دولـــــــة فـلـســطـيـن
وزارة التربيـة والـتـعـلـيـم العـالي
مـديـريـة التربية والتعليم – نابلس
الامتحان الموحد/ التجريبي
مجموع العلامات: 100

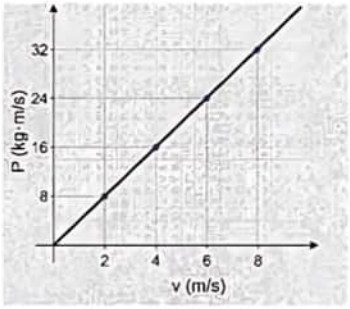
الصف: الثاني عشر/ علمي
المـبـحـث: الـفـيـزيـاء
اليوم والتاريخ: الاحد 2026/5/3
مدة الامتحان: 2:45 h
العام الدراسي: 2025-2026

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من اربعة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)



1. الشكل الاتي يمثل العلاقة بين الزخم الخطي لجسم ما وسرعته، احسب التغير في طاقة حركة الجسم عندما تتغير سرعته من ($0\ m/s$ الى $8\ m/s$) بوحدة الجول.

- (60)
- (128)
- (180)
- (240)

2. سلك منتظم مساحة المقطع طوله (L) ومقاومته (R). إذا أعيد تشكيله بحيث يتضاعف طوله، فإن مقاوميته الجديدة:

- (تتضاعف)
- (تقل الى النصف)
- (تبقى ثابته)
- (تقل الى الربع)

3. ملفان حلزونيان هوائيان متماثلان في مساحة المقطع وعدد اللفات. إذا علمت أن طول الثاني مساوٍ لنصف طول الأول، ما نسبة محاثة الثاني إلى محاثة الأول؟

- $\left(\frac{2}{1}\right)$
- $\left(\frac{1}{2}\right)$
- $\left(\frac{1}{1}\right)$
- $\left(\frac{4}{1}\right)$

ب) وضح المقصود بالآتية: (6 علامات)

1- الدفع
2- قانون اوم النظري
3- التسلا

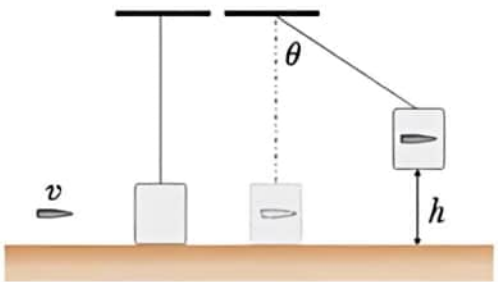
ج) أطلقت رصاصة كتلتها ($30\ g$) على قطعة خشبية ساكنة كتلتها ($4.97\ kg$) معلقة بحبل طوله ($1\ m$) (8علامات)

كما في الشكل المجاور، فاذا التحمت الرصاصة بالقطعة الخشبية وانحرف الخيط عن وضعه الرأسي بزاوية (37°)، احسب:

1- سرعة المجموعة بعد التصادم مباشرة.

2- سرعة الرصاصة قبل الاصطدام مباشرة.

3- مقدار الطاقة الحركية المفقودة.



لاحظ الصفحة التالية
يتبع صفحة 2

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)



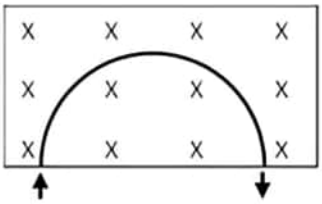
1. يقف شخص ويداه على جانبه على قرص يدور بمعدل (0.9 rev/sec) .إذا رفع ذراعيه إلى وضع أفقي، كما في الشكل، فإن سرعة دوران القرص تنخفض إلى (0.6 rev/sec). ما نسبة القصور الدوراني للنظام $\left(\frac{I_f}{I_i}\right)$؟

- $\left(\frac{3}{4}\right)$
- $\left(\frac{3}{2}\right)$
- $\left(\frac{2}{3}\right)$
- $\left(\frac{4}{3}\right)$

2. جسم ساكن كتلته (M) انشطر لجزأين حيث كانت $(m_1 = 2m_2)$ والطاقة الناتجة منه تساوي $(2700\ J)$، فما مقدار الزخم الكلي للجسمين بعد الانشطار بوحدة $(kg.m/s)$؟

- (7500)
- (5000)
- (2500)
- (0)

3. دخل الكترون مجال مغناطيساً منتظماً شدته (B) باتجاه عمودي عليه وخرج منه كما في الشكل خلال (5 ميكرو ثانية). ما مقدار شدة المجال المغناطيسي المنتظم بوحدة ميكرو تسلا؟



- (3.58)
- (7.15)
- (4.32)
- (8.64)

ب) فسر ما يلي تفسيراً علمياً صحيحاً: (6 علامات)

1- عند القفز من مكان مرتفع يثني الشخص ركبتيه لحظة ملامسته للأرض.

2- تكون قيمة المقاومة المجهولة المحسوبة باستخدام قانون أوم أقل من قيمتها الحقيقية.

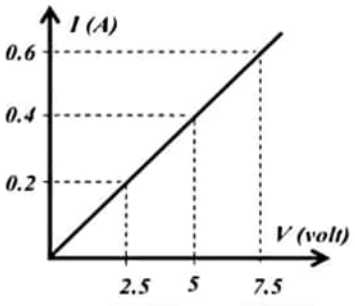
3- ينمو التيار تدريجياً عند غلق دارة محث ومقاومة.

