الإمتحان التدريبي للفصل الدراسي الأول لعام 46/ 1447هـ الموافق 24/ 2025م

معد الإمتحان: أ. خليل بن صالح بن سليمان العزري مشرف فيزياء سابق

منصة الفيزيائي المحترف: هي إحدى المنصات المهمة لطالب الصف الثاني عشر في مادة الفيزياء حيث تسعى أن تجعل مادة الفيزياء سهلة وممتعة للجميع.

أمامك مستقبل:

جرب معنا منصة الفيزيائي المحترف لكي يسهل لك الرجوع إلى أي معلومة وشرح أي سؤال بالفيديو.

عرض خاص:

هذا الإمتحان تم بيعه سابقا بسعر رمزي، ولله الحمد كان عليه إقبال رائع.

وأنت أيه الطالب المشترك في منصة الفيزيائي المحترف هذا العام سيكون لك مجانا.

عزيزي الطالب المحترف:

من خلال هذا الإمتحان فإننا نسعى لتهيئتك للإمتحان النهائي بكل ثقة والحصول على أعلى الدرجات.

- قم بحل الإمتحان كاملا بنفسك وإياك أن تترك أي سؤال دون حل وإنما ابذل قصارى جهدك في حله.
- قم بتصحيح الإمتحان بنفسك من خلال نموذج الإجابة.
- تابع فيديو شرح الإجابة وهذا مهم لك كثيرا، حيث أننا في كل سؤال سنناقش الكثير من الأفكار.

تنبيه مهم:

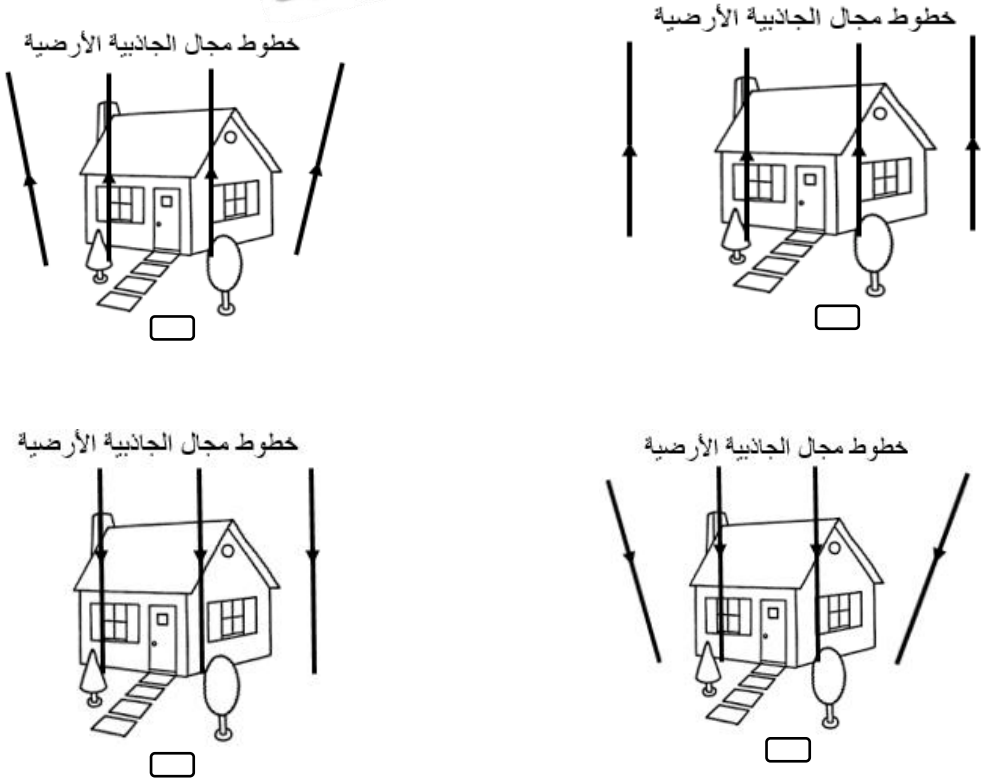
ندعوك في هذه الفترة أن تلح بالدعاء إلى ربك أن ييسر لك الإمتحانات ويوفقك للإجابات الصحية.

