشدّة الصوت عند النقطة (X).

☐ تزيد ☐ تقل ☐ تبقى ثابتة (ظلّل الإجابة الصحيحة)

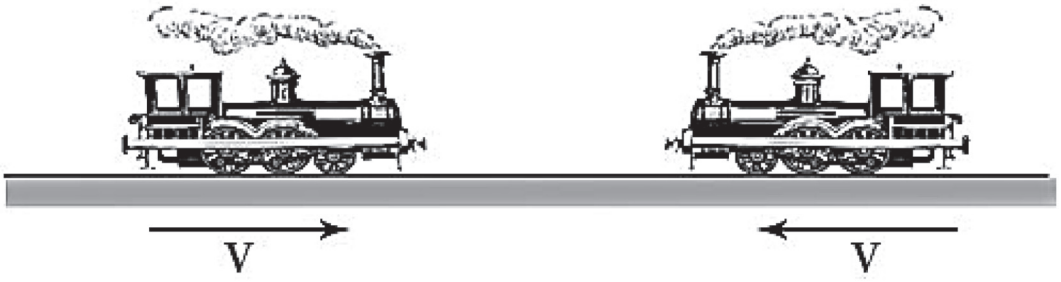
فسّر إجابتك. (درجة)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) الشكل الآتي يوضّح قطارين يسيران باتجاه بعضهما البعض بسرعة (25 m/s).



أ. اذكر عاملين تعتمد عليهما سرعة الصوت. (درجتان)

ب. إذا أطلق أحد القطارين صافرة ترددها (500 Hz)، فما هو التردد الظاهري الذي يُسمع في القطار الآخر؟ (اعتبر أن سرعة الصوت في الهواء 350 m/s) (٣ درجات)

ج. ماذا تتوقع أن يحدث للترد الظاهري في حالة توقف أحد القطارين؟ (درجتان)

☐ يقل ☐ يزيد ☐ يبقى ثابتًا (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

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 الأول – الدور الثاني - العام الدراسي 2022 – 2023م

الفصل	القوانين والعلاقات
الكهرباء	$\varepsilon = V_R + V_r$; $\varepsilon_1 + \varepsilon_2 = IR_1 + IR_2$; $I = I_1 + I_2 + I_3$; $C = C_1 + C_2$; $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$; $C = \varepsilon \frac{A}{d}$; $V = IR$; $PE = \frac{1}{2}QV$; $PE = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$; $PE = \frac{1}{2}CV^2$; $C = \frac{Q}{V}$
الحث الكهرومغناطيسي	$\Phi_B = \vec{B}.\vec{A} = BA\cos\theta$; $\varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$; $\varepsilon = NB\omega A sin(\omega t)$; $\varepsilon = -Blv$; $P = IV$; $\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$; $\frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$
الموجات الميكانيكية	$v = \lambda f$; $L = \frac{n\lambda}{2}$; $f = \frac{1}{T}$; $\frac{sin\theta_i}{sin\theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$; $v = \sqrt{\frac{T_f}{\mu}}$
الصوت	$f' = \left(\frac{v + v_o}{v - v_s}\right)f$; $f' = \left(\frac{v - v_o}{v + v_s}\right)f$; $f' = \left(1 \pm \frac{v_o}{v}\right)f$; $I = \frac{P}{A}$; $\frac{I}{I_o} = 10^{\frac{B}{10}}$; $L_n = \frac{n\lambda}{4}$; $f' = \left[\frac{1}{1 \pm \frac{v_s}{v}}\right]f$; $B(dB) = 10log\frac{I}{I_o}$; $\frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$; $v = 331 + 0.6T$

الثوابت:

$\varepsilon_o = 8.85\times10^{-12}\text{F/m}$	$I_o = 1\times10^{-12}\text{W/m}^2$
$e = 1.6\times10^{-19}C$	$g = 10\ m/s^2$

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

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

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٦) 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) ما المصطلح العلمي الذي يعبّر عن الطاقة الكهربائية الناتجة لوحدة الشحنات الكهربائية داخل المصدر؟

▭ شدة التيار الكهربائي. ▭ المقاومة الداخلية.

▭ طاقة الوضع الكهربائية. ▭ القوة الدافعة الكهربائية.

٢) الأشكال الآتية تُوضِّح مقاطع أسلاك مصنوعة من الألمنيوم، ما السلك الأقل مقاومة؟

(د)

(ج)

(ب)

(أ)

▭ (أ) ▭ (ب)

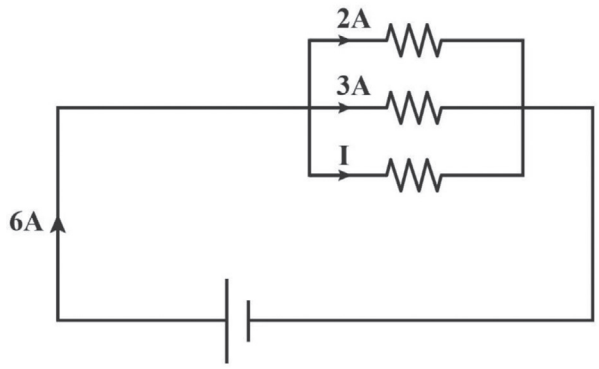
▭ (ج) ▭ (د)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٣) ما مقدار شدة التيار الكهربائي (I) بوحدة الأمبير (A) في الدائرة الكهربائية الآتية؟



- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 6

٤) ما تأثير وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف متصل ببطارية على كلٍّ من الشحنة وفرق الجهد والسعة؟

	الشحنة	فرق الجهد	السعة
☐	تبقى ثابتة	يزيد	تقل
☐	تقل	يقل	تقل
☐	تبقى ثابتة	يقل	تزيد
☐	تزيد	يبقى ثابتًا	تزيد

٥) كم عدد الوصلات الثنائية الضوئية التي تُضيء في شاشة الآلة الحاسبة عندما يظهر الرقم الموضح في الشكل المقابل؟

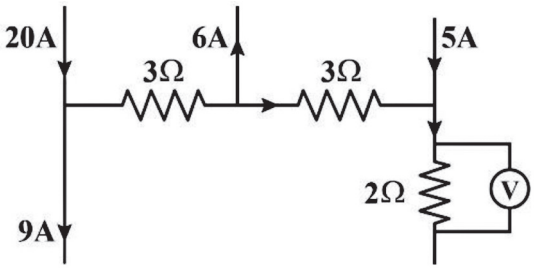
- ☐ 4
- ☐ 5
- ☐ 7
- ☐ 8

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٦) الشكل الآتي يُوضِّح جزءًا من دائرة كهربائية، ما قراءة الفولتميتر بوحدة (V)؟