ج) سلك فلزي طوله $(200\ m)$ ومساحة مقطعه العرضي $(0.2\ mm^2)$، وصل بفرق جهد بحيث عبر مقطعه العرضي كمية من الشحنة (3600 C) فكانت الطاقة الحرارية المتولدة فيه (144 KJ). إذا علمت ان مقاومية مادته تساوي $(2 \times 10^{-8}\ \Omega.m)$، احسب: (8 علامات)

1. فرق الجهد بين طرفي السلك الفلزي.
2. زمن تأثير شدة المجال الكهربائي.
3. شدة المجال الكهربائي المتولد عبر السلك.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)



1. يمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين شدة التيار المار في موصل فلزي منتظم وفرق الجهد بين طرفيه. إذا كانت مقاومية مادته تساوي $(2.5 \times 10^{-7}\ \Omega.m)$، ما ناتج قسمة طول الموصل على مساحة مقطعه العرضي $\left(\frac{l}{A}\right)$؟

- $(3.2 \times 10^{7}\ m^{-1})$
- $(5 \times 10^{7} m^{-1})$
- $(2 \times 10^{-6}\ m^{-1})$
- $(0.5 \times 10^{-6}\ m^{-1})$

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (3)

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

2. كرتان كتلتاهما $(2kg\ ,\ 3kg)$ تتحركان نحو بعضهما بسرعة $(5m/s\ ,\ 10m/s)$ على الترتيب. إذا تصادمتا تصادماً مرناً، ما مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم مباشرة بوحدة جول؟

- (137.5)
- (40)
- (175)
- (0)

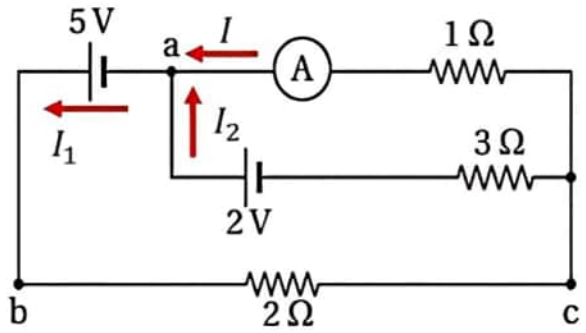
3. قوتان (F_1 و F_2) تؤثران على جسم بشكل غير متزامن فنتج عنهما كمية الدفع نفسها. إذا كان زمن تأثير (F_2) ثلاثة أرباع زمن تأثير (F_1) فإن:

- $(F_2 = \frac{3}{4} F_1)$
- $(F_2 = \frac{4}{3} F_1)$
- $(F_2 = \frac{6}{4} F_1)$
- $(F_2 = \frac{4}{6} F_1)$

ب) باعتماد الدارة الموضحة في الشكل المجاور، وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب: **(7 علامات)**

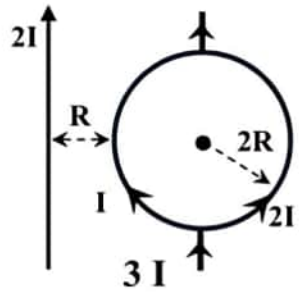
1- قراءة الأميتر.

2- القدرة الداخلة في الفرع (abc).



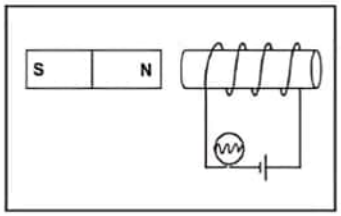
ج) في الشكل المجاور، أثبت أن شدة المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة تعطى بالعلاقة: **(7 علامات)**

$$B = \frac{\mu_0 I}{R}\left(\frac{3\pi - 8}{24\pi}\right)$$



السؤال الرابع **(20 علامة)**

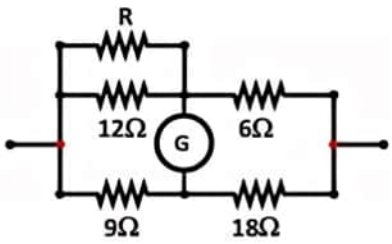
أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)



1. في الدارة المجاورة، تزداد درجة سطوع المصباح لحظياً:

- (إذا قرب المغناطيس نحو الملف)
- (إذا تحرك الملف والمغناطيس يميناً بنفس السرعة)
- (إذا أبعد المغناطيس عن الملف)
- (إذا تحرك الملف والمغناطيس للأعلى بنفس السرعة)

2. في الشكل المجاور، ما مقدار المقاومة (R) التي تجعل قراءة الجلفانوميتر تساوي صفراً؟



- $(3\ \Omega)$
- $(5\ \Omega)$
- $(6\ \Omega)$
- $(4\ \Omega)$

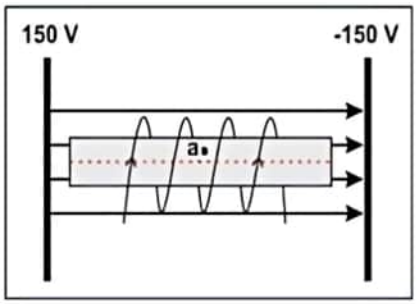
3. أي الكميات الفيزيائية تبقى محفوظة دائماً في أية عملية تصادم في نظام معزول؟

