



ملاحظة: يتكون الامتحان من (ستة) أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عن (خمسة) أسئلة منها

القسم الأول: يتكون القسم من (أربعة) أسئلة وعلى الطالب أن يجيب عنها جميعها.

السؤال الأول: (20 علامة)

أ. وضح المقصود بكل مما يلي:

التصادم المرن، شدة المجال المغناطيسي في نقطة معينة تساوي $(0.5 T)$ ، قانون جول

ب. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك.

1. تتحرك كرة زخمها الخطي $(1 kg.m/s)$ على سطح أفقي أملس نحو حائط رأسي فاصطدمت به وارتدت عنه بعد أن فقدت ربع طاقتها الحركية فإن زخمها الخطي بعد التصادم بوحدة $(kg.m/s)$:

$$\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$$

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

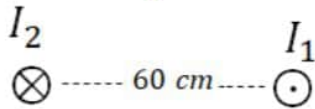
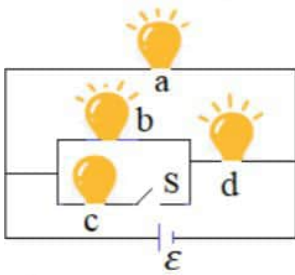
$$\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$$

2. في الشكل المجاور أربعة مصابيح متماثلة وصلت ببطارية مهملة المقاومة الداخلية، عند غلق المفتاح

فإن إضاءة المصباح (a)

(تقل) (تزداد) (تبقى ثابتة) (تتعدم)



3. يبين الشكل سلكين طويلين عموديين على الصفحة بحيث $(I_2 = 3 I_1)$ ، ما بعد نقطة انعدام

المجال المغناطيسي عن السلك الأول؟

(0.6 m) (0.3 m) (0.9 m) (1.2 m)

علامات 8

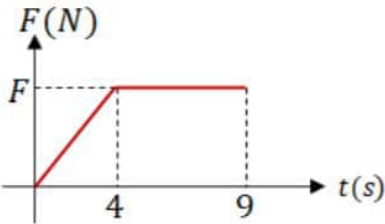
ج. جسم كتلته $(2 kg)$ يتحرك على سطح أفقي بسرعة مقدارها $(4 m/s)$ أثرت عليه قوة

متغيرة مع الزمن كما في الشكل المجاور، فإذا بلغ مقدار سرعته $(7 m/s)$ عند الثانية

الرابعة من بدء تأثير القوة احسب كل مما يلي :

1. سرعة الجسم عند الثانية التاسعة.

2. متوسط القوة المؤثرة في الجسم خلال فترة تأثير القوة.



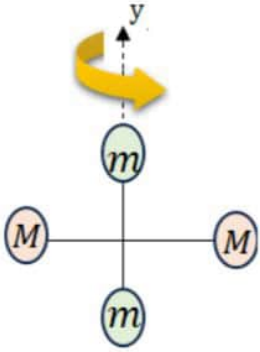
السؤال الثاني: (20 علامة)

أ. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك. 6 علامات

1. رجل وزنه (700N) يدفع طفل وزنه (350N) يقف على أرض تزلج بقوة (200N) خلال (0.5s) فإن التغير في زخم الرجل بوحدة (kg.m/s):

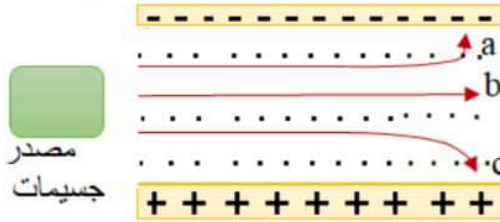
- (0) (400) (100) (200)

2. نظام يتكون من أربع كرات نقطية مثبتة في نهايات قضيبين مهملي الكتلة طول كل منهما (40cm) و يدور النظام حول المحور (Y)، إذا علمت أن $M = 100g$ ، $m = 50g$. ما عزم القصور الدوراني للنظام بوحدة (Kg.m²)؟



- (8) (8×10^{-3}) (12×10^{-3}) (4×10^{-3})

3. في جهاز منتقي السرعات المبين في الشكل المجاور، دخلت مجموعة من



الجسيمات سالبة الشحنة، إن حزمة الجسيمات ذات السرعة الأقل تكون:

- (الحزمة a) (الحزمة b) (الحزمة c) (جميعها متساوية)

ب. عجلة قطرها (72cm) و قصورها الدوراني (4.2kg.m²) أثرت في حافتها قوة مماسية مقدارها (10N)، فبدأت الحركة من

السكون حول محور عمودي على مستواها و يمر من مركزها، بعد نصف دقيقة من لحظة تأثير القوة، احسب :

1. طاقة الحركة الدورانية للعجلة. 6 علامات

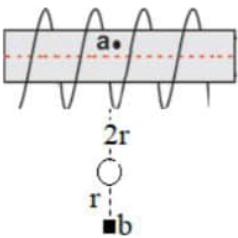
2. عدد الدورات التي صنعتها العجلة. 3. الزخم الزاوي للعجلة.

