دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي / جنوب نابلس
امتحان الفيزياء الموحد (التجريبي)
الصف الثاني الثانوي العلمي

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالب/ة: ــــــــــــــــ
المبحث: الفيزياء
الزمن: ساعتان و45 دقيقة
التاريخ: 6 / 5 / 2026 م
مجموع العلامات (100)

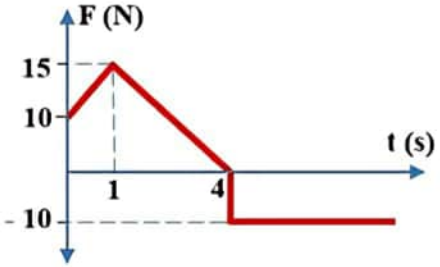
ملاحظة: عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة، أجب عن (خمسة) منها فقط.

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

السؤال الأول: (20 علامة)

أ- يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى ورقة الإجابة: (6 علامات)

1- يُمثل الشكل المجاور العلاقة بين قوة متغيرة مع الزمن خلال فترة تأثيرها على جسم متحرك كتلته (3.5 kg)، إذا كانت أكبر طاقة حركية يمتلكها الجسم بنفس اتجاه حركته الأصلية (394 J)، ما السرعة الابتدائية له؟



- (2.5 m/s)
- (5 m/s)
- (7.5 m/s)
- (10 m/s)

2- موصلان فلزيان (x , y) لهما الطول نفسه، وجد أنه يمر فيهما المقدار نفسه من التيار عندما يكون نفس مقدار الجهد بين طرفيهما، إذا كانت النسبة بين مقاوميتيهما ($\frac{\rho_x}{\rho_y} = \frac{9}{4}$) والنسبة بين الكثافة الحجمية للإلكترونات الحرة في كل منهما ($\frac{n_{ex}}{n_{ey}} = \frac{1}{2}$)، ما النسبة بين سرعتيهما الإنسياقية ($\frac{v_{dx}}{v_{dy}}$)؟

- ($\frac{3}{2}$)
- ($\frac{2}{3}$)
- ($\frac{8}{9}$)
- ($\frac{9}{8}$)

3- ملف مولد عدد لفاته (100 لفة) وأكبر تدفق مغناطيسي يخترقه (0.01 Wb). بدأ الدوران في مجال مغناطيسي منتظم حيث كان عمودياً على مستوى الملف، فكان متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في الملف خلال نصف دورة (100 V)، ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية العظمى المتولدة فيه؟

- (157 V)
- (314 V)
- (628 V)
- (79 V)

ب- وضح المقصود بكل مما يأتي: (6 علامات)

1- قانون أمبير
2- القصور الدوراني
3- الكثافة الحجمية للحديد (8.5×10^{28} e/m^3)

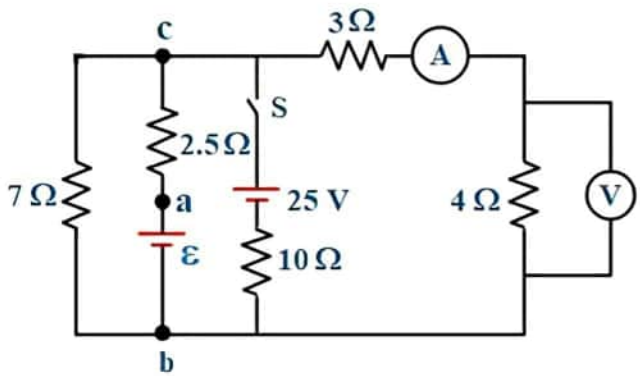
ج- في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا كانت قراءة الفولتميتر (V) والمفتاح (s) مفتوح (15 V)، جد: (8 علامات)

أولاً: مقدار القوة الدافعة الكهربائية (ε).

ثانياً: بعد إغلاق المفتاح (S):

1- جد قراءة الأميتر.

2- أثبت قانون حفظ الطاقة في المسار (b a c).



يتبع الصفحة الثانية ...

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

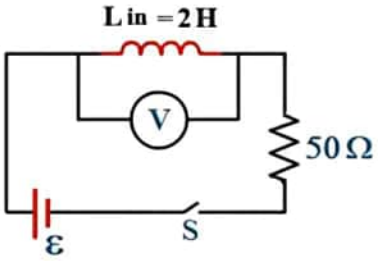
السؤال الثاني: (20 علامة)

أ- يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى ورقة الإجابة: (6 علامات)

1- ملف عدد لفاته (50 لفة) ومقدار التدفق المغناطيسي خلاله (5 mWb) عندما يمر فيه تيار كهربائي شدته (2 A)، ما محاثة هذا الملف؟

(125 mH) - (125 H) - (20 mH) - (20 H) -

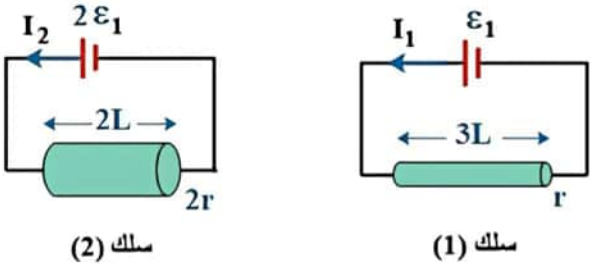
2- في الدارة الكهربائية المجاورة، إذا علمت أن معدل نمو التيار لحظة إغلاق الدارة (30 A/s)، ما قراءة الفولتميتر عندما يكون تيار الدارة (1A)؟