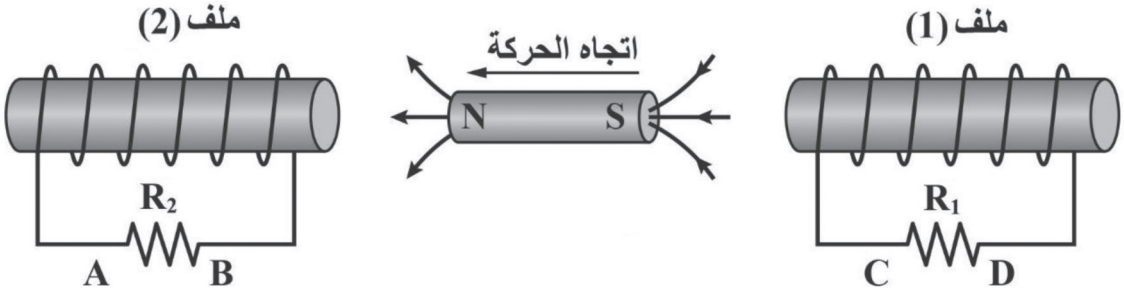


- ○ 5
- ○ 6
- ○ 10
- ○ 20

٧) يُقاس الفيض المغناطيسي بوحدة:

- ○ $T.m^2$
- ○ T/m^2
- ○ T.m
- ○ T/m

٨) الشكل الآتي يُوضِّح مغناطيسًا موضوعًا بين ملفين.



ما اتجاه التيار الكهربائي في المقاومتين (R_1) و(R_2) إذا تحرك المغناطيس كما هو موضح في الشكل أعلاه؟

	R_1	R_2
○	D ⟵ C	A ⟵ B
○	C ⟵ D	A ⟵ B
○	D ⟵ C	B ⟵ A
○	C ⟵ D	B ⟵ A

لا تكتب في هذا الجزء

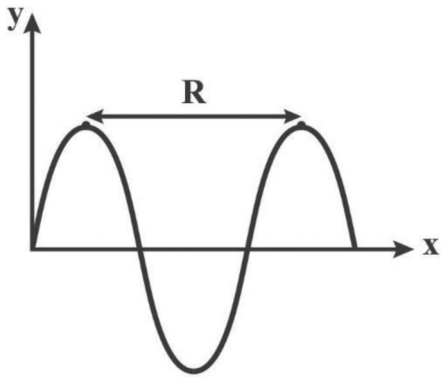
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٩) ماذا تسمى ظاهرة انحراف الموجات عن مسارها عند انتقالها من وسط الى آخر مختلف في الكثافة؟

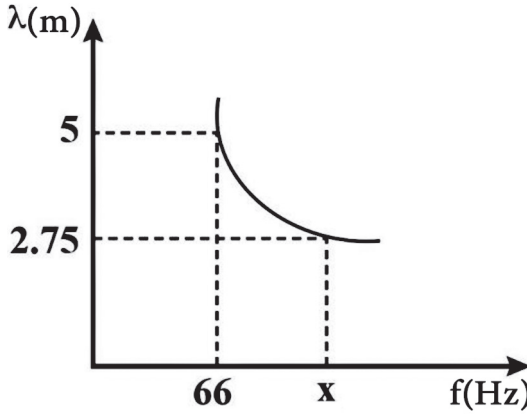
- ☐ الانعكاس
- ☐ الانكسار
- ☐ التداخل
- ☐ التراكب

١٠) الشكل الآتي يُوضِّح العلاقة بين الإزاحة والمسافة لموجة ميكانيكية، ما الذي يمثله الرمز (R)؟



- ☐ الطول الموجي
- ☐ الزمن الدوري
- ☐ سعة الموجة
- ☐ سرعة الموجة

١١) الشكل الآتي يُوضِّح العلاقة بين الطول الموجي والتردد لموجات ناتجة عن شوكات رنانة مختلفة تهتز في نفس الوسط، ماقيمة (x) بوحدة الهرتز؟



- ☐ 75
- ☐ 120
- ☐ 122
- ☐ 150

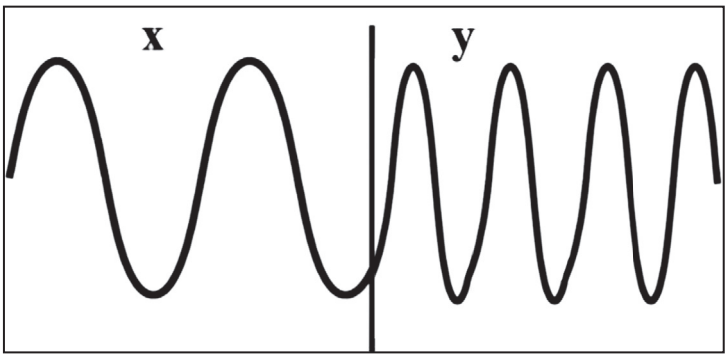
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١٢) الشكل المقابل يُوضِّح انتقال موجة بين وسطين.

ما النسبة بين سرعة الموجة في الوسط (x) إلى سرعتها في الوسط (y) $(v_x : v_y)$؟



- ☐ (1:1)
- ☐ (1:2)
- ☐ (2:1)
- ☐ (1:3)

١٣) أي المواد الآتية تكون فيها سرعة انتقال الصوت أكبر؟

- ☐ الهيدروجين
- ☐ الهيليوم
- ☐ الماء
- ☐ الذهب

١٤) ما مقدار مستوى شدة الصوت بوحدة (dB) لمنشار كهربائي يصدر صوتًا شدته $(1 \times 10^{-3}\ w/m^2)$؟

- ☐ 70
- ☐ 80
- ☐ 90
- ☐ 100

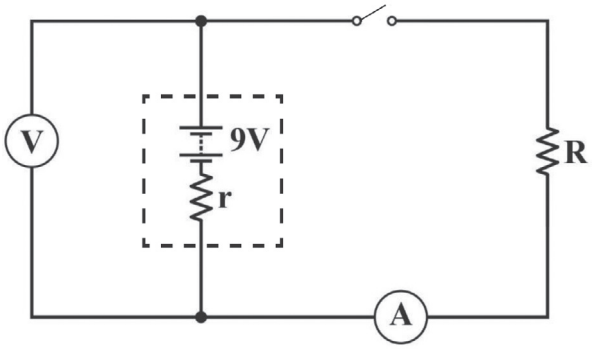
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) أ. اكتب عاملين تعتمد عليهما سعة المكثف. (درجتان)

ب. الشكل الآتي يُوضِّح دائرة كهربائية.