ونحن ندعوا لكم من سويداء قلوبنا بأن ييسر لكم كل صعب ويفتح عليكم فتوح العارفين ويرزقكم العلم النافع والعمل الصالح والدرجات العالية في الدنيا والآخرة.

اسم الطالب المحترف:	الدرجة الكلية:

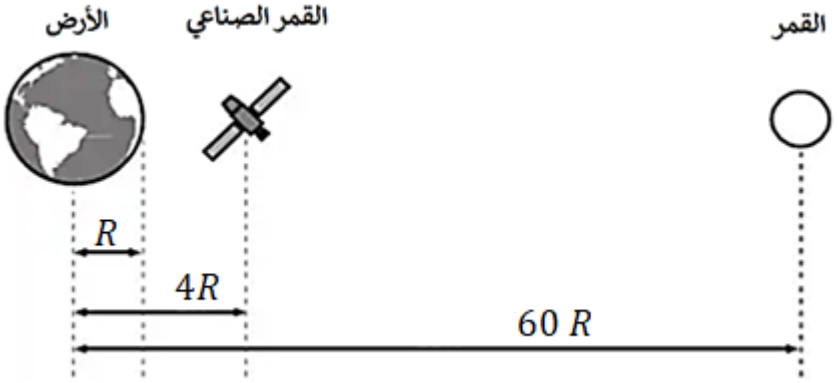
س1: أي المخططات الآتية يوضح التمثيل الصحيح لخطوط مجال الجاذبية الأرضية عند سطح الأرض؟

(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)



[1]

س2: الشكل 2-1 يوضح قمر صناعي والقمر التابع للأرض يدوران حول الأرض.



الشكل 2-1

أ- احسب النسبة بين شدة مجال الجاذبية الأرضية عند كل من القمر الصناعي والقمر التابع لها.

_____

_____

_____

[2] _____

ب- إذا كانت السرعة المدارية للقمر الصناعي تساوي $(3.5 \times 10^3\ m\ s^{-1})$. احسب جهد الجاذبية الأرضية عند موقع القمر الصناعي.

_____

_____

_____

[2] _____

ج- أثبت أن الزمن الدوري لقمر صناعي يدور حول الأرض كتلتها (M_E) يمكن أن يحسب بالعلاقة التالية: $T = 4.2 \times 10^{-10} \frac{M_E}{v^3}$

_____

_____

_____

[3] _____

س3: أراد طالب بالصف الثاني عشر جمع بعض البيانات عن كوكبين (A وB)، فحصل على جهد الجاذبية لسطح كل كوكب.

$(\emptyset_A = -1.3 \times 10^7\ J\ Kg^{-1})$

$(\emptyset_B = -6.3 \times 10^7\ J\ Kg^{-1})$

ما هو البديل الصحيح الذي يقارن بين كل من بئر الجهد وطاقة الوضع على سطح الكوكبين والشغل المبذول للتخلص من سطح الكوكبين؟ (ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

	بئر الجهد	طاقة الوضع	الشغل المبذول
▭	A أعمق من B	$E_{pA} < E_{pB}$	$W_A < W_B$
▭	B أعمق من A	$E_{pA} > E_{pB}$	$W_A < W_B$
▭	A و B لهما نفس العمق	$E_{pA} = E_{pB}$	$W_A = W_B$
▭	A أعمق من B	$E_{pA} < E_{pB}$	$W_A > W_B$

[1]

س4: تم إطلاق قمر صناعي من كوكب ما، وعندما وصل إلى ارتفاع $(2.0 \times 10^4\ km)$ من مركز ذلك الكوكب أصبحت قوة الجذب بين القمر الصناعي والكوكب تساوي $(1.5 \times 10^3 N)$.

أ- اذكر نص قانون نيوتن للجاذبية.

_____

_____

_____ [1]

ب- احسب طاقة الوضع للقمر الصناعي عند ذلك الإرتفاع.