(60 V) - (30 V) -

(10 V) - (5 V) -

3- في الشكل المجاور سلكان (1) و(2) مصنوعان من المادة نفسها، طول السلك الأول يساوي ثلاثة أضعاف طول السلك الثاني، ونصف قطر السلك الثاني ضعفي نصف قطر السلك الأول، ما النسبة بين شدة التيار الكهربائي المار في كل منهما $(\frac{I_1}{I_2})$؟



سلك (2) سلك (1)

$(\frac{1}{12})$ - $(\frac{2}{3})$ - $(\frac{3}{2})$ - (12) -

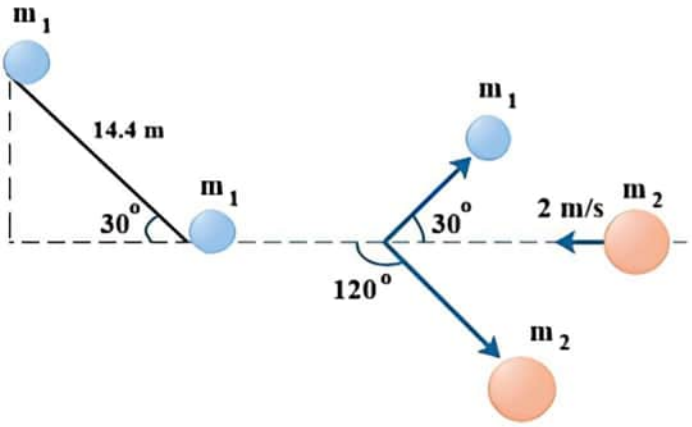
ب- علل ما يأتي: (6 علامات)

1- لا تنحرف الجسيمات المشحونة عند دخولها منتقي السرعات بسرعة $(v = \frac{E}{B})$.

2- هناك فقد كبير للطاقة الحركية في التصادم عديم المرونة.

3- ينعدم (يتلاشى) التيار الكهربائي في دارة كهربائية عند فتح الدارة.

ج- في الشكل المجاور كرتان، الأولى كتلتها $(m_1 = m)$ بدأت حركتها من السكون فقطعت إزاحة مقدارها (14.4 m)، وفي نهاية المسار اصطدمت بكرة اخرى كتلتها $(m_2 = 3m)$، تتحرك بسرعة (2 m/s) نحو الغرب، فانحرفت الكرتان عن مسارهما كما في الشكل، جد ما يأتي: (8 علامات)



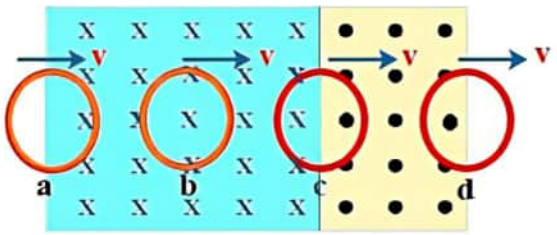
1- سرعة كل من الكرتين بعد التصادم مباشرة.

2- نسبة الطاقة الحركية الضائعة بسبب التصادم.

السؤال الثالث: (20 علامة)

أ- يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى ورقة الإجابة: (6 علامات)

1- يوضح الشكل المجاور حلقة معدنية تتحرك بسرعة منتظمة (v)، يتولد تيار كهربائي حثي مع عقارب الساعة خلال مرور الحلقة في أي موضع؟

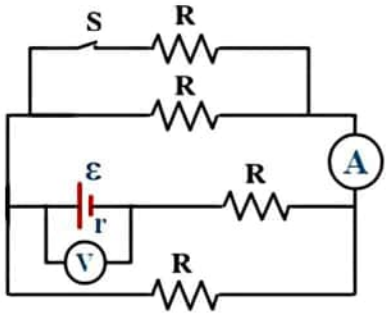


(d) - (c) - (b) - (a) -

يتبع الصفحة الثالثة ...

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

2- يُمثل الشكل المجاور دارة كهربائية مغلقة، ماذا يحدث عند فتح المفتاح (s)؟



- قراءة الأميتر تقل وقراءة الفولتميتر تقل.
- قراءة الأميتر تقل وقراءة الفولتميتر تزداد.
- قراءة الأميتر تقل وقراءة الفولتميتر تبقى ثابتة.
- قراءة الأميتر تبقى ثابتة وقراءة الفولتميتر تزداد.

3- ملف حلزوني عدد لفاته (200 لفة) ومساحة مقطعه ($0.4\ m^2$)، وطوله (80 cm) ويمر فيه تيار كهربائي شدته (0.5 A)، ما متوسط القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيه إذا انعدم التيار المار فيه خلال (0.25 s)؟

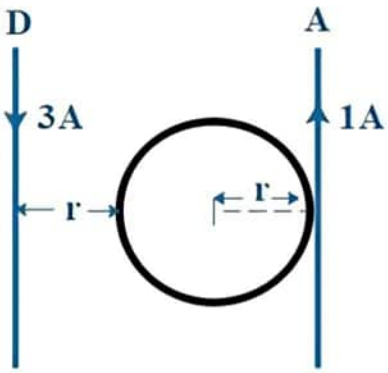
- (0.05 V) - (0.02 V) - (0.5 V) - (0.2 V)

ب- قارن بين كل مما يأتي من حيث ما هو مطلوب: (6علامات)

1- المقاومة الأومية والمقاومة اللاأومية من حيث (المفهوم، منحنى فرق الجهد مع التيار، ذكر مثال).

2- الحركة الانتقالية والحركة الدورانية من حيث (سبب التحريك، دليل التحريك، ممانعة التحريك).