(١) احسب المقاومة الداخلية للبطارية (r) إذا علمت إن قراءة الفولتميتر **بعد غلق المفتاح** تساوي (8V) وقراءة الأميتر تساوي (2A). (درجتان)

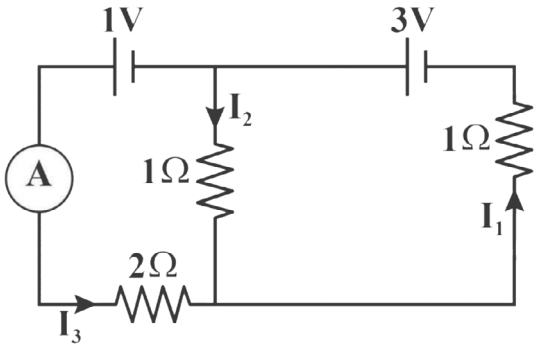
(٢) احسب المقاومة (R). (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) أ. يُوضِّح الشكل الآتي دائرة كهربائية.



أوجد قراءة الأميتر. (٥ درجات)

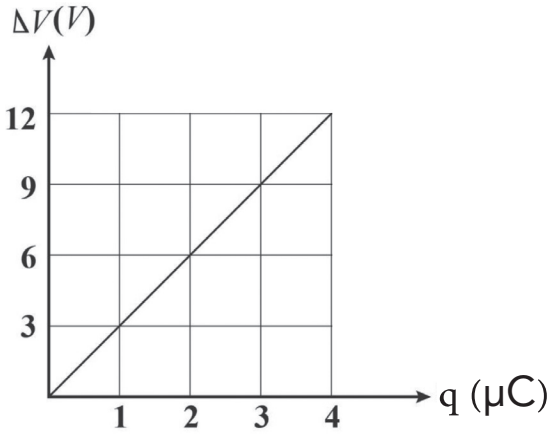
ب. وُصّلت مجموعة مكثفات متساوية السعة على التوالي فكانت السعة المكافئة تُساوي $(\frac{2}{3}\ \mu F)$، وعندما وُصّلت على التوازي أصبحت السعة المكافئة تُساوي $(54\ \mu F)$.
ما عدد المكثفات؟ (٣ درجات)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ج. الشكل الآتي يُمثل العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي مكثف والشحنة المختزنة.



احسب المساحة المشتركة بين لوحي المكثف، إذا كانت المسافة بين لوحي المكثف في الفراغ $(1.2 \times 10^{-3}\ m)$. (درجتان)

١٧) اكتب اثنين لكلٍّ من:

أ. استخدامات الترانزستور في الدوائر الكهربائية. (درجتان)

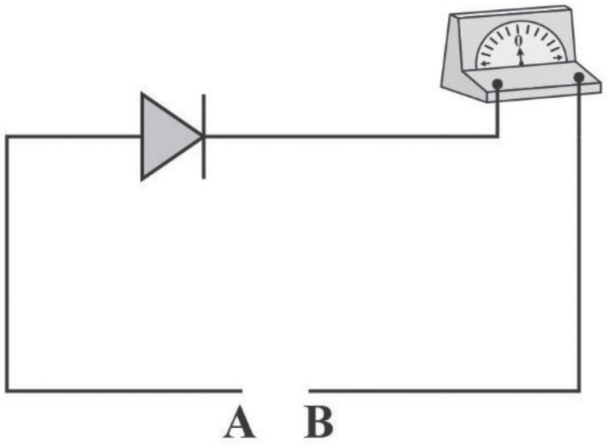
ب. مميزات الوصلة الثنائية الضوئية عن المصباح ذي الفتيل. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) يُوضِّح الشكل الآتي وصلة ثنائية موصلة مع جلفانوميتر.



أ. ارسم **على الشكل** رمز البطارية بين النقطتين (A, B) لكي يتحرك مؤشر الجلفانوميتر. (درجة)

ب. ماذا يحدث **لمؤشر الجلفانوميتر** اذا استبدلنا البطارية بمصدر تيار متردد؟ (درجة)

_____

_____

١٩) أ. عرّف ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي. (درجة)

_____

_____

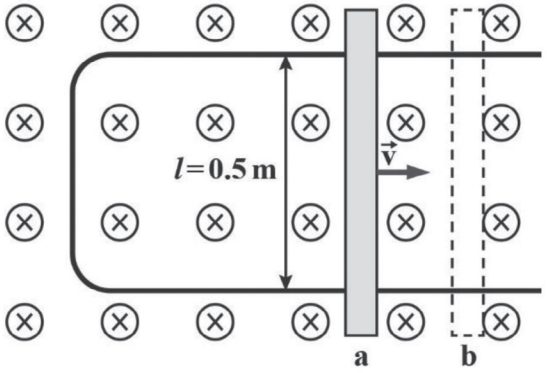
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. الشكل الآتي يُوضِّح ساقًا موصِّلًا يتحرك بسرعة ($0.1\ m/s$) فوق سلك موصل على شكل حرف U موضوعًا داخل مجال مغناطيسي منتظم شدته ($0.08T$).



(١) حدّد على الرسم اتجاه التيار التأثيري. (درجة)

(٢) احسب القوة الدافعة التأثيرية المتولدة في السلك. (درجتان)

(٣) احسب التغير في الفيض المغناطيسي إذا تحرك السلك بين الموضعين (a, b) خلال زمن قدره ($2s$). (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٠) محول كهربائي يُنتج تيارًا كهربائيًا شدته (250A) عندما تكون شدة التيار في الملف الابتدائي (2.5A).