ج. يبين الشكل المجاور ملف حلزوني طوله (4 π cm) وعدد لفاته (20 لفة) ويحمل تيارا شدته (I₁) وعلى بعد (2r) من

محوره وضع سلك طويل عمودي على الصفحة ويحمل تيارا شدته (I₂)، فإذا كانت شدة المجال المغناطيسي عند النقطة (a)

تساوي (6 × 10⁻⁶ T) باتجاه (+x)، وشدة المجال المغناطيسي عند النقطة (b) تساوي (4 × 10⁻⁶ T) باتجاه (+x) .

- جد ما يلي: 1. تيار الملف الحلزوني. 8 علامات



2. إذا انطلق الإلكترون من النقطة (a) بسرعة (v) فتأثر بقوة مغناطيسية مقدارها

(3.2 × 10⁻¹⁹ N) باتجاه (+y) . ما مقدار واتجاه السرعة التي انطلق بها الإلكترون؟

$$(q_e = -1.6 \times 10^{-19} C, \quad \mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A)$$

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك. 6 علامات

1. حلقة دائرية من مادة موصلة موضوعة في مجال مغناطيسي منتظم بحيث كان مستواها عمودياً على خطوط المجال،

أي الآتية لن يولد تياراً حثياً في الحلقة :

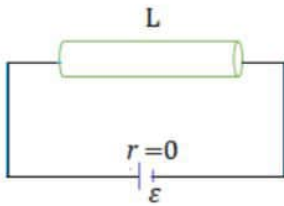
(انقاص مساحة الحلقة) (تحريك الحلقة داخل المجال مع بقاء مستواها عمودي على خطوط المجال)

(سحب الحلقة خارج المجال المغناطيسي) (تدوير الحلقة حول محور عمودي على خطوط المجال المغناطيسي)

2. في الدارة الكهربائية الموضحة سلك طوله (L) و نصف قطره (r) يمر تيار شدته $(0.5A)$ ، إذا

تغير نصف قطره ليصبح $(2r)$ مع ثبات حجم السلك فإن شدة التيار المار فيه تصبح:

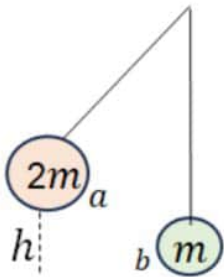
(8) (6) (2) (4)



3. الشكل المجاور يمثل كرتين كتلتيهما (m) ، $(2m)$ ، فإذا تحركت الكرة (a) من ارتفاع (h)

واصطدمت بالكرة (b) وتحركت الكرتان معاً، فإن أقصى ارتفاع تصل إليه الكرتان بعد التصادم:

(h) $(\frac{1}{4}h)$ $(\frac{2}{3}h)$ $(\frac{4}{9}h)$



ب. ملف حلزوني طوله $(20cm)$ ونصف قطره $(7cm)$ وعدد لفاته (200) لفة يحمل تيار كهربائي شدته $(0.01A)$ إذا علمت أن

7 علامات

النفاذية المغناطيسية للفراغ $(4\pi \times 10^{-7} Wb/A.m)$ ، احسب:

1. التدفق المغناطيسي خلال مقطع الملف.

2. محاطة الملف.

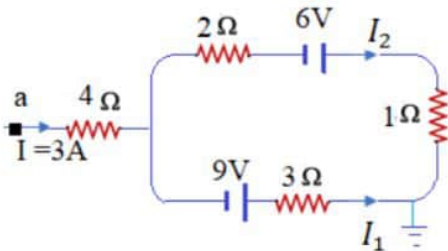
3. القوة الدافعة الحثية المتولدة إذا تلاشى التيار خلال ثانيتين.

ج. يمثل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية، احسب: 7 علامات

1. الطاقة الكهربائية التي تستهلكها المقاومة (4Ω) خلال دقيقة.

2. مقدار التيار الكهربائي (I_1, I_2)

3. جهد النقطة a (V_a) .