_____

_____

_____

_____ [2]

ج- إذا زاد ارتفاع القمر الصناعي. ماذا يحدث للسرعة المدارية للقمر الصناعي؟

☐ تزيد ☐ تقل ☐ تبقى ثابتة (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

_____

_____ [2]

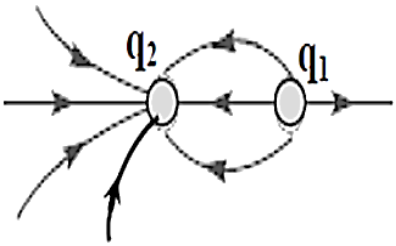
س5: مركبة فضائية تقترب من سطح قمر نصف قطره (R) للنزول عليه. عندما كانت تبعد مسافة (R) من سطح القمر كانت القوة المتبادلة بينهما (F) فإذا اقتربت بحيث أصبحت المسافة من سطح القمر $(\frac{1}{2}R)$. فما مقدار القوة المتبادلة بينهما بدلالة (F)؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ $16\ F$ ☐ $4\ F$

☐ $\frac{16}{9}F$ ☐ $\frac{1}{2}F$ [1]

س6: الشكل 6-1 يوضح خطوط المجال الكهربائي بين شحنتين كهربائيتين.

أي البدائل الآتية صحيحة؟ (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

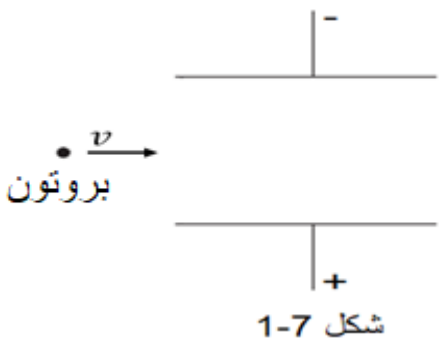


شكل 6-1

	q_1	q_2	مقارنة بين قيمة كل شحنة
☐	موجبة	سالبة	$q_2 < q_1$
☐	سالبة	موجبة	$q_2 > q_1$
☐	موجبة	سالبة	$q_2 = q_1$
☐	موجبة	سالبة	$q_2 > q_1$

[1]

س7: يوضح الشكل 7-1 دخول بروتون منطقة مجال كهربائي منتظم بين لوحين متوازيين موصلين بمصدر جهد.



شكل 7-1

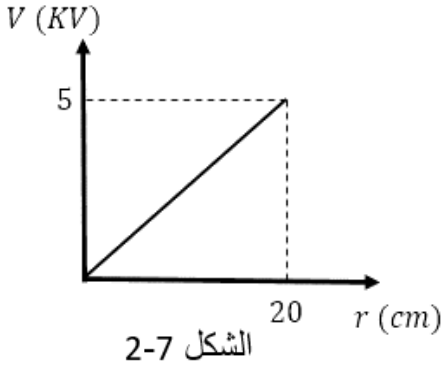
أ- ماذا يحدث لمقدار الجهد الكهربائي في المسار الذي يسلكه البروتون داخل المجال الكهربائي المنتظم؟

☐ يبقى ثابت ☐ يزيد ☐ يقل

(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك.

[2] _____



الشكل 7-2

ب- يوضح التمثيل البياني في الشكل 7-2 العلاقة بين الجهد الكهربائي والمسافة بين اللوحين للشكل 7-1.
أحسب القوة المؤثرة على البروتون بعدما يقطع منتصف المسافة في منطقة المجال الكهربائي المنتظم بين اللوحين.

_____
_____
_____
_____
_____

[3] _____

ج- إذا زيدت المسافة فقط بين اللوحين المتوازيين في الشكل 7-1 إلى الضعف. ماذا يحدث لكل من شدة المجال الكهربائي (E) وفرق الجهد الكهربائي (V) بين اللوحين المتوازيين؟

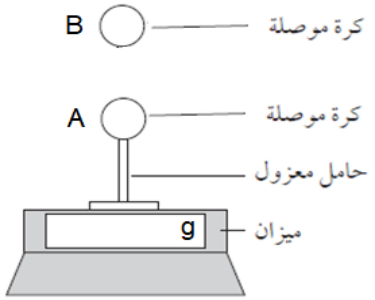
(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

	شدة المجال الكهربائي (E)	فرق الجهد الكهربائي (V)
☐	يزداد إلى الضعف	يبقى ثابت
☐	يبقى ثابت	يزداد إلى الضعف
☐	يقل إلى النصف	يبقى ثابت
☐	يقل إلى النصف	يزداد إلى الضعف