- (الطاقة الميكانيكية)
- (الزخم الخطي)
- (طاقة الحركة)
- (السرعة)

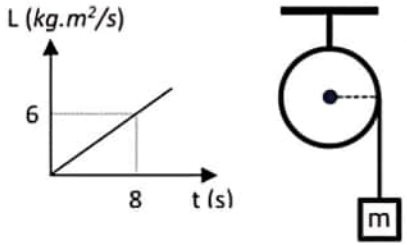
لاحظ الصفحة التالية **يتبع صفحة (4)**

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ب) في الشكل المجاور وضع ملف حلزوني طوله $(2\ \pi\ cm)$ وعدد لفاته (25 لفة) بين لوحين فلزيين متوازيين على بعد $(10\ cm)$ من بعضهما، عند مرور شحنة $(-1\ \mu C)$ بالنقطة (a) بسرعة $(2\ \times\ 10^{6}\ m/s)$ في اتجاه محور الصادات الموجب، كان مقدار قوة لورنتز المؤثرة على الشحنة تساوي $(5\ \times\ 10^{-3}\ N)$، احسب مقدار شدة التيار المار في الملف الحلزوني. **(6 علامات)**



ج) بكرة كتلتها $(2\ kg)$ ونصف قطرها $(10\ cm)$ قابلة للدوران حول محور عمودي على مستواها مارا بمركزها ملفوف حولها حبل معلق في نهايته جسم كتلته (m) كما في الشكل. إذا علمت أن القصور الدوراني للبكرة $(I = \frac{1}{2}mr^2)$ وباعتماد التمثيل البياني للزخم الزاوي للبكرة مع الزمن، احسب: **(8 علامات)**



1- عزم القوة المسؤولة عن تدوير البكرة

2- الشد في الحبل

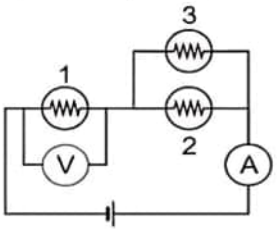
3- كتلة الجسم المعلق

القسم الثاني: يتكون هذا القسم من سؤالين، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

1. في الشكل المجاور ثلاثة مصابيح متماثلة، إذا انقطع فتيل المصباح رقم (3):



- (تزداد قراءة كل من الأميتر والفولتميتر) - (تقل قراءة كل من الأميتر والفولتميتر)
- (تزداد قراءة الأميتر وتقل قراءة الفولتميتر) - (تقل قراءة الأميتر وتزداد قراءة الفولتميتر)

2. يبين الشكل المجاور كيبل نصف قطره (5 cm) يحوي (3) أسلاك. ما مقدار شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد $(10\ cm)$ من مركز الكيبل بوحدة تسلا؟



- (2×10^{-5}) - (1×10^{-5}) -
- (2.6×10^{-5}) - (1.76×10^{-5}) -

3. أي الوحدات الآتية لا تكافئ الهنري (H)؟

- $\left(\frac{T\ .\ m^2}{A}\right)$ - $\left(\frac{volt\ .s}{A}\right)$ - $\left(\frac{Wb}{sec}\right)$ - $\left(\frac{Wb}{A}\right)$ -

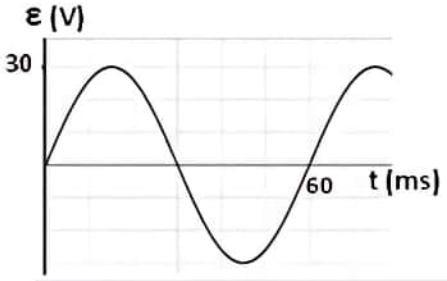
ب) عند وصل مقاومة (2.5Ω) بين قطبي بطارية، كان فرق الجهد بين قطبيها $(5V)$. وعندما استبدلت المقاومة بأخرى (1.5Ω) أصبح فرق الجهد بين قطبي البطارية $(4.5V)$. احسب: **(6 علامات)**

1. القوة الدافعة الكهربائية للبطارية
2. المقاومة الداخلية للبطارية

لاحظ الصفحة التالية **يتبع صفحة (5)**

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ج) مولد كهربائي مساحة ملفه $(0.06m^2)$، وعدد لفاته (100 لفة) يدور بسرعة منتظمة في مجال مغناطيسي منتظم، فيتولد بين طرفيه قوة دافعة حثية مثلت بيانيا كما في الشكل المجاور. احسب: **(8 علامات)**



1- مقدار شدة المجال المغناطيسي المنتظم

2- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بعد (40 ms) من بدء الدوران

3- متوسط القوة الدافعة الحثية خلال ربع دورة من بدء الدوران

السؤال السادس: (20 علامة)

أ) يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، اختر البديل الصحيح ثم انقله إلى دفتر الإجابة: (6 علامات)

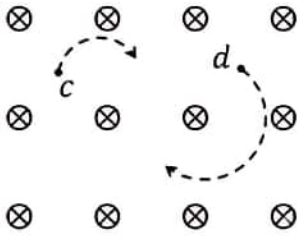
1. ما التغير الذي يطرأ على القوة الدافعة الحثية العظمى والزمن الدوري على الترتيب، عند نقصان سرعة دوران المولد الكهربائي؟

- (تزداد، يقل)
- (تزداد، يزداد)
- (تقل، يزداد)
- (تقل، يقل)