ج- سلكان مستقيمان متوازيان (A) و(D)، يمر في كل منهما تيار كهربائي، وُضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين كما هو موضح في الشكل المجاور، إذا كان نصف قطر الحلقة (10 cm) ويمر فيها تيار كهربائي شدته ($\frac{1}{\pi}\ A$) مع عقارب الساعة، جد ما يأتي:



1- شدة المجال المغناطيسي في مركز الحلقة. (8علامات)

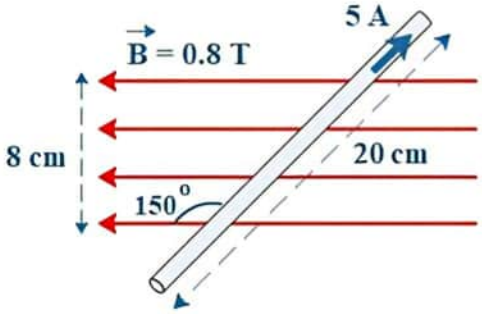
2- القوة المغناطيسية المؤثرة في الكترون يتحرك بسرعة ($2\ x\ 10^4\ m/s$) في اتجاه محور الصادات السالب في مركز الحلقة، علماً بأن شحنة الالكترون ($1.6\ x\ 10^{-19}\ C$).

3- القوة المغناطيسية المتبادلة بين السلكين لكل وحدة طول منهما.

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ- يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى ورقة الإجابة: (6 علامات)

1- في الشكل المجاور، ما القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك؟



- (0.4 N) نحو (Z^-) - (0.32 N) نحو (Z^-)
- (0.4 N) نحو (Z^+) - (0.32 N) نحو (Z^+)

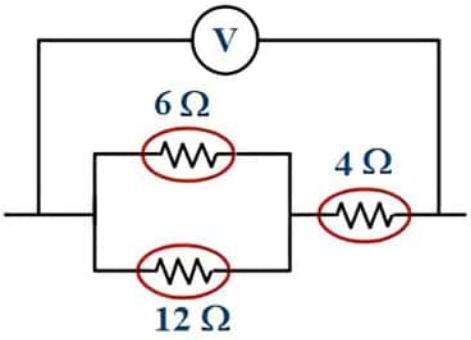
2- يدور جسم كتلته (20 kg) في مسار دائري نصف قطره (8 m)، ما مقدار الزخم الزاوي للجسم بعد ان يُكمل دورة كاملة خلال زمن مقداره (314 s) بوحدة ($kg.m^2\backslash s$)؟

- (0) - (3.2) - (25.6) – ($2.5\ x\ 10^6$)

يتبع الصفحة الرابعة ...

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

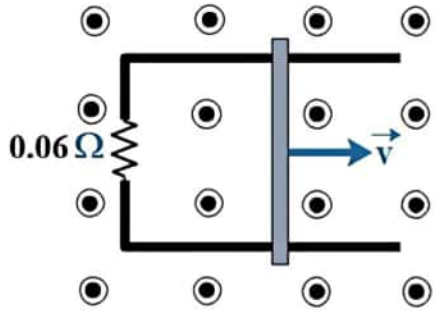
3- يُمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية، إذا علمت أن الطاقة المستهلكة في المصباح (6 Ω) عند تشغيله لمدة (25 h) تساوي (0.6 KW.h)، ما قراءة الفولتميتر؟



(20 V) - (24 V) -

(15 V) - (35 V) -

ب- إذا كان طول الموصل المتحرك (13.2 cm)، وتتولد فيه قوة دافعة كهربائية حثية مقدارها (120 mV) عندما يتحرك في مجال مغناطيسي شدته (0.9 T) كما في الشكل المجاور، جد ما يأ (6 علامات)



1- سرعة الموصل.

2- القوة الخارجية التي تحافظ على حركة الموصل بسرعة ثابتة.

ج- منصة دائرية قطرها (6 m) وكتلتها (50 kg) وقصورها الدوراني ($I = \frac{1}{2} MR^2$)، تدور بمعدل مقدارها (190 rev/min) حول محور عمودي على مستواها ويمر بمركزها، وضعت كرتان صغيرتان متساويتان في الكتلة على المنصة، حيث وضعت الكرة الأولى في مركز المنصة ووضعت الكرة الثانية في منتصف المسافة بين نقطة على محيطها ومركزها، إذا أصبح النظام يدور بمعدل (185 rev/min) جد ما يأتي: (8 علامات)

1- كتلة كل كرة.

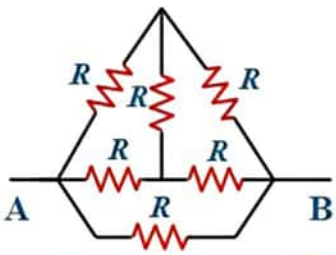
2- التغير في الطاقة الحركية الدورانية للنظام.

القسم الثاني (الاختياري): يتكون هذا القسم من سؤالين وعلى الطالب أن يجيب عن إحداهما فقط.

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ- يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى ورقة الإجابة: (6 علامات)

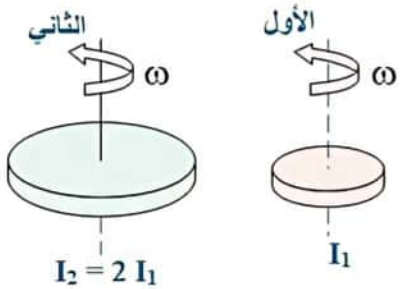
1- في الشكل المجاور، ما المقاومة المكافئة بين النقطتين (a , b)؟



$(\frac{3R}{5})$ - $(\frac{3R}{2})$ -

$(\frac{R}{2})$ - $(\frac{5R}{2})$ -

2- يبين الشكل المجاور قرصين من مادتين مختلفين يدوران بالسرعة الزاوية نفسها حول محور عمودي على مستوى القرص ويمر بمركزه، ما العلاقة التي تربط الزخم الزاوي للقرص الثاني بالطاقة الحركية الدورانية للقرص الأول؟