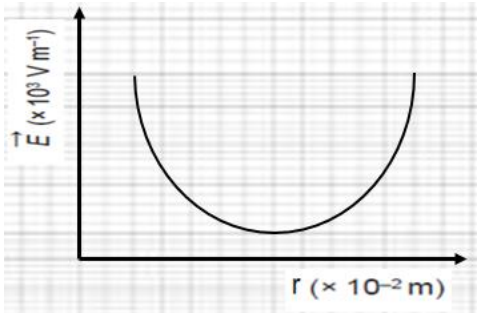
[1]

س8: الشكل 8-1 يوضح وضع كرة مشحونة A بشحنة موجبة $(8 \times 10^{-6} C)$ تم وضعها على ميزان الكتروني ثم تقريب كرة أخرى مشحونة B أعلى الكرة A مما أدى إلى تغير في قراءة الميزان.

تم رسم العلاقة بين شدة المجال الكهربائي والمسافة بين مركزي الكرتين المشحونتين كما يوضحه الشكل 8-2.



الشكل 8-1



الشكل 8-2

أ- عند تقريب الكرة المشحونة B من الكرة المشحونة A هل قراءة الميزان؟

☐ تزداد ☐ تقل (ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك.

_____

_____ [2]

ب- إذا كان مقدار التغير في قراءة الميزان يساوي $(9.18\ g)$ عند تقريب الكرة المشحونة B من الكرة المشحونة A والمسافة بين مركزي الكرتين $(8\ Cm)$. احسب محصلة شدة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بين الكرتين المشحونتين.

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [3]

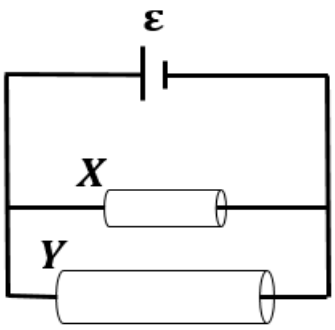
س9: ما المصطلح العلمي الذي يعبّر عن " الطاقة المنقولة لكل وحدة شحنة كهربائية"؟

(ظلل الشكل ☐ أمام الإجابة الصحيحة)

☐ شدة التيار الكهربائي ☐ المقاومة النوعية

☐ القدرة الكهربائية ☐ فرق الجهد الكهربائي [1]

س10: الشكل 10-1 يوضح سلكين (X و Y) مصنوعين من نفس المادة، إذا كانت النسبة بين مساحتيهما تساوي ($\frac{A_X}{A_Y} = \frac{2}{3}$) والنسبة بين طوليهما ($\frac{L_X}{L_Y} = \frac{1}{2}$). تم توصليهما على التوازي مع بطارية قوتها الدافعة الكهربائية تساوي (ε).



الشكل 10-1

أ- إذا علمت أن شدة التيار المار في السلك (X) يساوي ($3\ mA$).
احسب عدد الإلكترونات التي تعبر مقدمة السلك في كل ثانية.

[2]

ب- أثبت أن النسبة بين السرعة المتجهة الإنجرافية للإلكترونات في السلكين تساوي ($\frac{v_X}{v_Y} = \frac{2}{1}$).

[3]

س11: سلك نيكروم مقاومته النوعية ($1.3 \times 10^{-8}\ \Omega.m$) وطوله ($5.0\ m$) وطول قطره ($0.5\ mm$). تم سحبه بآلة سحب لصبح طوله إلى الضعف. ما قيمة المقاومة النوعية للسلك بعد عملية السحب؟

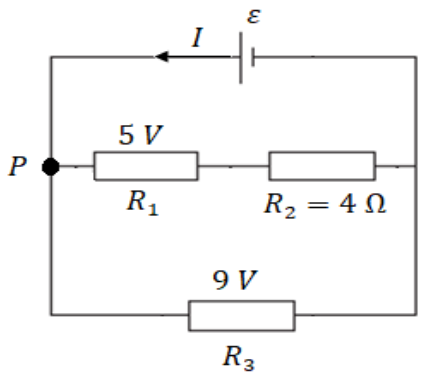
(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

▭ $1.3 \times 10^{-8}\ \Omega.m$ ▭ $2.6 \times 10^{-8}\ \Omega.m$

▭ $0.1\ \Omega.m$ ▭ $0.7\ \Omega.m$

[1]

س12: يوضح الشكل 12-1 دائرة كهربائية تحتوي على بطارية وثلاث مقاومات كهربائية.