أ. ما نوع المحول الكهربائي؟ (درجة)

_____

ب. أثبت أنّ: $V_s = \frac{V_p}{100}$ (درجتان)

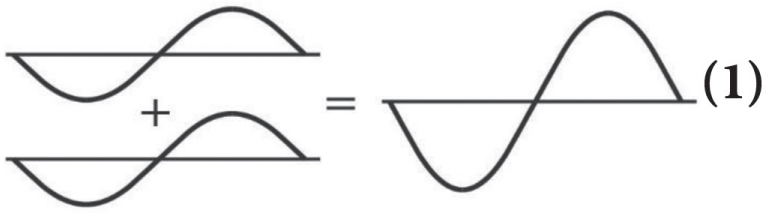
_____

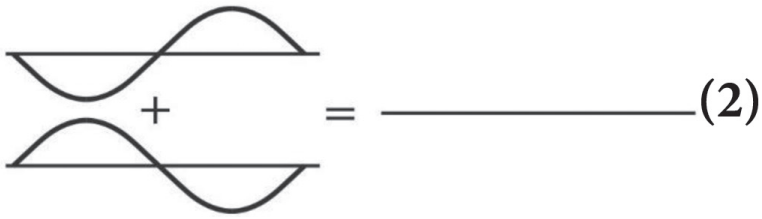
_____

_____

_____

٢١) **أ.** اكتب في الجدول أدناه نوع التداخل في الحالتين (1, 2).





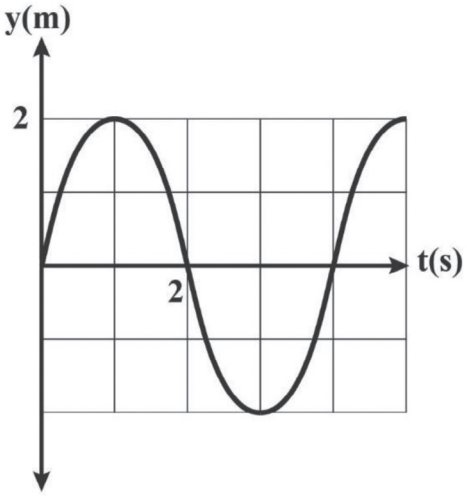
الحالة	نوع التداخل
(١)	_____ (درجة)
(٢)	_____ (درجة)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. الشكل الآتي يُمثل العلاقة بين الإزاحة والزمن لموجة تتحرك على حبل.



(١) ما نوع الموجة الميكانيكية المتكونة في الحبل؟ (درجة)

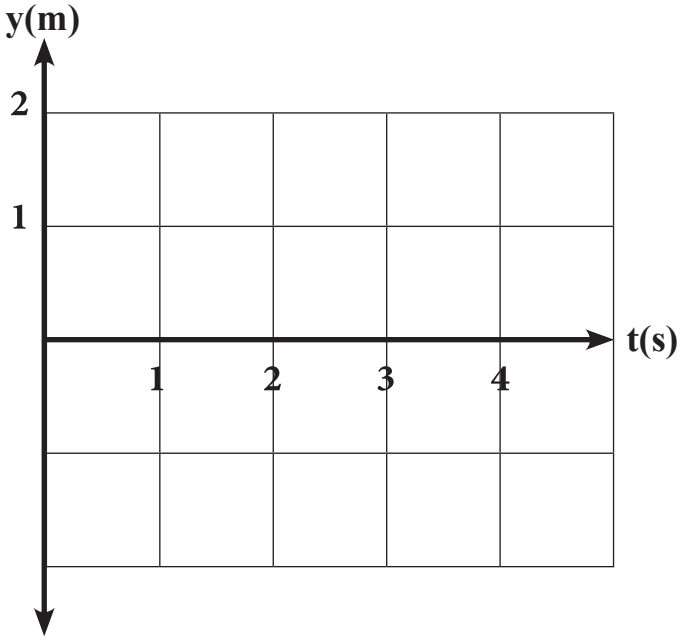
_____

(٢) احسب تردد الموجة. (درجة)

_____

_____

(٣) ارسم العلاقة البيانية بين الإزاحة (y) والزمن (t) لحركة نفس الموجة إذا زاد ترددها إلى الضعف وقلت سعتها إلى النصف. (درجتان)

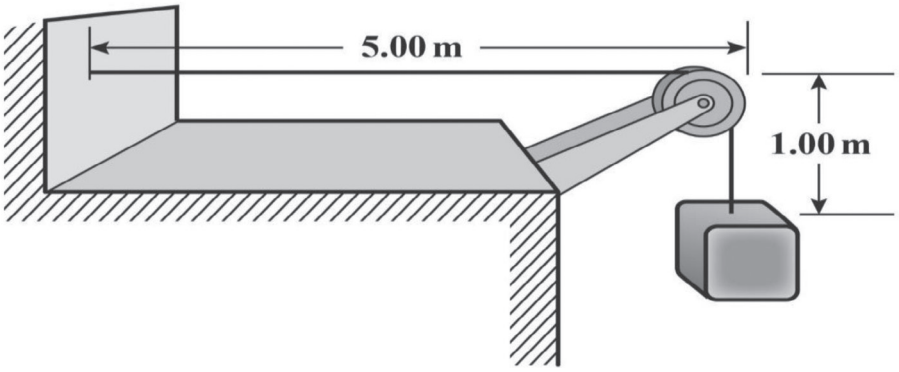


لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) أ. في تجربة لدراسة الموجات الميكانيكية تم ربط حبل كتلته (0.3kg) بثقل كما هو موضح في الشكل الآتي:



(١) اكتب طريقة واحدة يمكن من خلالها تغيير سرعة الموجات الميكانيكية المتكونة في نفس الحبل. (درجة)

_____

(٢) احسب قيمة قوة الشد إذا علمت أن الزمن المستَغرق لانتقال الموجة في الحبل (0.25s)

(٣ درجات)

_____

_____

_____

_____

ب. اكتب نص القانون الأول للانعكاس. (درجة)

_____

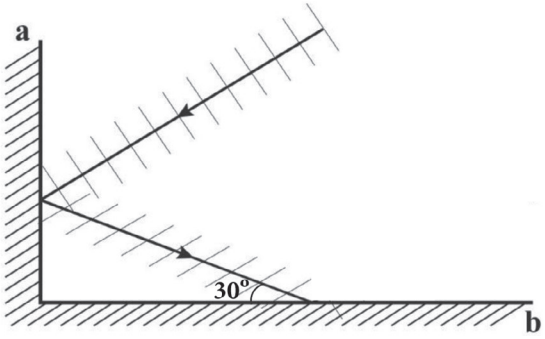
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ج. اصطدمت موجة ميكانيكية بالحاجز (a) ثم بالحاجز (b) كما هو موضح في الشكل الآتي:



(١) حدَّد على الرسم زاوية سقوط الموجة (θ_i) على الحاجز (a). (درجتان)

(٢) أوجد زاوية انعكاس الموجة (θ_r) على الحاجز (a).