2. ما تكلفة تشغيل مصباح مقاومته (500Ω) عند تشغيله (8) ساعات يومياً لمدة أسبوع على فرق جهد 200 فولت علماً بأن سعر الكيلوواط. ساعة يساوي (5 قروش) بوحدة قرش؟

- (3.2)
- (22.4)
- (44.2)
- (72)

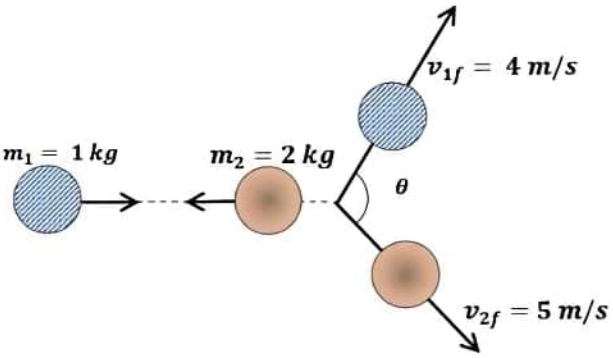
3. سلّط مجال مغناطيسي منتظم على جسيمانِ متساويانِ في الكتلة والسرعة فانحرفا كما في الشكل.



أي العبارات الآتية صحيحة فيما يخص شحنتيهما مقداراً ونوعاً؟

- $(q_c > q_d$ ، سالبتان)
- $(q_c > q_d$ ، C سالبة، d موجبة)
- $(q_c < q_d$ ، موجبتان)
- $(q_c > q_d$ ، C موجبة، d سالبة)

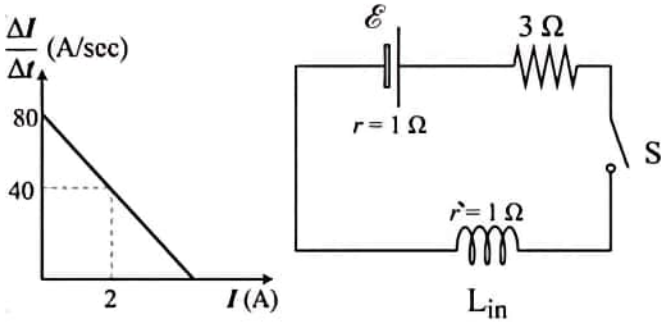
ب) يتحرك جسم كتلته $(1\ kg)$ بسرعة $(10\ m/s)$ فيصطدم بجسم آخر كتلته $(2\ kg)$ يتحرك بسرعة $(1\ m/s)$ كما في الشكل: **(6 علامات)**



1- ما مقدار الزاوية المحصورة بين اتجاه حركة الجسمين بعد التصادم مباشرة

2- حدد نوع التصادم

ج) يبين الشكل المجاور دارة محث ومقاومة. باعتماد التمثيل البياني الذي يمثل العلاقة بين معدل نمو التيار وشدة التيار المار فيها من لحظة اغلاق المفتاح (S) حتى وصول شدة التيار إلى قيمتها العظمى، احسب: **(8 علامات)**



1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية العظمى المتولدة في المحث

2- الطاقة العظمى المختزنة في المحث.

3- فرق الجهد بين طرفي المحث عندما يصل التيار المار في الدارة إلى نصف قيمته النهائية.

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T.m/A$	$g = 10\ m/s^2$	$m_e = 9.11 \times 10^{-31}\ Kg$	$q_e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$

انتهت الأسئلة

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

دولـــــــة فـلـســـطـيـــن
وزارة التربيـة والـتـعـلـيـم العـالي
مـديـريـة التربية والتعليم – نابلس
الامتحان الموحد/ التجريبي
مجموع العلامات: 100

الصف: الثاني عشر/ علمي
المـبـحـث: الـفـيـزيـــاء
اليوم والتاريخ: الاحد 2026/5/3
الإجابة النموذجية المقترحة

ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

القسم الأول: يتكون هذا القسم من ثلاثة أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عنها جميعا.

السؤال الأول: (20 علامة)

أ) اختيار من متعدد (علامتان لكل فقرة) (6 علامات)

الفقرة	.1	.2	.3
الاجابة	(128)	(تبقى ثابته)	$\left(\frac{2}{1}\right)$

ب) وضح المقصود بالآتية: (علامتان لكل تعريف) (6 علامات)

1- الدفع: «كمية فيزيائية متجهة تعبر عن حاصل ضرب القوة في زمن تأثير هذه القوة، ويكون بنفس اتجاه القوة المؤثرة، $\overrightarrow{I} = \overrightarrow{F} \cdot \Delta t$»

2- قانون اوم النظري: «تتناسب كثافة التيار الكهربائي المار في موصل تناسباً طردياً مع شدة المجال الكهربائي داخل الموصل الفلزي ($J = \sigma E$)»

3- التسلا: «شدة المجال المغناطيسي المؤثر بقوة مقدارها (1 نيوتن) على جسيم مشحون بشحنة مقدارها (1 كولوم) يتحرك عمودياً على شدة المجال بسرعة مقدارها (1 م/ث). او شدة المجال المغناطيسي المؤثر بقوة مقدارها (1 نيوتن) على موصل طوله (1 متر) ويمر به تياراً شدته (1 امبير) عمودياً على شدة المجال.»