$(L_2 = 2\sqrt{I_2\ K_1})$ - $(L_2 = \sqrt{I_2\ K_1})$ -

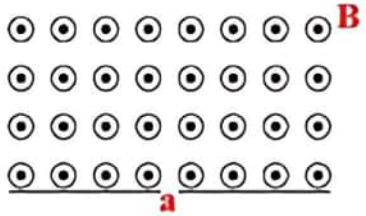
$(L_2 = \frac{2}{\sqrt{I_2\ K_1}})$ - $(L_2 = \frac{\sqrt{I_2\ K_1}}{2})$ -

3- كرة تتحرك بزخم خطي مقداره (P)، اصطدمت بحائط وارتدت عنه بعد أن فقدت ثمانية أتساع طاقتها الحركية، ما مقدار دفع الجدار للكرة؟

(P) - $(\frac{1}{9}P)$ - $(\frac{1}{3}P)$ - $(\frac{4}{3}P)$ -

يتبع الصفحة الخامسة ...

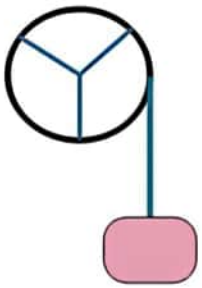
لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

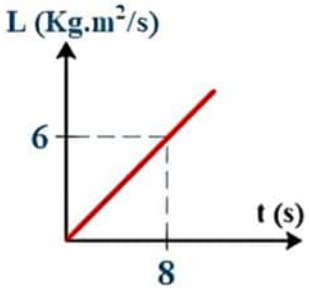


ب- (x , y) جسيمان حيث $(m_x = 9\ m_y)$, $(q_x = 4\ q_y)$، علماً بأن الجسيمان مشحونان بشحنة كهربائية موجبة، إذا تم تسريعهما بنفس فرق الجهد الكهربائي، ثم أدخلا من النقطة (a) نحو الأعلى مجال مغناطسي منتظم مقترباً من الناظر كما موضح في الشكل المجاور، إذا علمت ان نصف القطر الذي دار به الجسيم (Y) قبل ان يصطدم بالحاجز (r_y)، أثبت أن المسافة الفاصلة بين نقطتي اصطدام كلا الجسمين بالحاجز (D) تُعطى بالعلاقة الآتية: (6 علامات)

$$D = r_y$$

ج- إطار كتلته (4 kg) وضعت ثلاثة أسلاك معدنية من محيطه حتى مركزه، كتلة كل منها (0.4 kg) وطول كل منها (10 cm) وقابلة للدوران حول محور يمر من مركز الإطار بشكل عمودي على مستواه، لُف حبل حول الإطار مُعلق في نهايته جسم كما في الشكل، العلاقة البيانية توضح التغير في زخم البكرة الزاوي مع الزمن، إذا علمت ان القصور الدوراني للإطار $(I_{إطار} = mr^2)$، $(I_{سلك} = \frac{1}{3}\ mL^2)$، جد ما يأتي: (8 علامات)





1- الشد في الحبل.

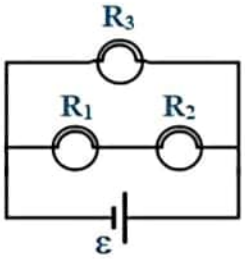
2- كتلة الجسم المُعلق.

3- عدد الدورات عندما يتحرك الجسم للأسفل (5 m)، علماً بأن النظام تحرك من السكون.

السؤال السادس: (20 علامة)

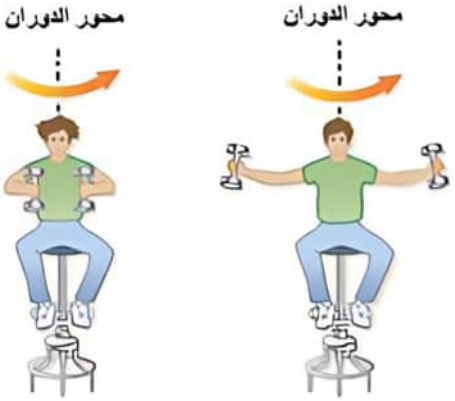
أ- يتكون هذا الفرع من (3) فقرات من نوع اختيار من متعدد، من أربعة بدائل، انقل البديل الصحيح إلى ورقة الإجابة: (6 علامات)

1- يبين الشكل المجاور ثلاثة مصابيح مقاوماتها $(R_1 = R\ ,\ R_2 = 2R\ ,\ R_3 = 3R)$ وبطارية قوتها الدافعة الكهربائية (ε) ومقاومتها الداخلية مهملة، أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالقدرة الكهربائية المستنفدة في المقاومات؟



- $(P_3 > P_2 > P_1)$
- $(P_2 > P_3 > P_1)$
- $(P_3 > P_1 > P_2)$
- $(P_1 > P_2 > P_3)$

2- يجلس أحمد على كرسي دوار حاملاً بيديه كتلتين متماثلتين، وفي أثناء دورانه مدَّ أحمد ذراعيه أفقياً كما في الشكل المجاور، ماذا يحدث لكل من (الزخم الزاوي ، القصور الدوراني ، السرعة الزاوية) على الترتيب؟

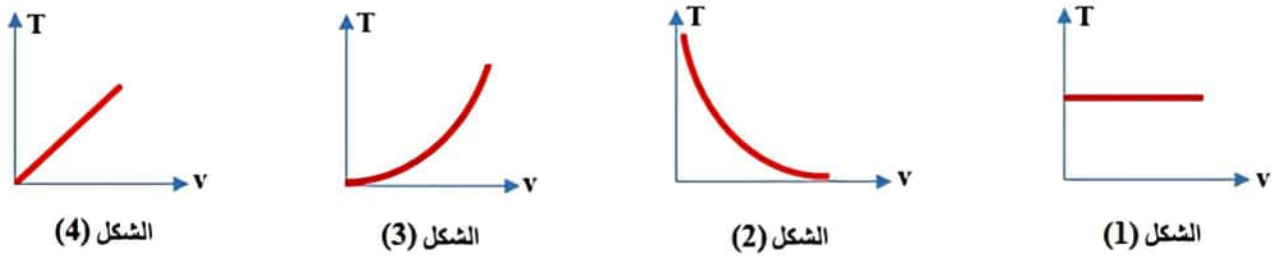


- (يزداد ، يقل ، تزداد)
- (يبقى ثابت ، يقل ، تزداد)
- (يقل ، يزداد ، تقل)
- (يبقى ثابت ، يزداد ، تقل)

يتبع الصفحة السادسة ...