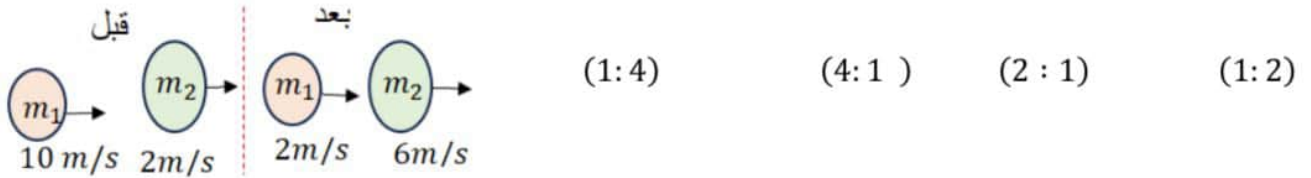
يتبع صفحة 4

الصفحة 3 من 6

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك. 6 علامات

1. في الشكل المجاور تصادم جسمان m_1 ، m_2 كما في الشكل فإن النسبة $m_1:m_2$ هي:



2. بطارية مقاومتها الداخلية (r) موصولة مع مقاومة متغيرة (R) في دائرة كهربائية بسيطة ، عند نقصان مقدار المقاومة

المتغيرة ، فإن الذي يحدث لفرق الجهد بين قطبي البطارية:

(يزداد بسبب نقصان التيار) (يزداد بسبب زيادة التيار) (يقل بسبب زيادة التيار) (يقل بسبب نقصان التيار)

3. سلك طوله ($20\pi m$) ويحمل تياراً شدته ($1 A$) ، لف هذا السلك على شكل ملف دائري عدد لفاته (N) ونصف قطره (R)

فتولد مجال مغناطيسي في مركزه شدته ($8\pi \times 10^{-4} T$) ما نصف قطر الملف الدائري وعدد لفاته؟

(لفة 5 cm, 200) (لفة 20 cm, 400) (لفة 20 cm, 200) (لفة 0.05 cm, 400)

6 علامات

ب. علل العبارات التالية:

1 سرعة ارتداد المدفع أقل بكثير من سرعة انطلاق القذيفة.

2. لا يصل التيار إلى قيمته النهائية لحظة إغلاق دائرة محث ومقاومة.

3. يضيء المصباح مباشرة عند إغلاق دارته بالرغم أن السرعة الانسيابية للإلكترونات صغيرة نسبياً.

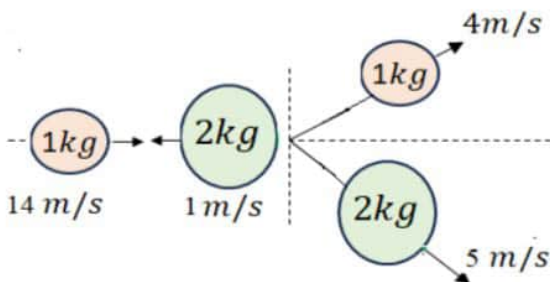
ج. كرة كتلتها ($1kg$) تتحرك بسرعة ($14m/s$) تصطدم بكرة أخرى كتلتها ($2kg$) وتتحرك نحو الكرة الأولى بسرعة ($1m/s$)،

فإذا تحركت الكرتان بعد التصادم كما في الشكل المجاور جد كلاً مما يلي:

1. الزاوية بين اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم مباشرة .

2. نوع التصادم.

8 علامات

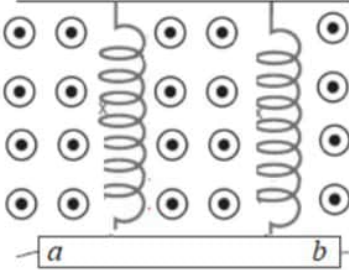


القسم الثاني: يتكون القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن سؤال واحد فقط.

السؤال الخامس: (20 علامة)

6 علامات

أ. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك.



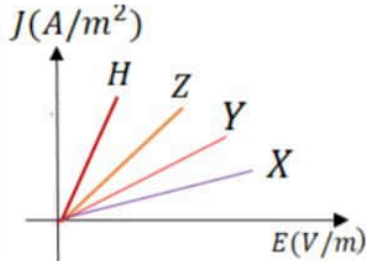
1. سلك معدني طوله (L) وكتلته (m) معلق بطرفي نابضين عموديين، يشكل السلك جزءاً من دائرة كهربائية، موجود في مجال مغناطيسي منتظم شدته (B) واتجاهه كما في الشكل. ما مقدار واتجاه شدة التيار الكهربائي المار في السلك بحيث يصبح الشد في كلا النابضين صفراً؟

$$\left(+x \text{ باتجاه } \frac{2mg}{LB}\right)$$

$$\left(+x \text{ باتجاه } \frac{mg}{LB}\right)$$

$$\left(-x \text{ باتجاه } \frac{2mg}{LB}\right)$$

$$\left(-x \text{ باتجاه } \frac{mg}{LB}\right)$$



2. رسمت العلاقة بيانياً بين كثافة التيار و شدة المجال لأربعة موصلات مختلفة لها نفس

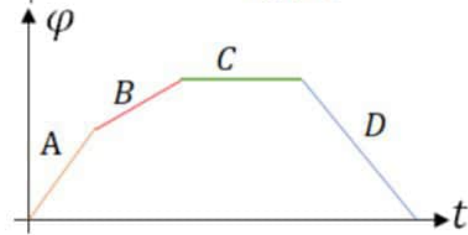
الطول و مساحة المقطع أي هذه الموصلات لها أقل مقاومة؟