ج) (8علامات)

$m_1 = 4.97\ kg \quad , \quad m_2 = 0.03\ kg \quad , \quad v_{1i} = ?? \quad v_{2i} = 0\ {}^{m}/_{s}$

علامة $$\sum \overrightarrow{P}_i = \sum \overrightarrow{P}_f$$

علامة $$m_1\ v_{1i} + m_2\ v_{2i} = (m_1 + m_2)\ v_f$$

علامة $$0 + 0.03\ v_{2i} = (5)\ v_f$$

علامة $$h = l\ (1 - \cos\theta) = 1\ (1 - \cos 37) = 0.2\ m$$

علامة $$U_{\text{فوق}} = K_{\text{تحت}} \Rightarrow v_f = \sqrt{2\ gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 0.2} \Rightarrow v_f = 4\ {}^{m}/_{s}$$

علامة $$0 + 0.03\ v_{2i} = 5 \times 4 = 20$$
$$\Rightarrow v_{2i} = \frac{20}{0.03} = 666.67\ m/s$$

علامتان $$\Delta K = \sum K_f - \sum K_i = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)\ v_f{}^2 - \frac{1}{2}(m_2)\ v_{2i}{}^2$$

علامة $$\Delta K = \left|\frac{1}{2}(5) \times 4^2 - \frac{1}{2}(0.03) \times 666.66^2\right| = 6706.73\ J$$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

السؤال الثاني: **(20 علامة)**

أ) اختيار من متعدد (علامتان لكل فقرة) **(6 علامات)**

الفقرة	.1	.2	.3
الإجابة	$(\frac{3}{2})$	(0)	(3.58)

ب) فسر ما يلي تفسيراً علمياً صحيحاً: (كل نقطة علامتين) **(6 علامات)**

1- عند القفز من مكان مرتفع يثني الشخص ركبتيه لحظة ملامسته للأرض.

الإجابة: لزيادة زمن تأثير قوة الدفع وتقليل القوة المؤثر على القدمين مع ثبات التغير في الزخم الخطي حيث أنّ العلاقة بين القوة وزمن تأثيرها عكسية عند ثبوت الدفع.

2- تكون قيمة المقاومة المجهولة المحسوبة باستخدام قانون أوم أقل من قيمتها الحقيقية.

الإجابة: لأن التيار الذي يقيسه الأميتر لا يساوي فعلا التيار المار في المقاومة حيث يمر جزء صغير جداً من تيار الدارة في الفولتميتر.

3- ينمو التيار تدريجياً عند غلق دارة محث ومقاومة.

الإجابة: لأن المحث يعتبر مصدرا للقوة الدافعة الحثية يكون اتجاهها بحيث تقاوم التغير في التيار بالنسبة للزمن حيث تولد قوة دافعة حثية عكسية في المحث لحظة اغلاق الدارة تقاوم نمو التيار، فينمو التيار بشكل تدريجي.

.

ج) **(8 علامات)**

$L = 200\ m\ ,\quad A = 0.2 \times 10^{-6},\quad Q = 3600\ C\ ,\ E_{th} = \ 144\ \times\ 10^{3}\ J,\qquad \rho = 2 \times 10^{-8}\ \Omega.m$

1- فرق الجهد بين طرفي السلك الفلزي. **(علامتان)**

$$E_{th} = Q\,V \Longrightarrow \quad V = \ \frac{E_{th}}{Q}\ = \frac{144\ \times\ 10^{3}}{3600} = \ 40\ volt$$

2- زمن تأثير شدة المجال الكهربائي. **(4 علامات)**

$$I\ = \frac{V}{R} = \frac{\boldsymbol{VA}}{\rho L} = \frac{\mathbf{40} \times 0.2 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-8}\ \times\ 200} = 20\ A$$

$$I\ = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \Longrightarrow \Delta t\ = \frac{\Delta Q}{I}\ = \frac{\mathbf{3600}}{20} = 180\ sec$$

3- شدة المجال الكهربائي المتولد عبر السلك. **(علامتان)**

$$E\ = \frac{V}{L} = \frac{\mathbf{40}}{200} = 0.2\ V/m$$

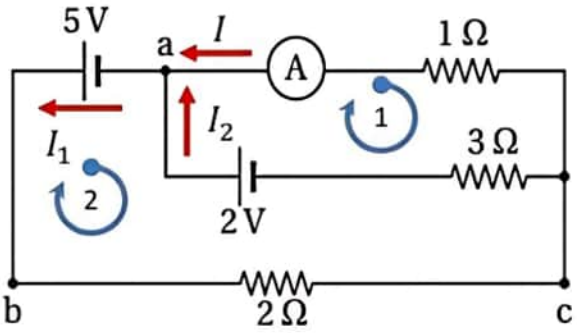
لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

السؤال الثالث: **(20 علامة)**

أ) اختيار من متعدد (علامتان لكل فقرة) **(6 علامات)**

الفقرة	.1	.2	.3
الاجابة	$(5 \times 10^7 m^{-1})$	(175)	$(F_2 = \frac{4}{3} F_1)$

ب) باعتماد الدارة الموضحة في الشكل المجاور، وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب: **(7 علامات)**



1- قراءة الأميتر.

2- القدرة الداخلة في الفرع (abc).