الشكل 12-1

أ- أذكر نص قانون كيرتشوف الثاني.

_____

[1] _____

ب- اوجد قيمة المقاومة (R_3) التي تجعل شدة التيار (I) ينقسم بالتساوي عند نقطة التفرع (P).

_____

_____

_____

_____

_____

[2] _____

ج- تم إضافة مقاومة رابعة (R_4) بالتوازي مع المقاومة (R_3) ولها نفس المقدار. احسب قيمة التيار (I) المار في الدائرة الكهربائية.

_____

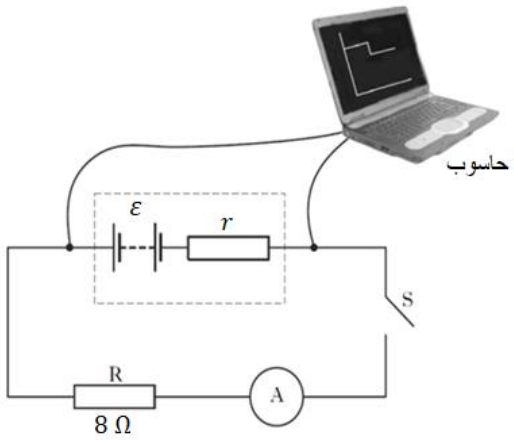
_____

_____

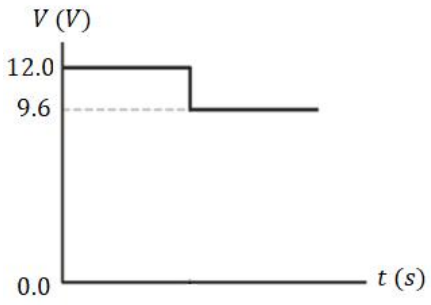
_____

[2] _____

س13: يوضح الشكل 13-1 دائرة كهربائية تم توصيل طرفي البطارية فيها بجهاز الحاسوب للحصول على الرسم البياني للشكل 13-2 قبل وبعد غلق المفتاح (s).



الشكل 13-1



الشكل 13-2

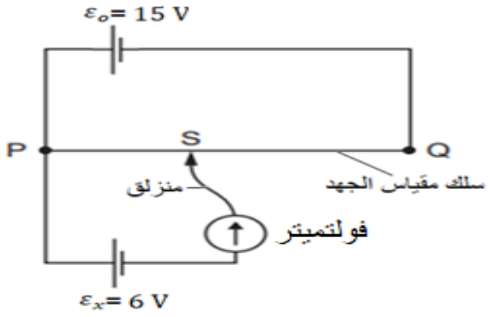
ما قيمة كل من القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ε) والمقاومة الداخلية لها (r)؟

(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

	القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ε)	المقاومة الداخلية للبطارية (r)
▭	$12.0\ V$	$2.4\ \Omega$
▭	$9.6\ V$	$2.4\ \Omega$
▭	$2.4\ V$	$0.3\ \Omega$
▭	$12.0\ V$	$2.0\ \Omega$

[1]

س14: يوضح الشكل 14-1 دائرة مقياس الجهد الكهربائي.



الشكل 14-1

أ- أذكر شروط استخدام مقياس الجهد الظاهر في الشكل 14-1.

_____

[1] _____

ب- إذا كان طول سلك مقياس الجهد PQ يساوي $(50\ Cm)$. أذا تم وضع المنزلق عند النقطة S على مقياس الجهد، احسب قراءة الفولتميتر عندما يكون طول PS يساوي $(25\ Cm)$.

_____

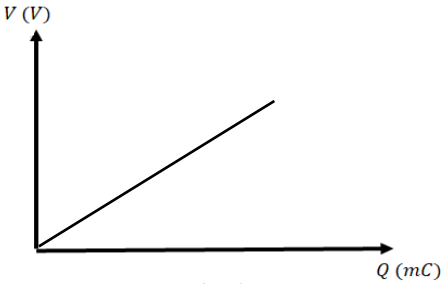
_____

_____

_____

[2] _____

س15: يوضح التمثيل البياني في الشكل 15-1 العلاقة بين فرق الجهد والشحنة المخزنة بين طرفي مكثف. أي البدائل الآتية صحيحة؟ (ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