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

3- جسيم مشحون كتلته (m)، تمت مسارعته بسرعات مختلفة، وعند كل سرعة أدخل منطقة مجال مغناطيسي منتظم (B) وبشكل عمودي على خطوط المجال، أي الأشكال الاتية يُمثل العلاقة بين الزمن الدوري (T) للجسيم وسرعته (v)؟



الشكل (1) الشكل (2) الشكل (3) الشكل (4)

ب- أطلقت رصاصة كتلتها (m_1) بسرعة (v) باتجاه قطعة خشبية كتلتها (m_2) مُعلقة بواسطة خيط طوله (L)، فخرجت منها بسرعة ($0.5\ v$)، ودارت القطعة الخشبية سُدس دورة، أثبت ان سرعة الرصاصة تعطى بالعلاقة الآتية: (6 علامات)

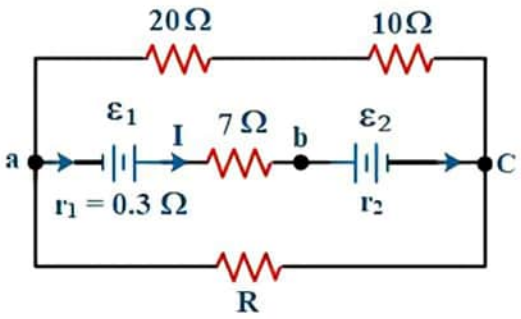
$$v = 2\frac{m_2}{m_1}\sqrt{gL}$$

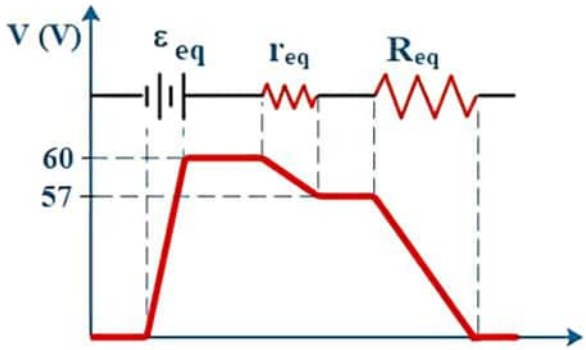
ج- اذا مُثلت التغيرات في الجهد الكهربائي عبر أجزاء الدارة المبينة بالرسم البياني المجاور لها، مستعيناً بالبيانات الواردة في كل منهما، وعلماً أن شدة التيار الكلي في الدارة ($I = 3A$) والقدرة الكهربائية الداخلة في الدارة ($240\ Watt$)، احسب ما يأتي: (8 علامات)

1- القوة الدافعة الكهربائية (ε_1) و (ε_2)

2- المقاومة الداخلية (r_2)

3- المقاومة الخارجية (R)





انتهت الأسئلة

نتمنى لكم مساراً مستقيماً نحو القمة دون انحرافٍ أو تشتت

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

السؤال الأول: (20 علامة)

أ- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3
الإجابة	5 m/s	$\frac{8}{9}$	157 V

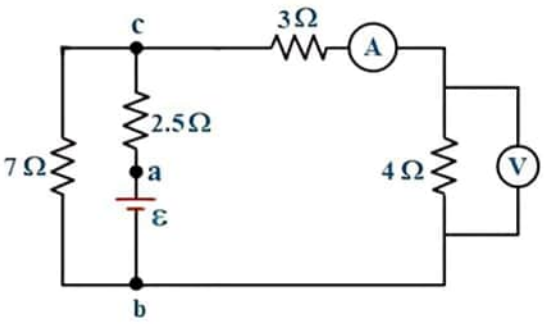
ب- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

1- قانون أمبير: لأي مسار مُغلق يكون مجموع حاصل الضرب النقطي لشدة المجال المغناطيسي مع طول ذلك الجزء في المسار المغلق يساوي المجموع الجبري للتيارات التي تخترق المسار المغلق، مضروباً في ثابت النفاذية المغناطيسية للفراغ (μ_o).

2- القصور الدوراني: كمية قياسية، وهو مقاومة الجسم لعزم القوة التي تحاول إحداث تغير في حالة حركة الجسم الدورانية.

3- الكثافة الحجمية للحديد ($8.5 \times 10^{28}\ e/m^3$): أي أن عدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم من الحديد تساوي (8.5×10^{28}) إلكترون.