علامة
$$\sum I_{in} = \sum I_{out}$$
$$I + I_2 = I_1 \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

3 علامات
$$\sum \Delta V_{1\ \text{عبر المسار المغلق}} = 0 \quad \Rightarrow I - 3I_2 + 2 = 0 \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$
$$\sum \Delta V_{2\ \text{عبر المسار المغلق}} = 0 \quad \Rightarrow -5 - 2 + 3I_2 + 2I_1 = 0$$
$$\Rightarrow -7 + 3I_2 + 2I_1 \ldots\ldots\ldots\ldots (3)$$

بحل المعادلات

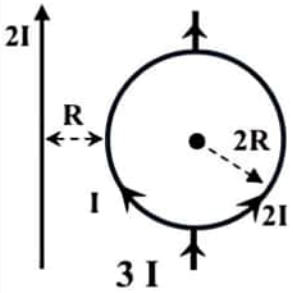
علامة
$$\Rightarrow I = 1\ A, \quad I_1 = 2\ A \ , \quad I_2 = 1\ A$$

علامة
$$V_{ac} = +\sum \Delta V_{c \to a} = 2 \times 2 - 5 = -1\ volt$$

علامة
$$P_{in} = \sum I\ V_{ac} + \sum I\ \mathcal{E}_{\text{مع التيار}} = 2 \times -1 + 2 \times 5 = 8\ watt$$

ج) في الشكل المجاور، أثبت أن شدة المجال المغناطيسي عند مركز الحلقة تعطى بالعلاقة: **(7 علامات)**

$$\boldsymbol{B = \frac{\mu_0 I}{R}\left(\frac{3\pi - 8}{24\pi}\right)}$$



علامة
$$B_{\text{نصف حلقة يمنى}} = \frac{\mu_0 N I}{2R} = \frac{\mu_0 \times 0.5 \times 2I}{2 \times 2R} = \frac{2\mu_0 I}{8R} \quad (+Z)$$

علامة
$$= \frac{\mu_0 N I}{2R} = \frac{\mu_0 \times 0.5 \times I}{2 \times 2R} = \frac{\mu_0 I}{8R} \quad (-Z)$$

علامة
$$B_{\text{السلك}} = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{\mu_0 \times 2I}{2\pi \times 3R} = \frac{2\mu_0 I}{6\pi R} \quad (-Z)$$

علامة
$$B_{net} = B_{\text{نصف حلقة اليسرى}} - B_{\text{السلك}} - B_{\text{نصف حلقة يمنى}}$$
$$= \frac{2\mu_0 I}{8R} - \frac{2\mu_0 I}{6\pi R} - \frac{\mu_0 I}{8R} = \frac{\mu_0 I}{R}\left(\frac{1}{8} - \frac{2}{6\pi}\right)$$

3 علامات
$$\Rightarrow \boldsymbol{B = \frac{\mu_0 I}{R}\left(\frac{3\pi - 8}{24\pi}\right)}$$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

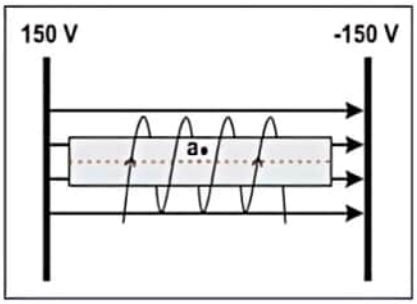
القسم الثاني: يتكون هذا القسم من 3 أسئلة، وعلى المشترك أن يجيب عن سؤالين منها فقط.

السؤال الرابع (20 علامة)

أ) اختيار من متعدد (علامتان لكل فقرة) (6 علامات)

الفقرة	.1	.2	.3
الاجابة	(إذا أبعد المغناطيس عن الملف)	(4 Ω)	(الزخم الخطي)

ب) (6 علامات)



$(q = -1\,\mu C)\ (d = 10\,cm)\ (N = 25)\ (L = 2\,\pi\,cm)$

$(F_{net} = 5 \times 10^{-3}\,N)\ (v = 2 \times 10^{6}\,m/s \quad +y)$

$$E = \frac{\Delta V}{d} = \frac{150 - -150}{0.1} = 3000\,V/m$$

$$F_E = q\,E = 1 \times 10^{-6} \times 3000 = 3 \times 10^{-3}\,N \qquad (-x)$$

لان q سالبة (عكس E)

$$\overrightarrow{F_{net}} = \overrightarrow{F_E} + \overrightarrow{F_B}$$

اتجاه $F_B \Rightarrow B: -x \ , \ v: +y \ \therefore F_B : -z$

الزاوية بين $\overrightarrow{F_B}$ و $\overrightarrow{F_E}$: $90°$

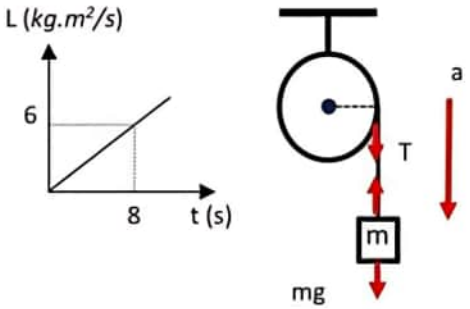
$$F_B = \sqrt{{F_{net}}^2 - {F_E}^2} = \sqrt{(5 \times 10^{-3})^2 - (3 \times 10^{-3})^2} = 4 \times 10^{-3}\,N$$

$$F_B = q\,v\,B\sin 90 = 4 \times 10^{-3}\,N = 1 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^{6} \times B_{\text{حلزوني}}$$

$$B_{\text{حلزوني}} = 2 \times 10^{-3}\ T = \frac{\mu_0\ N\ I}{L}$$

$$I = \frac{2 \times 10^{-3} \times 2\,\pi \times 10^{-2}}{4\,\pi \times 10^{7} \times 25} = 4\,A$$