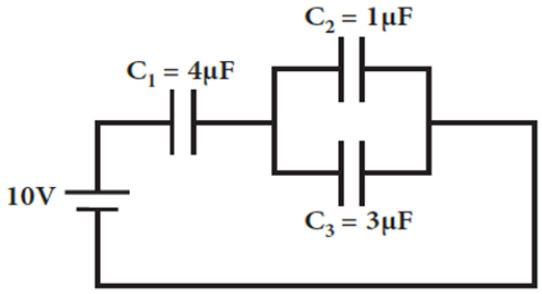


الشكل 15-1

- ▭ ميل المنحنى يمثل سعة المكثف.
- ▭ إذا تم استخدام مكثف سعته أقل فإن ميل المنحنى يقل.
- ▭ إذا تم مضاعفة (Q) فإن الطاقة المختزنة تتضاعف أربع مرات.
- ▭ المساحة تحت المنحنى تمثل كمية الشحنة المخزنة بين لوحي المكثف.

[1]

س16: يوضح الشكل 16-1 دائرة كهربائية لثلاثة مكثفات تم توصيلها مع بطارية.



الشكل 16-1

أ- احسب مقدار الطاقة الكلية المخزنة على المكثفات.

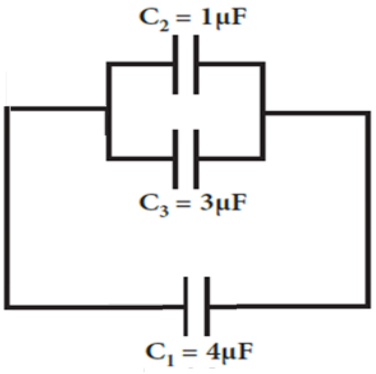
_____

_____

_____

[3] _____

ب- بعد أن تم شحن المكثفات كاملا تم فصل البطارية وإعادة توصيل المكثفات مع بعضها كما هو موضح في الشكل 16-2.
احسب الشحنة المخزنة على المكثف C_1.



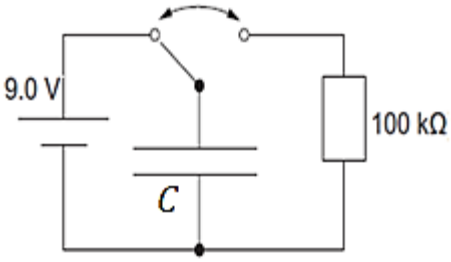
الشكل 16-2

[3]

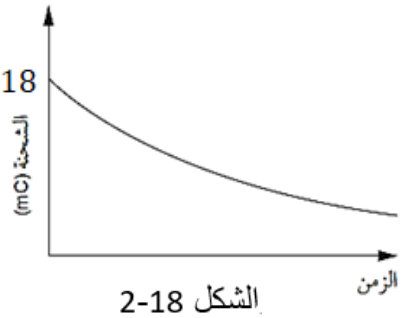
س17: مكثف يتم تفريغه في مقاومة كهربائية على التوالي. كم نسبة التيار الذي يمر في الدائرة الكهربائية بعد فترة زمنية تساوي (2τ)؟

[1]

س18: يوضح الشكل 18-1 دائرة كهربائية تستخدم لاستقصاء تفريغ المكثف، والشكل 18-2 يوضح التغير في الشحنة المخزنة على المكثف مع الزمن أثناء تفريغ المكثف.



الشكل 18-1



الشكل 18-2

أ- احسب الزمن اللازم لكي تنخفض شدة التيار المار في المقاومة إلى نصف شدة التيار الإبتدائي.

_____

_____

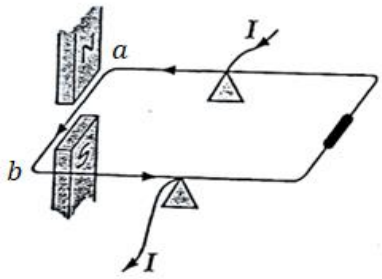
[3]

ب- إذا تم إستبدال المكثف (C) بمكثف آخر سعته أكبر. ماذا يحدث لكل من: الجهد الإبتدائي وزمن التفريغ؟

_____

[1] _____

س19: الشكل 19-1 يوضح ميزان تياري. ما اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك ab؟