_____

٢٣) اصطدمت غواصة بجبل في قاع البحر منتجة موجات صوتية بتردد (250 Hz) فانتقلت هذه الموجات الصادرة من الاصطدام إلى سطح البحر بزاوية سقوط قدرها (60°) إذا علمت أن سرعة الصوت في الماء (1500 *m/s*)، فاحسب:

أ. زاوية انكسار الموجات الصوتية عند انتقالها من الماء إلى الهواء. (درجتان)

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. معامل الانكسار النسبي بين الوسطين. (درجتان)

ج. الطول الموجي للموجات الصوتية الناتجة من الاصطدام. (درجة)

٢٤) أ. اكمل الجدول الآتي: (درجتان)

	شدة الصوت	درجة الصوت
التعريف	_____ _____ _____	الخاصية التي تُميز من خلالها الأذن بين الأصوات من حيث الحدة والغلظة.
وحدة القياس	W/m^2	_____

ب. تُسجل منطقة جبل شمس درجات حرارة منخفضة خلال شهر يناير من كل عام تصل إلى (6°c). احسب سرعة الصوت عند هذه الدرجة. (درجة)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ج. يقف شخص على مسافة معينة من طائرة بأربعة محركات متساوية الضجيج وتُعطي صوتًا مستوى شدته ($120dB$).

(١) احسب شدة صوت المحركات الأربعة. (درجتان)

(٢) لو أطفأ قائد الطائرة ثلاثة محركات، أثبت أنّ مستوى شدة الصوت الذي سيعانيه هذا الشخص يساوي ($113.97\ dB$). (درجتان)

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	القوانين والعلاقات
الكهرباء	$V = IR$ $\quad \varepsilon = V_R + V_r$ $\quad I = I_1 + I_2 + I_3$ $\varepsilon_1 + \varepsilon_2 = IR_1 + IR_2$ $\quad C = \frac{Q}{V}$ $\quad C = \varepsilon \frac{A}{d}$ $C = C_1 + C_2$ $\quad \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ $\quad C_T = nC$ $\quad \frac{1}{C_T} = \frac{n}{C}$ $PE = \frac{1}{2}QV$ $\quad PE = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$ $\quad PE = \frac{1}{2}CV^2$
الحث الكهرومغناطيسي	$\Phi_B = \vec{B}.\vec{A} = BA\cos\theta$ $\quad \varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ $\varepsilon = -Blv$ $\quad P = IV$ $\quad \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$ $\quad \frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$
الموجات الميكانيكية	$v = \lambda f$ $\quad f = \frac{1}{T}$ $\quad \frac{sin\theta_i}{sin\theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$ $\quad v = \sqrt{\frac{T_f}{\mu}}$
الصوت	$I = \frac{P}{A}$ $\quad \frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$ $\quad v = 331 + 0.6T$ $B(dB) = 10log\frac{I}{I_o}$

الثوابت:

$g = 9.8\, m/s^2$	$I_o = 1 \times 10^{-12}\text{W/m}^2$	$\varepsilon_o = 8.85 \times 10^{-12}\text{F/m}$
سرعة الصوت في الهواء = 340 m/s		$e = 1.6 \times 10^{-19}C$

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

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
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الفيزياء.
- الأسئلة في (١٣) 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) ما سبب وجود فرق جهد بين طرفي مقاومة في دائرة كهربائية؟

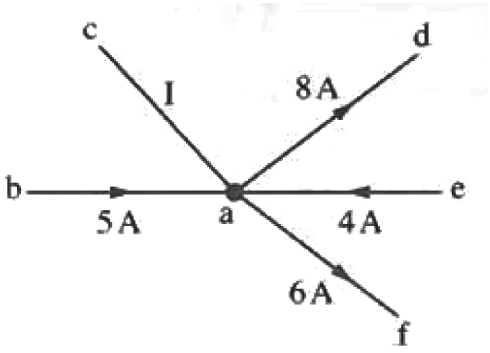
▭ ثبات شدة التيار المار في الموصل.

▭ انخفاض كمية الشحنة في الموصل.

▭ المقاومة الأومية تساوي صفرًا.

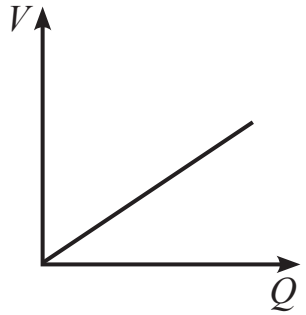
▭ فقد في طاقة وضع الإلكترونات خلال الحركة.

٢) من خلال الشكل المقابل، ما مقدار واتجاه التيار في المسار ac؟



	شدة التيار (I)	اتجاه التيار (I)
▭	3A	من a إلى c
▭	3A	من c إلى a
▭	5A	من a إلى c
▭	5A	من c إلى a

٣) الشكل المقابل يمثل العلاقة بين فرق الجهد ومقدار الشحنة أثناء شحن مكثف، ما الذي يمثله ميل المنحنى؟



▭ السعة الكهربائية.

▭ مقلوب السعة الكهربائية.

▭ الطاقة المختزنة في المكثف.

▭ مقلوب الطاقة المختزنة في المكثف.

لا تكتب في هذا الجزء

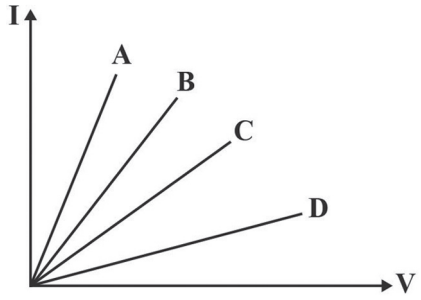
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٤) أي البدائل الآتية لا تؤثر على سعة المكثف؟

- ☐ فرق الجهد بين طرفيه.
- ☐ المساحة المشتركة بين اللوحين.
- ☐ المسافة بين اللوحين.
- ☐ نوع المادة العازلة.