ج) (8 علامات)



للبكرة $M = 2\,kg \quad R = 0.1\,m$

$$I = \frac{1}{2}mr^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 0.1^2 = 0.01\,kg.m^2$$

1- عزم القوة المسؤولة عن تدوير البكرة

$$\tau_{net} = \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{6 - 0}{8 - 0} = 0.75\,N.m$$

2- الشد في الحبل

$$\tau = r\,T\sin\theta \Rightarrow \quad 0.75 = 0.1 \times T \ \Rightarrow \ T = 7.5\,N$$

3- كتلة الجسم المعلق.

$$\tau = I\,\alpha = I\,\frac{a}{r} \ \Rightarrow a = \frac{0.75 \times 0.1}{0.01} = 7.5\,m/s^2$$

$$mg - T = m\,a \ \Rightarrow \ m = \frac{T}{g - a} = \frac{7.5}{10 - 7.5} = 3\ kg$$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

السؤال الخامس: **(20 علامة)**

أ) اختيار من متعدد (علامتان لكل فقرة) **(6 علامات)**

الفقرة	.1	.2	.3
الاجابة	(نقل قراءة كل من الأميتر والفولتميتر)	(1×10^{-5})	$\left(\frac{Wb}{sec}\right)$

ب) **(6 علامات)**

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \quad , \quad V = \mathcal{E} - I\,r = I\,R$$

عند وصل $(2.5\ \Omega)$:

$$5 = \frac{\mathcal{E}}{2.5+r} \times 2.5 \Rightarrow\ 2.5\,\mathcal{E} = 12.5 + 5\,r \Rightarrow\ \mathcal{E} = 5 + 2\,r \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

عند وصل $(1.5\ \Omega)$:

$$4.5 = \frac{\mathcal{E}}{1.5+r} \times 1.5 \Rightarrow\ 1.5\,\mathcal{E} = 6.75 + 4.5\,r \Rightarrow\ \mathcal{E} = 4.5 + 3\,r \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

بمساواة المعادلتين وحلهما: $\mathcal{E} = 6\ volt, \qquad r = 0.5\ \Omega$

ج) $A = 0.06\ m^2$, $N = 100$, $\mathcal{E}_{max} = 30\ volt$ ، $\omega = \frac{2\,\pi}{T} = \frac{2\,\pi}{60\times10^{-3}} = 104.67\ rad/sec$

1- مقدار شدة المجال المغناطيسي **(علامتان)**

$$\mathcal{E}_{max} = N\,A\,\omega\,B = 100 \times\ 0.06 \times 104.67 \times B = 30 \Rightarrow\ \ B = 0.048\ T$$

2- القوة الدافعة الكهربائية المتولدة في الملف بعد $(40\ ms)$ من بدء الدوران. **(علامتان)**

$$\theta = \omega\,t = \ 104.67\ \times 40 \times 10^{-3} = 4.18\ rad \Rightarrow\ \theta = 240$$

$$\grave{\mathcal{E}} = \mathcal{E}_{max}\sin\theta\ =\ 30\ \times \sin(\ 240\ ) = -26\ volt$$

3- متوسط القوة الدافعة الحثية خلال دوران الملف ربع دورة من الوضع الابتدائي.

علامة

$$\theta_f = 360\ \times 0.25 = 90$$

علامة

$$\Delta\,t = 0.25\ \times T = 0.25 \times\ 60\ \times 10^{-3} = 15 \times 10^{-3}\ sec$$

$$\mathcal{E}_{avg} = -N\,\frac{\Delta\,\varphi}{\Delta\,t} = -N\,B\,A\,\frac{(\cos\theta_f\ - \cos\theta_i)}{\Delta\,t}$$

علامتان

$$\mathcal{E}_{avg} = \ -100\ \times 0.048 \times 0.06\ \frac{(\cos 90\ - \cos 0)}{15 \times 10^{-3}}$$

$$\mathcal{E}_{avg} = 19.2\ volt$$

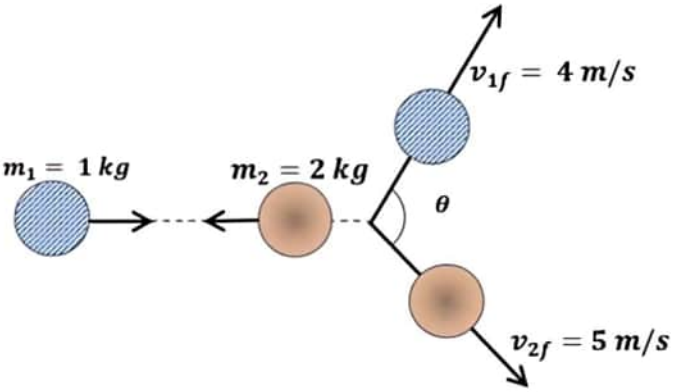
لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

السؤال السادس: **(20 علامة)**

أ) اختيار من متعدد (علامتان لكل فقرة) **(6 علامات)**

الفقرة	.1	.2	.3
الاجابة	(تقل، يزداد)	(22.4)	($q_c > q_d$ ، سالبتان)