ج- (8 علامات)



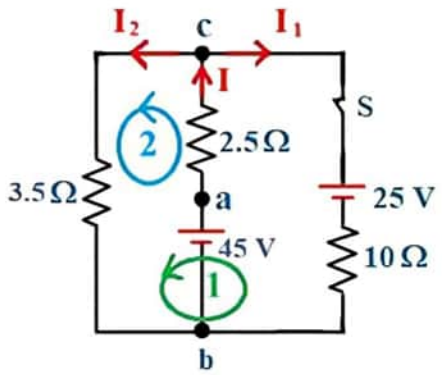
أولاً والمفتاح (S) مفتوح:

$$I_{(4\Omega)} = \frac{V}{R} = \frac{15}{4} = 3.75\,A = I_{(3\Omega)}$$

(3 , 4) توالي $\Longrightarrow 7\,\Omega$, $V_{(7\Omega)} = 3.75 \times 7 = 26.25\,V$

(7 , 7) توازي $\Longrightarrow 3.5\,\Omega$, $I_{(3.5\Omega)} = I_{tot.} = \frac{26.25}{3.5} = 7.5\,A$

$$I_{tot.} = \frac{\varepsilon}{R_{eq}} \Longrightarrow \varepsilon = 7.5 \times (3.5 + 2.5) = \boxed{45\ V}$$



ثانياً والمفتاح (S) مُغلق:

1- $\sum I_{in} = \sum I_{out} \Longrightarrow I = I_1 + I_2$ ..... (1)

$\sum \Delta V_{c\to c} = 0$ (عبر الحلقة 1) $\Longrightarrow -3.5\,I_2 + 10\,I_1 + 25 = 0$

$-10\,I_1 + 3.5\,I_2 = 25$ ..... (2)

$\sum \Delta V_{c\to c} = 0$ (عبر الحلقة 2) $\Longrightarrow -3.5\,I_2 + 45 - 2.5\,I = 0$

$2.5\,I + 3.5\,I_2 = 45$ ..... (3)

يتبع الصفحة الثانية ...

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

وبحل المعادلات (1) و (2) و (3)، فإن:

$$I_1 = 0.12\ A\ ,\quad I_2 = \frac{205}{27.5} \approx 7.45\ A\ ,\quad I \approx 7.57\ A$$

قراءة الأميتر $= \frac{I_2}{2} = \frac{7.45}{2} =$ **3.725 A**

2- $V_{bc} = -\sum \Delta V_{b\to c} = -(45 - 2.5 \times 7.57) = -26.075\ V$

$$P_{in} = I \sum \varepsilon_{\text{مع التيار}} + I\,V_{bc} \implies P_{in} = (7.57\,x\,45) + (7.57\,x - 26.075) = 143.26\,Watt$$

$$P_{out} = I \sum \varepsilon_{\text{عكس التيار}} + \sum I^2 R = (0) + (7.57)^2\,x\,2.5 = 143.26\,Watt$$

$P_{in} = P_{out} \implies \therefore$ الطاقة محفوظة

السؤال الثاني: (20 علامة)

أ- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3
الإجابة	125 mH	10 V	$\frac{1}{12}$

ب- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

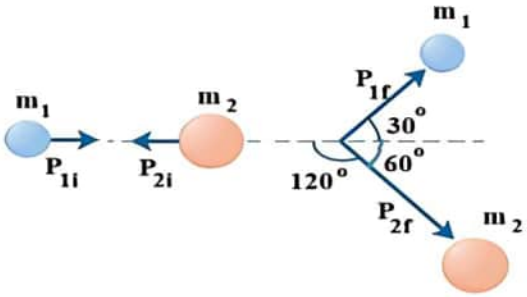
1- في هذه الحالة تكون القوة الكهربائية مساوية للقوة المغناطيسية ومُعاكسة لها في الاتجاه، فتكون محصلة القوى المؤثرة في الجسيم (قوة لورنتز) الذي يتحرك بهذه السرعة تساوي صفراً، فيبقى محافظاً على مساره في خط مستقيم دون انحراف.

2- لأن جزء كبير من طاقة النظام الحركية يُستغل في التحام الجسمين في التصادم عديم المرونة.

3- بسبب انعدام المجال الكهربائي في الدارة فتتحرك الشحنات حركة عشوائية نتيجة قوى التنافر فيما بينها.

ج- (8 علامات)

1- $\sin 30 = \frac{h}{14.4} \implies h = 7.2$ (ارتفاع الكرة الأولى قبل التصادم)



$U_{1i} = K_{1i} \implies m\,g\,h = \frac{1}{2} m\,v_{1i}^2$

$10 \times 7.2 = \frac{1}{2}\,x\,v_{1i}^2 \implies v_{1i} = 12\ m/s\ (X^+)$

$\tan 30 = \frac{P_{2f}}{P_{1f}} \implies \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3m\,v_{2f}}{m\,v_{1f}} \implies v_{1f} = 3\sqrt{3}\,v_{2f}$ (من اتجاه المحصلة بعد التصادم)

يتبع الصفحة الثالثة ...

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

$$\Sigma P_i = \Sigma P_f$$

$$P_{1i} - P_{2i} = \sqrt{P_{1f}^2 + P_{2f}^2} \implies (m \times 12) - (3m \times 2) = \sqrt{(mv_{1f})^2 + (3mv_{2f})^2}$$

$$6\cancel{m} = \cancel{m}\sqrt{27v_{2f}^2 + 9v_{2f}^2} \implies 36 = 36\,v_{2f}^2 \implies \boxed{v_{2f} = 1\ m/s}$$

$$v_{1f} = 3\sqrt{3} \times 1 = \boxed{3\sqrt{3}\ m/s}$$

أو (طريقة أخرى للحل: باستخدام التحليل)

2- $\Sigma K_i = \frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2i}^2 = (\frac{1}{2} \times m \times 144) + (\frac{1}{2} \times 3m \times 4) = 78\ m\ (J)$

$\Sigma K_f = \frac{1}{2} m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2f}^2 = (\frac{1}{2} \times m \times 27) + (\frac{1}{2} \times 3m \times 1) = 15\ m\ (J)$