٥) الشكل الآتي يوضّح العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار بين طرفي أربعة أسلاك من النحاس لها نفس الطول.



أي الاسلاك لها مساحة مقطع أكبر؟

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

٦) تستخدم الوصلة الثنائية في:

- ☐ تكبير التيار المتردد.
- ☐ تقويم التيار مستمر.
- ☐ تكبير التيار المستمر.
- ☐ تقويم التيار المتردد.

٧) ما نوع المحولات الكهربائية المستخدمة في بداية ونهاية خط النقل لتقليل مقدار القدرة المفقودة؟

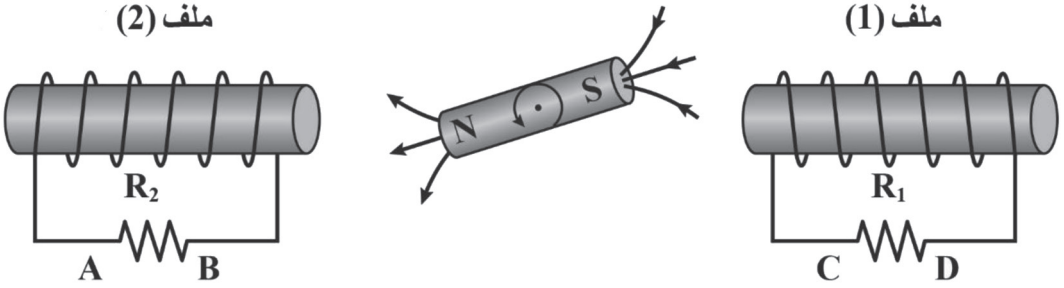
	عند بداية خط النقل (أماكن التوليد)	عند بداية خط النقل (أماكن الاستهلاك)
☐	محول رافع	محول خافض
☐	محول رافع	محول رافع
☐	محول خافض	محول رافع
☐	محول خافض	محول خافض

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٨) الشكل الآتي يوضح مغناطيس موضوع بين ملفين.



أي الخيارات الآتية تمثل الاتجاه الصحيح للتيار التأثيري في المقاومتين R_1 و R_2؟

	R_1	R_2
○	D ← C	A ← B
○	C ← D	A ← B
○	D ← C	B ← A
○	C ← D	B ← A

٩) أي مما يأتي يزيد بزيادة الطاقة التي تحملها الموجة؟

○ الطول الموجي. ○ التردد.

○ سعة الموجة. ○ سرعة الموجة.

١٠) إذا قل الطول الموجي لموجة ميكانيكية تنتشر في وسط ما.

أي البدائل الآتية تدل على التغيّر الحاصل في التردد والسرعة؟

	التردد	السرعة
○	يقل	تقل
○	يقل	تبقى ثابتة
○	يبقى ثابت	تزيد
○	يزيد	تبقى ثابتة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

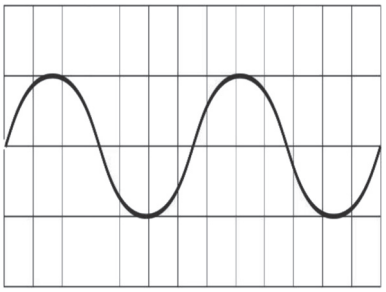
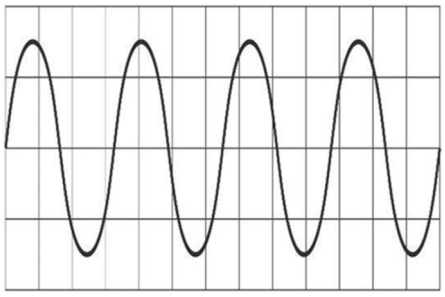
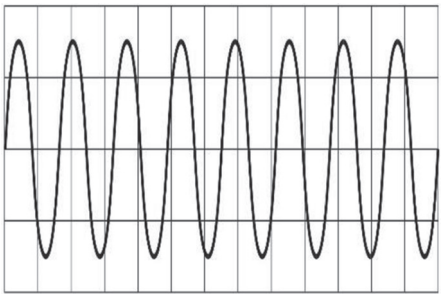
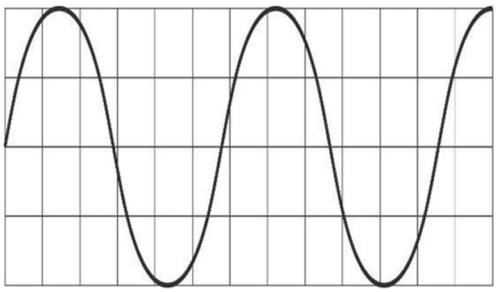
١١) ماذا يطلق على ارتداد الموجات عند اصطدامها بحاجز؟

- ☐ الانعكاس.
- ☐ الانكسار.
- ☐ التداخل.
- ☐ التراكب.

١٢) ما مقدار الزمن الدوري بوحدة (s) لموجة ميكانيكية لها تردد يساوي (4Hz)؟

- ☐ 0.02
- ☐ 0.25
- ☐ 2
- ☐ 4

١٣) أي الأشكال الآتية تمثل صوتًا حادًا؟

- ☐ 
- ☐ 
- ☐ 
- ☐ 

١٤) في أي المواد الآتية تكون سرعة الصوت أكبر؟

- ☐ الهواء.
- ☐ الماء.
- ☐ الكحول الأثيلي.
- ☐ المطاط.

لا تكتب في هذا الجزء

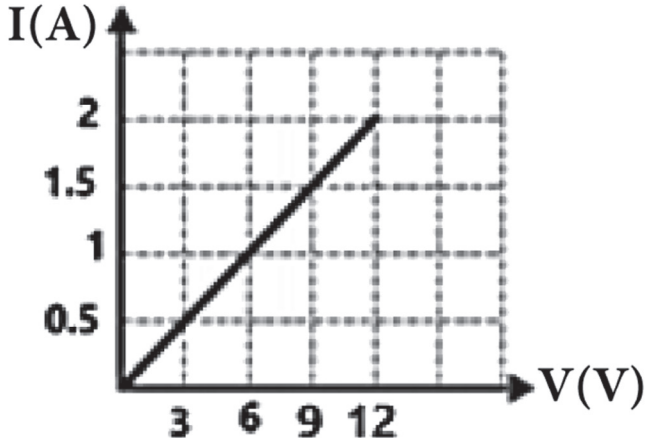
لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) أ. اكتب ثلاثة من العوامل الخارجية التي تتحكّم في قدرة أشباه الموصلات على توصيل الكهرباء. (٣ درجات)

- _____
- _____
- _____

ب. قام أحد الطلبة برسم العلاقة بين فرق الجهد (v) وشدة التيار (I) المار في الموصل وحصل على النتائج الموضّحة بالشكل الآتي.