ب) **(6 علامات)**



$$\sum \overrightarrow{P}_f = \sum \overrightarrow{P}_i$$

$$\sum P_i = m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = 1 \times 10 + 2 \times (-1) = 8\ kg.\ m/s$$

$$\sum P_f = \sqrt{(m_1 v_{1f})^2 + (m_2 v_{2f})^2 + 2(m_1 v_{1f})(m_2 v_{2f}) \cos\theta}$$

$$8 = \sqrt{(1 \times 4)^2 + (2 \times 5)^2 + 2(1 \times 4)(2 \times 5) \cos\theta}$$

$$64 = 116 + 20 \cos\theta \Rightarrow -52 = 80 \cos\theta$$

$$\Rightarrow \theta = \cos^{-1}\frac{-52}{80} = 130.5°$$

$$\sum K_f = \frac{1}{2}(m_1)\, v_{1f}{}^2 + \frac{1}{2}(m_2)\, v_{2f}{}^2 = \frac{1}{2}(1) \times 4^2 + \frac{1}{2}(2) \times 5^2 = 33\ J$$

$$\sum K_i = \frac{1}{2}(m_1)\, v_{1i}{}^2 + \frac{1}{2}(m_2)\, v_{2i}{}^2 = \frac{1}{2}(1) \times 10^2 + \frac{1}{2}(2) \times 1^2 = 51\ J$$

$\sum K_f \neq \sum K_i \Leftarrow$ التصادم غير مرن

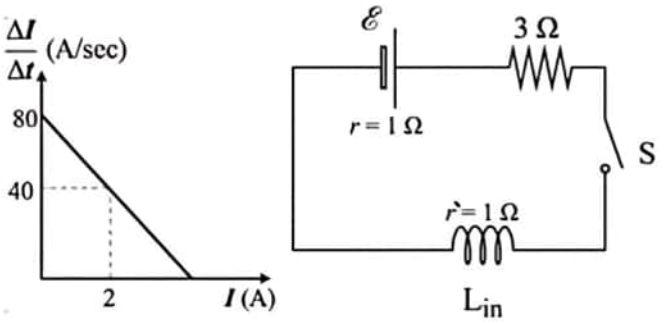
ج) **(8 علامات)**

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\mathcal{E} - I \times R}{L_{in}} = \frac{\mathcal{E} - 2 \times 5}{L_{in}} = 40 \Rightarrow 40\, L_{in} = \mathcal{E} - 10 \ldots\ldots (1)$$

$$\frac{\Delta I}{\Delta t_{max}} = \frac{\mathcal{E}}{L_{in}} = 80 \Rightarrow 80\, L_{in} = \mathcal{E} \ldots\ldots (2)$$

بالتعويض $\Rightarrow 40\, L_{in} = 80\, L_{in} - 10 \Rightarrow L_{in} = 0.25\ H\ ,\ \mathcal{E} = 20\ volt$

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com



1- القوة الدافعة الكهربائية الحثية العظمى المتولدة في المحث

$$\grave{\mathcal{E}} = -\mathcal{E} = -20\ volt$$

2- الطاقة العظمى المختزنة في المحث.

$$I_{max} = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{20}{5} = 4\ A$$

$$E_{\text{محث}} = \frac{1}{2} L_{in}\, I^2 = \frac{1}{2} \times 0.25 \times 4^2 = 2\ J$$

3- فرق الجهد بين طرفي المحث عندما يصل التيار المار في الدارة إلى نصف قيمته النهائية.

$$I = 0.5\, I_{max} = 2\ A$$

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \frac{\mathcal{E} - I \times R}{L_{in}} = \frac{20 - 2 \times 5}{0.25} = 40\ A/s$$

$$V_{\text{محث}} = L_{in}\ \frac{\Delta I}{\Delta t} + I\,\grave{r} = 0.25 \times 40 + 2 \times 1 = 12\ volt$$

انتهت الإجابة، تم بحمد الله

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

المكتبة الفلسطينية الشاملة للمعلم والطالب
تحضير دروس - اختبارات - أوراق عمل

لتحميل المزيد من موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة

http://www.sh-pal.com

تابعنا على صفحة الفيس بوك: www.facebook.com/shamela.pal

تابعنا على قنوات التلجرام: www.sh-pal.com/p/blog-page_42.html

أقسام موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة:

الصف الأول: www.sh-pal.com/p/blog-page_24.html

الصف الثاني: www.sh-pal.com/p/blog-page_46.html

الصف الثالث: www.sh-pal.com/p/blog-page_98.html

الصف الرابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_72.html

الصف الخامس: www.sh-pal.com/p/blog-page_80.html

الصف السادس: www.sh-pal.com/p/blog-page_13.html

الصف السابع: www.sh-pal.com/p/blog-page_66.html

الصف الثامن: www.sh-pal.com/p/blog-page_35.html

الصف التاسع: www.sh-pal.com/p/blog-page_78.html

الصف العاشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_11.html

الصف الحادي عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_37.html

الصف الثاني عشر: www.sh-pal.com/p/blog-page_33.html

ملازم للمتقدمين للوظائف: www.sh-pal.com/p/blog-page_89.html

شارك معنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_40.html

اتصل بنا: www.sh-pal.com/p/blog-page_9.html