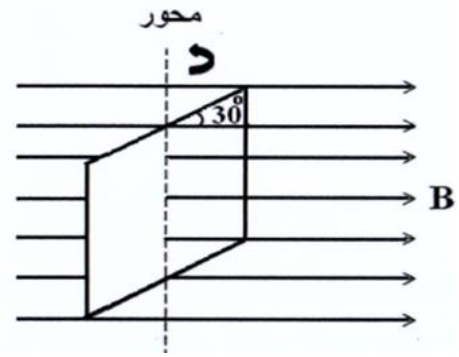
الشكل 19-1

(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك ab	
←	▭
→	▭
↑	▭
↓	▭

[1]

س20: الشكل 20-1 يوضح ملف موضوع في مجال مغناطيسي.



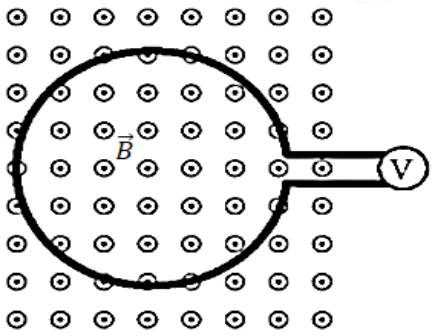
إذا أدير الملف بمقدار (80°) في اتجاه عكس عقارب الساعة، فما هي العلاقة لحساب الفيض المغناطيسي؟

(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

- $AB\cos 20$ ▭
- $AB\cos 30$ ▭
- $AB\cos 60$ ▭
- $AB\cos 80$ ▭

[1]

س21: الشكل 21-1 يوضح حلقة معدنية متصلة بفولتميتر موضوعه عموديا في مجال مغناطيسي كثافة فيضه ($0.5\ T$). إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسي تقل تدريجيا بمعدل ثابت حتى يصل إلى الصفر خلال فترة زمنية مقدارها ($0.25\ s$).



الشكل 21-1

أ- اذكر نص قانون فاراداي.

_____

_____ [1]

ب- ارسم اتجاه التيار المستحث المتولد على الحلقة. [1]

ج- إذا كانت قراءة الفولتميتر تعطي ($1.24\ V$) خلال فترة التغير في كثافة الفيض المغناطيسي. احسب نصف قطر الحلقة.

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [3]

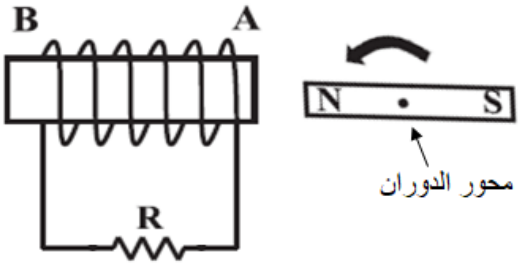
د- في حالة ثبات كثافة الفيض المغناطيسي في الحلقة، ما هي الإجراءات التي يمكنك عملها لتوليد قوة دافعة كهربائية مستحثة على الحلقة المعدنية؟ (يكتفى بذكر إجراء واحد فقط)

_____

_____

_____ [1]

س22: الشكل 22-1 يوضح ملف حلزوني متصل بمقاومة كهربائية وأمامه مغناطيس يدور حول محوره في اتجاه عكس عقارب الساعة.



الشكل 22-1

ما نوع الأقطاب المتكونة عند الجزء A من الملف الحلزوني إذا دار المغناطيس نصف دورة الأولى؟

(ظلل الشكل ▭ أمام الإجابة الصحيحة)

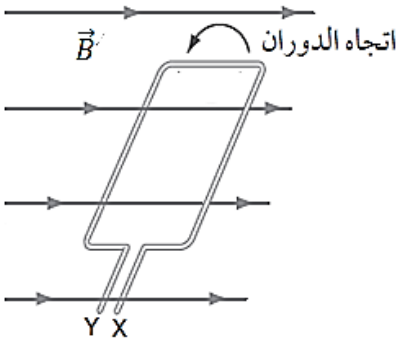
▭ S عند ربع الدورة الأولى و N عند ربع الدورة الثانية.

▭ N عند ربع الدورة الأولى و S عند ربع الدورة الثانية.