(١) احسب مقاومة الموصل إذا كان فرق الجهد بين الطرفين (12 V). (درجتان)

_____

_____

(٢) هل يحقّق الموصل قانون أوم؟ (درجة)

☐ نعم ☐ لا (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك: _____

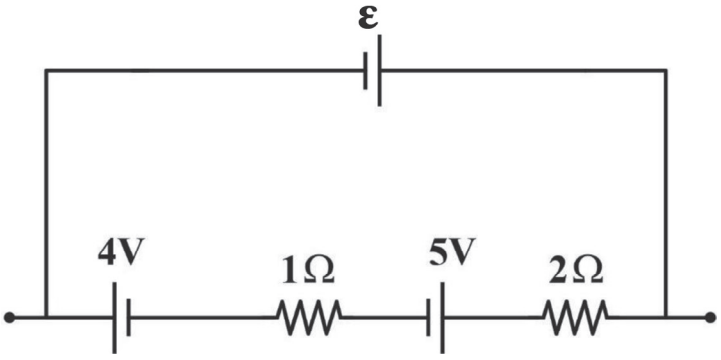
_____

لا تكتب في هذا الجزء

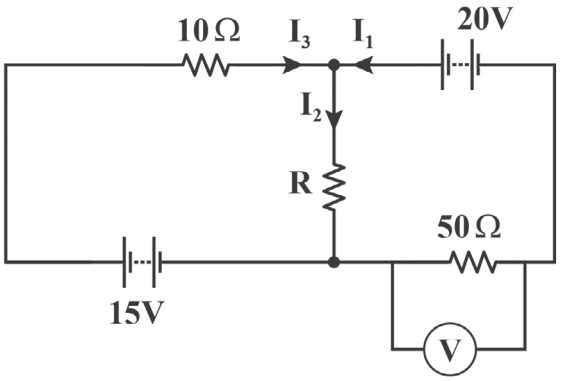
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) أ. في الدائرة الكهربائية الآتية أوجد قيمة القوة الدافعة للبطارية (ε) إذا علمت أن التيار المار في المقاومة (1Ω) يساوي (3A). (درجتان)



ب. الشكل الآتي يمثل دائرة كهربائية.



(١) أوجد قراءة الفولتميتر إذا علمت أن ($I_1 = 0.7A$). (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٢) احسب شدة التيار (I_2)، (I_3). (٣ درجات)

١٧) أ. علّل:

(١) يضاف المكثف الكهربائي إلى دوائر التقويم الموجي الكامل على التوازي مع المقاومة. (درجة)

(٢) تدخل الوصلة الثنائية في تركيب معظم الأجهزة الإلكترونية. (درجة)

ب. إذا علمت أن (C_{T1}) هي السعة المكافئة لمكثفين سعة كل منهما (C) موصلين على التوازي وأن (C_{T2}) هي السعة المكافئة لنفس المكثفين إذا كانا موصلين على التوالي.

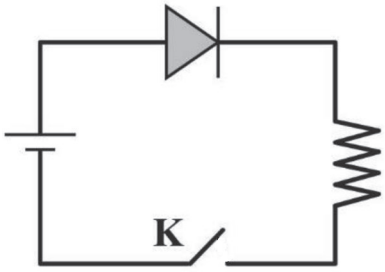
أثبت أن: $C_{T_1} = 4C_{T_2}$. (٣ درجات)

لا تكتب في هذا الجزء

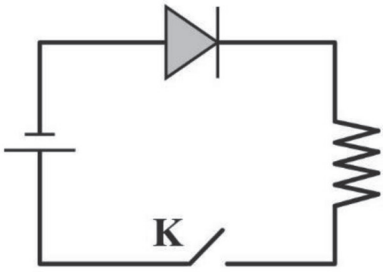
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) تم توصيل وصلة ثنائية في دائرتين كهربائيتين بطريقتين كما في الشكلين (**B**) ,(**A**).



(A)



(B)

هل يحقّق الموصل قانون أوم؟ (درجتان)

A ▭ B ▭ (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك: _____

_____

_____

١٩) أ. اكتب نص قانون لنز. (درجة)

_____

_____

_____

ب. سلك دائري نصف قطره (0.03 m) موضوع في مجال مغناطيسي شدته (2 T) إذا أخرج من المجال خلال زمن يساوي (0.15 s). (٣ درجات)

(١) احسب متوسط القوة الدافعة التأثيرية المتولدة.

_____

_____

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٢) احسب شدة التيار التأثيري في الملف إذا كانت مقاومته تساوي (5 Ω). (درجتان)

٢٠) محول كهربائي يعمل على فرق جهد (120 V)، وتيارًا شدته تساوي (0.35 A)، وينتج عنه تيار كهربائي شدته تساوي (7.5 A).

أ. ما نوع المحول الكهربائي المستخدم؟ (درجة)

ب. احسب الجهد الكهربائي للملف الثانوي. (درجتان)