نسبة الطاقة الضائعة $= \frac{\Delta K}{\Sigma K_i} \times 100\% = \frac{(\Sigma K_f - \Sigma K_i)}{\Sigma K_i} \times 100\% = \frac{(15\ m - 78\ m)}{78\ m} \times 100\% = \boxed{80.8\ \%}$

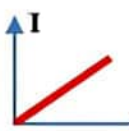
السؤال الثالث: (20 علامة)

أ- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3
الإجابة	C	قراءة الأميتر تقل وقراءة الفولتميتر تزداد	0.05 V

ب- (6 علامات)

-1

وجه المقارنة	المقاومة الأومية	المقاومة اللاأومية
المفهوم	هي المقاومة التي ينطبق عليها قانون أوم، بحيث تكون فيها النسبة $(\frac{V}{I})$ متساوية لجميع قيم (V).	هي المقاومة التي لا ينطبق عليها قانون أوم، بحيث تكون فيها النسبة $(\frac{V}{I})$ غير متساوية لجميع قيم (V).
منحنى فرق الجهد مع التيار		
ذكر مثال	الفلزات (نحاس، حديد ، ...)	المقاومة الحرارية، المقاومة الضوئية، الثنائي شبه الموصل، المصابيح الكهربائية

يتبع الصفحة الرابعة ...

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

-2

وجه المقارنة	الحركة الإنتقالية	الحركة الدورانية
سبب التحريك	القوة	عزم القوة
دليل التحريك	تغيير الحالة الحركية الخطية للجسم (اكتساب الجسم تسارع خطي)	دوران الجسم (اكتساب الجسم تسارع زاوي)
ممانعة التحريك	الكتلة (القصور الذاتي)	القصور الدوراني

ج- (8 علامات)

1- $B_A = \frac{\mu_o I_A}{2\pi r_A} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2\pi \times 10 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-6}\, T\ (Z^+)$

$B_D = \frac{\mu_o I_D}{2\pi r_D} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 3}{2\pi \times 20 \times 10^{-2}} = 3 \times 10^{-6}\, T\ (Z^+)$

$B_{\text{دائري}} = \frac{\mu_o I N}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times \frac{1}{\pi} \times 1}{2 \times 10 \times 10^{-2}} = 2 \times 10^{-6}\, T\ (Z^-)$

$\sum B = (2 \times 10^{-6} + 3 \times 10^{-6}) - (2 \times 10^{-6}) =$ **$3 \times 10^{-6}\, T\ (Z^+)$**

2- $F_B = q\, v\, B \sin\theta = 1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^{4} \times 3 \times 10^{-6} \times \sin 90 =$ **$9.6 \times 10^{-21}\, N\ (X^+)$**

3- $\frac{F_B}{L} = \frac{\mu_o I_A I_D}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1 \times 3}{2\pi \times 30 \times 10^{-2}} =$ **$2 \times 10^{-6}\, N/m$** (تنافر)

السؤال الرابع: (20 علامة)

أ- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3
الإجابة	(0.32 N) نحو (Z^+)	25.6	24 V

ب- (6 علامات)

1- $\varepsilon_{ind} = vBL \implies 120 \times 10^{-3} = v \times 0.9 \times 13.2 \times 10^{-2} \implies$ **$v = 1\, m/s$**

2- $I_{ind} = \frac{\varepsilon_{ind}}{R} = \frac{120 \times 10^{-3}}{0.06} = 2\, A$ (مع عقارب الساعة)

$F_{ext.} = -F_B = -I_{ind} BL \sin\theta = -2 \times 0.9 \times 13.2 \times 10^{-2} \times \sin 90 = -0.2376\, N =$ **0.24 N (X^+)**

يتبع الصفحة الخامسة ...

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

ج- (8 علامات)

1- $\omega_i = \frac{2\pi \times 190}{60} = 20\ rad/s$, $\omega_f = \frac{2\pi \times 185}{60} = 19.4\ rad/s$

$I_{\text{منصة}} = \frac{1}{2} MR^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 3^2 = 225\ Kg.m^2$

$I_{(1)\text{كرة}} = mr^2 = m \times 0 = 0$, $I_{(2)\text{كرة}} = mr^2 = m \times (1.5)^2 = 2.25m$

$\sum L_i = \sum L_f$

$I_{\text{منصة}}\,\omega_i = (I_{\text{منصة}} + I_{(2)\text{كرة}})\omega_f \Rightarrow 225 \times 20 = (225 + 2.25m) \times 19.4 \Rightarrow \boxed{m \approx 3.1\ Kg}$

2- $I_{\text{كرة ثانية}} = mr^2 = 3.1 \times (1.5)^2 = 6.975\ Kg.m^2$

$\Delta K = \sum K_f - \sum K_i = \frac{1}{2}(I_{\text{منصة}} + I_{(2)\text{كرة}})\,\omega_f^2 - \frac{1}{2} I_{\text{منصة}}\omega_i^2$

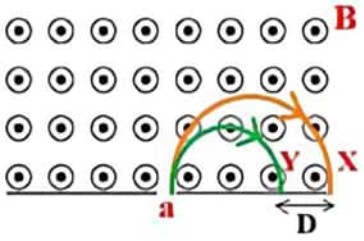
$\Delta K = \frac{1}{2} \times (225 + 6.975) \times (19.4)^2 - \frac{1}{2} \times 225 \times (20)^2 = \boxed{-1347\ J}$

السؤال الخامس: (20 علامة)

أ- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3
الإجابة	$\frac{R}{2}$	$L_2 = 2\sqrt{I_2\,K_1}$	$\frac{4}{3}P$

ب- (6 علامات)



$V_x = V_y = V$

$W_x = \Delta K_x \Rightarrow q_x V = \frac{1}{2} m_x v_x^2 \Rightarrow 4q_y V = \frac{1}{2} 9m_y v_x^2$ ..... (1)