(H)

(Z)

(Y)

(X)



3. يتغير التدفق المغناطيسي خلال ملف حسب المنحنى المجاور ، في أي فترة يكون

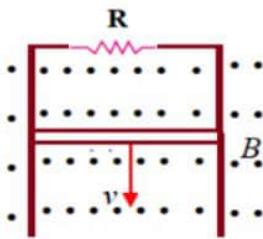
المجال المغناطيسي الحثي المتولد في الملف بنفس اتجاه المجال الأصلي؟

(الفترة D)

(الفترة C)

(الفترة B)

(الفترة A)



- ب. في الشكل المجاور موصل كتلته m و طوله L ينزلق بسرعة ثابتة على سكة في دائرة

كهربائية مقاومتها R في مجال مغناطيسي منتظم شدته B (نحو الناظر) أثبت أن

6 علامات

سرعة انزلاق الموصل تعطى بالعلاقة

$$v = \frac{mgR}{B^2 L^2}$$

8 علامات

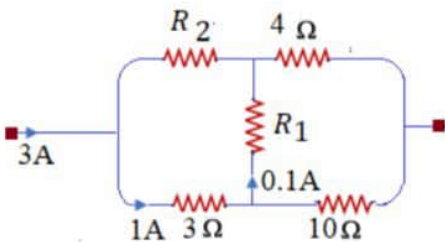
ج. في الشكل المجاور، احسب:

1. مقدار المقاومتين (R_1, R_2) .

2. المقاومة المكافئة.

3. مقدار المقاومة التي يجب توصيلها مع المقاومة (4Ω) حتى يصبح

التيار المار في المقاومة (R_1) يساوي صفراً.



السؤال السادس: (20 علامة)

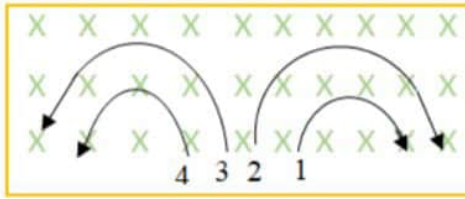
أ. انقل رقم الفقرة إلى دفتر الإجابة واختر البديل الصحيح لها من البدائل المعطاة لديك. 6 علامات

1. كرة مصمتة وأخرى مجوفة لهما الكتلة نفسها ونصف القطر نفسه، تدوران بمقدار السرعة الزاوية نفسها، أي العبارات الآتية صحيحة ؟
(الكرة المصمتة زخمها الزاوي أكبر) (الكرة المجوفة زخمها الزاوي أكبر)
(الكرة المصمتة طاقتها الحركية أكبر) (الكرتان لهما الزخم الزاوي نفسه)

2. يمثل الشكل المجاور جزءا من دائرة كهربائية شدة التيار الكهربائي المار فيها $3A$ ، ما مقدار القدرة الداخلة بين النقطتين (a, b) بوحدة (watt) ؟



3. أدخلت أربعة جسيمات متساوية في مقدار كل من السرعة والشحنة عموديا على مجال مغناطيسي منتظم، فاتخذت المسارات المبينة

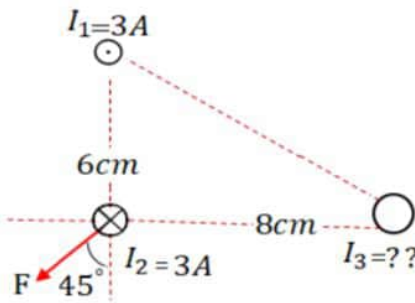


الشكل المجاور، الجسيم الذي يحمل شحنة سالبة وله أصغر كتلة هو الجسيم:

- (1) (2) (3) (4)

ب. يقف طفل كتلته (m) على طرف قرص دوار كتلته $(M = 4m)$ ونصف قطره (r) و يدور بسرعة زاوية مقدارها (ω) ، إذا تحرك الطفل الى مركز القرص أثبت أن سرعة دوران القرص تصبح: $(I_{\text{قرص}} = \frac{1}{2} Mr^2)$ 6 علامات

$$\omega_f = \frac{3}{2} \omega$$



ج. يمثل الشكل المجاور ثلاثة أسلاك مستقيمة طويلة جدا يسري في كل منها تيار كهربائي،

إذا علمت أن اتجاه محصلة القوى المؤثرة على السلك الثاني لكل وحدة طول تصنع زاوية

45° مع محور $(-y)$. جد ما يلي: 8 علامات

1. مقدار واتجاه التيار الكهربائي في السلك (I_3) .

2. مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في وحدة الطول من السلك الثاني.

انتهت الأسئلة

مع تمنياتنا لكم بدوام النجاح والتوفيق

2025 / 2024م



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