ج. أثبت أنّ القدرة الضائعة في خطوط النقل تعطى بالعلاقة:

$$P_L = (P_T)^2 \frac{R_L}{V^2}$$

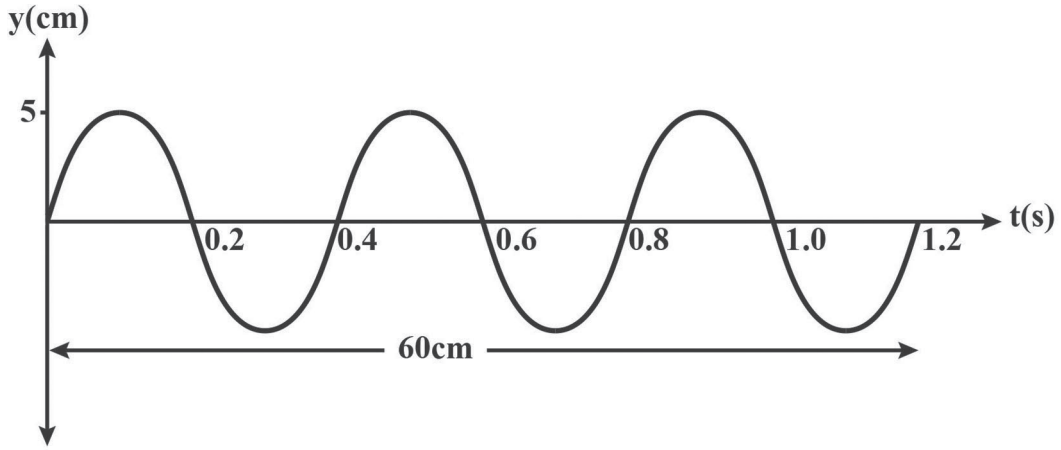
حيث (P_T) هي القدرة المنقولة للمستخدم (V) و(R_L) مقاومة الخط الناقل. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) أ. الشكل الآتي يوضّح موجة تتحرك في الاتجاه الموجب للمحور X.



أوجد كلًّا من:

(١) سعة الموجة. (درجة)

(٢) التردد. (درجة)

(٣) الطول الموجي. (درجتان)

ب. تتحرّك موجة مستعرضة بسرعة (v_1) في سلك مشدود بقوة (40 N). ما مقدار قوة الشد بوحدة النيوتن لتتحرك الموجة بسرعة مضاعفة؟ (٣ درجات)

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) أ. اكتب كلًّا من:

(١) القانون الأول للانعكاس (درجة)

_____

(٢) القانون الثاني للانعكاس. (درجة)

_____

_____

_____

ب. قارن بين الموجات المستعرضة والموجات الطولية. (٥ درجات)

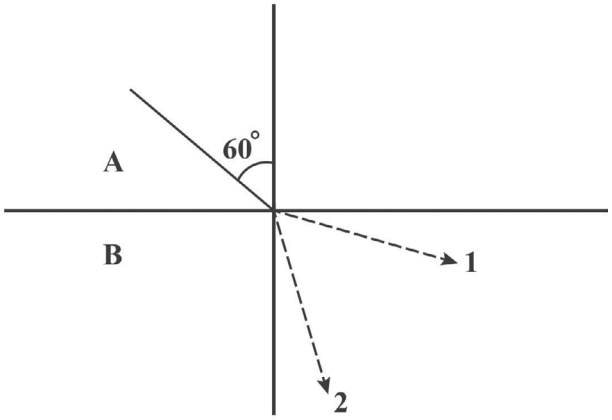
	التعريف	مثال عليه	شكل الاهتزازات
الموجات المستعرضة	_____ _____ _____	موجات على حبل	_____
الموجات الطولية	_____ _____ _____	_____	_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) انتقلت موجة ميكانيكية بين وسطين كما في الشكل الآتي.



إذا كانت $\left(V_B = \frac{V_A}{2.4}\right)$

أ. احسب زاوية الانكسار. (٣ درجات)

ب. أي المسارات الموضّحة في الشكل يمثّل الموجة المنكسرة؟ (درجة)

2 ☐ 1 ☐ (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك: _____

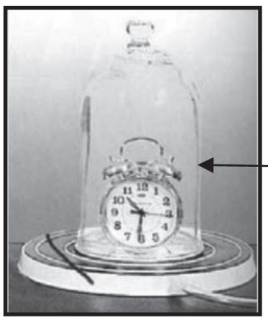
٢٤) **أ.** عرّف درجة الصوت. (درجتان)

لا تكتب في هذا الجزء

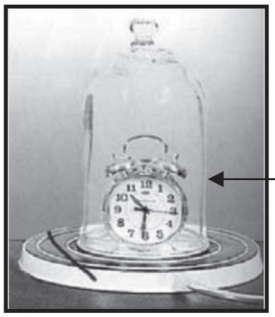
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. يبّين الشكل الآتي ناقوسين (A, B).



A



B

في أي الحالتين ينتقل الصوت؟ (درجة)

A ☐ B ☐ (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك: _____

_____

ج. مفرقعتان ناريتان متماثلتان تنتجان صوت مستوى شدته (95 dB).

(١) احسب شدة الصوت الناتج من المفرقعتين. (درجتان)

_____

_____

_____

_____

(٢) احسب مستوى شدة الصوت لو فجّرت احدى المفرقعتين فقط. (درجتان)

_____

_____

_____

_____

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	القوانين والعلاقات
الكهـرباء	$V = IR$ $\quad \varepsilon = V_R + V_r$ $\quad I = I_1 + I_2 + I_3$ $\varepsilon_1 + \varepsilon_2 = IR_1 + IR_2$ $\quad C = \frac{Q}{V}$ $\quad C = \varepsilon \frac{A}{d}$ $C = C_1 + C_2$ $\quad \frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$ $\quad C_T = nC$ $\quad \frac{1}{C_T} = \frac{n}{C}$ $PE = \frac{1}{2}QV$ $\quad PE = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$ $\quad PE = \frac{1}{2}CV^2$
الحـــث الكهرومغناطيسي	$\Phi_B = \vec{B}.\vec{A} = BA\cos\theta$ $\quad \varepsilon = -N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ $\varepsilon = -Blv$ $\quad P = IV$ $\quad \frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$ $\quad \frac{I_s}{I_p} = \frac{N_p}{N_s}$
الموجـــات الميكانيكية	$v = \lambda f$ $\quad f = \frac{1}{T}$ $\quad \frac{sin\theta_i}{sin\theta_r} = \frac{v_1}{v_2}$ $\quad v = \sqrt{\frac{T_f}{\mu}}$
الصـوت	$I = \frac{P}{A}$ $\quad \frac{I_1}{I_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$ $\quad v = 331 + 0.6T$ $B(dB) = 10log\frac{I}{I_o}$

الثوابت:

$g = 9.8\ m/s^2$	$I_o = 1 \times 10^{-12}\text{W/m}^2$	$\varepsilon_o = 8.85 \times 10^{-12}\text{F/m}$
سرعة الصوت في الهواء = 340 m/s		$e = 1.6 \times 10^{-19}C$

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