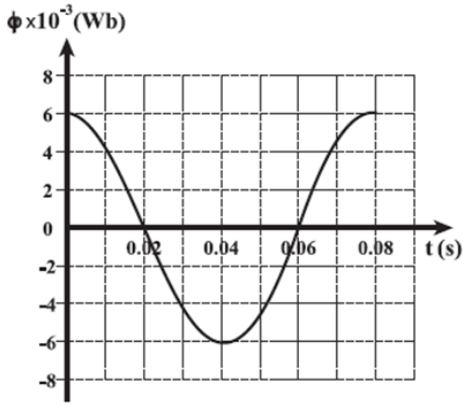
▭ N فقط خلال نصف الدورة.

▭ S فقط خلال نصف الدورة [1]

س23: الشكل 23-1 يوضح ملف مستطيل يُدار في مجال مغناطيسي، والشكل 23-2 يوضح تغير الفيض المغناطيسي الكلي أثناء دوران الملف.



الشكل 23-1



الشكل 23-2

أ- اذكر نص قانون لنز.

_____

_____ [1]

ب- من خلال الشكل 23-1 حدد على الملف اتجاه التيار المار. [1]

ج- احسب القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربائية المستحثة الناتجة من دوران الملف في المجال المغناطيسي.

_____

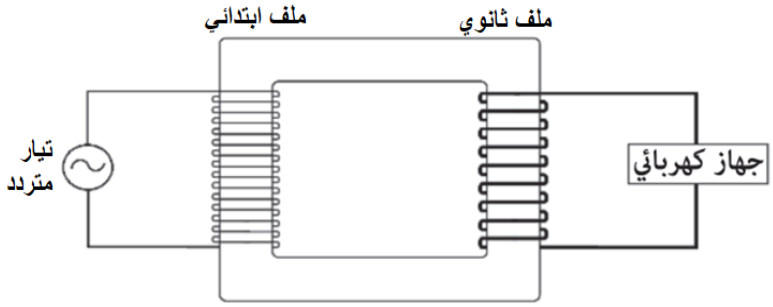
_____

_____

_____

_____ [3]

س24: الشكل 24-1 يوضح محول كهربائي.



الشكل 24-1

فسر الآتي:

أ- يوصل الملف الإبتدائي بتيار متردد.

_____ [1]

ب- القوة الدافعة الكهربائية المستحثة الناتجة في الملف الإبتدائي أكبر من الملف الثانوي.

_____

_____ [1]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

القوانين والثوابت لامتحان شهادة دبلوم التعليم العام لمادة الفيزياء – الفصل الدراسي الأول

الوحدة	المعادلات
مجالات الجاذبية	$g = G\frac{M}{r^2}$; $\phi = -\frac{GM}{r}$; $F = G\frac{m_1 m_2}{r^2}$; $v^2 = \frac{GM}{r}$; $\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$; $\Delta\phi = GM\left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2}\right)$; $T = \sqrt{\frac{4\pi^2 r^3}{GM}}$; $E_p = -\frac{GMm}{r}$; $E_p = m\phi$
المجالات الكهربائية وقانون كولوم	$E = -\frac{\Delta V}{\Delta d}$; $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q}$; $\vec{F} = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$; $\Delta V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0}\left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1}\right)$; $E = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$; $V = \frac{Q}{4\pi\varepsilon_0 r}$; $E_p = \frac{Q_1 Q_2}{4\pi\varepsilon_0 r}$; $F = \frac{eV}{d}$
الدوائر الكهربائية	$Q = It$; $I = nAvq$; $\Delta W = VQ$; $V = \varepsilon - Ir$; $\varepsilon_x = \frac{AY}{AB} \times \varepsilon_0$; $R = \frac{V}{I}$; $\rho = \frac{RA}{L}$; $V_{out} = \left(\frac{R_2}{R_1 + R_2}\right) \times V_{in}$; $\frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{L_1}{L_2}$
المكثفات	$W = \frac{1}{2}QV = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}\frac{Q^2}{C}$; $C = \frac{Q}{V}$; $\tau = RC$; $C_T = C_1 + C_2 + C_3 + ..$; $x = x_0 e^{-(t/RC)}$; $\frac{1}{C_T} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} + ..$
المغناطيسية والحث الكهرومغناطيسي	$\varphi = B\,A\cos\theta$; $\varepsilon = -\frac{\Delta(N\Phi)}{\Delta t}$; $F = B\,I\,L\sin\theta$

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