$W_Y = \Delta K_Y \Rightarrow q_Y V = \frac{1}{2} m_Y v_Y^2 \Rightarrow q_Y V = \frac{1}{2} m_Y v_Y^2$ ..... (2)

بقسمة المعادلة (1) على المعادلة (2):

$\frac{v_x^2}{v_Y^2} = \frac{4}{9} \Rightarrow v_x = \frac{2}{3} v_Y$

$r_x = \frac{m_x v_x}{q_x B} = \frac{(9\,m_Y)(\frac{2}{3} v_Y)}{4\,q_Y B} = \frac{3}{2} r_Y$

$D = 2r_x - 2r_Y = \left(2\frac{3}{2} r_Y\right) - 2r_Y \Rightarrow \therefore \boxed{D = r_y}$

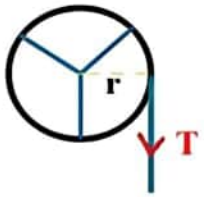
يتبع الصفحة السادسة ...

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

ج- (8 علامات)

$$I_{\text{إطار}} = m\,r^2 = 4 \times (0.1)^2 = 0.04\ Kg.m^2$$

$$I_{\text{أسلاك}} = 3\,I_{\text{السلك الواحد}} = 3 \times (\tfrac{1}{3}\,mL^2) = 0.4 \times (0.1)^2 = 0.004\ Kg.m^2$$



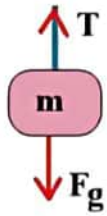
1- $Slope = \frac{\Delta L}{\Delta t} = \frac{6-0}{8-0} = 0.75\ N.m = \tau_{net}$

$$\tau = r\,T\sin 90 \Rightarrow T = \frac{0.75}{0.1} = \boxed{7.5\ N}$$

2- $\tau = I_{tot}\,\alpha \Rightarrow 0.75 = (0.04 + 0.004)\,x\,\alpha \Rightarrow \alpha = \frac{0.75}{0.044} = 17\ rad/s^2$

$$a = \alpha\,r = 17\ x\ 0.1 = 1.7\ m/s^2$$

$$\sum F = m_{\text{جسم معلق}}\,a \Rightarrow mg - T = m\,a \Rightarrow 10\,m - 7.5 = 1.7m \Rightarrow m \approx \boxed{0.9\ Kg}$$



3- $\theta = \frac{S}{r} = \frac{5}{0.1} = 50\ rad$ (أو باستخدام معادلات الحركة بتسارع ثابت)

$$\text{No. of rev} = \frac{\theta}{2\pi} = \frac{50}{2\ x3.14} \approx \boxed{8\ rev}$$

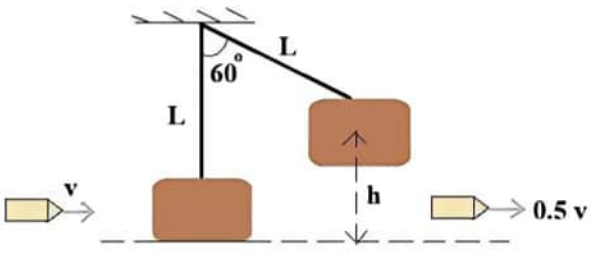
السؤال السادس: (20 علامة)

أ- (6 علامات) (علامتان لكل فرع)

الفرع	1	2	3
الإجابة	$P_3 > P_2 > P_1$	يبقى ثابت ، يزداد ، تقل	الشكل (1)

ب- (6 علامات)

$$\theta = N\,x\,360^o = \frac{1}{6}\,x\,360^o = 60^o$$



$$\cos 60 = \frac{L-h}{L} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{L-h}{L} \Rightarrow h = \frac{L}{2}$$

$$K_{2f} = U_{2f} \Rightarrow \frac{1}{2}\,m_2\,v_{2f}^2 = m_2 gh$$

$$v_{2f}^2 = 2\,x\,g\,x\,\frac{L}{2} \Rightarrow v_{2f} = \sqrt{gL}$$

$$\sum P_i = \sum P_f$$

$$m_1 v + 0 = (m_1 x\ 0.5v) + (m_2\,x\,v_{2f}) \Rightarrow 0.5\,m_1 v = m_2\,x\,\sqrt{gL} \Rightarrow \therefore \boxed{v = \frac{2\,m_2}{m_1}\sqrt{gL}}$$

يتبع الصفحة السابعة ...

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

ج- (8 علامات)

1- $P_{in} = I \sum \varepsilon_{\text{مع التيار}} \Rightarrow 240 = 3 \times \varepsilon_1 \Rightarrow \boxed{\varepsilon_1 = 80\ V}$

$\sum \varepsilon = \varepsilon_1 - \varepsilon_2 \Rightarrow 60 = 80 - \varepsilon_2 \Rightarrow \boxed{\varepsilon_2 = 20\ V}$

2- $\Delta V = I \times r_{eq} \Rightarrow 60 - 57 = 3 \times (0.3 + r_2)$

$1 = 0.3 + r_2 \Rightarrow \boxed{r_2 = 0.7\ \Omega}$

3- (20 , 10) توالي $\Rightarrow 30\ \Omega$

(30 , R) توازي $\Rightarrow R' = \frac{30R}{30+R}$

$\Delta V = I \times R_{eq} \Rightarrow 57 = 3 \times R_{eq} \Rightarrow R_{eq} = 19\ \Omega$

$R_{eq} = 7 + R' \Rightarrow R' = 19 - 7 = 12\ \Omega$

$12 = \frac{30R}{30+R} \Rightarrow 360 + 12R = 30R \Rightarrow 360 = 18R \Rightarrow \boxed{R = 20\ \Omega}$

انتهت الإجابة

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