دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم العالي مديرية التربية والتعليم/جنوب الخليل		المبحث: الفيزياء الصف: الثاني عشر العلمي التاريخ: 7 / 4 / 2022 م الزمن: ساعتان ونصف

القسم الأول : يتكون هذا القسم من ثلاثة اسئلة اجب عنها جميعاً

السؤال الاول: اضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي: (30 علامة)

1 . تطلق بندقية 120 رصاصة خلال نصف دقيقة نحو هدف كتلة كل رصاصة 50g وبسرعة 600 m/s كم يكون متوسط قوة الدفع اللازمة لتثبيت البندقية في موضعها .

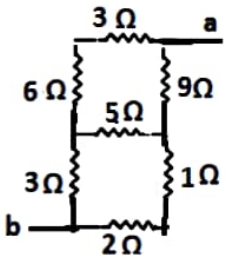
أ/ 12N ب/ 60 N ج/ 120 N د/ 3600 N

2 . اصطدم جسم كتلته m يتحرك بسرعة v تصادما مرنا مع جسم اخر كتلته 3m يتحرك نحوه بسرعة 2v كم تكون السرعة النسبية للجسمين بعد التصادم مباشرة تساوي :

أ/ صفر ب/ v ج/ 5v د/ 3v

3. تصطدم كرة كتلتها 5 kg تسير بسرعة 2 m/s باتجاه السينات الموجب مع كرة أخرى كتلتها 4 kg تسير بسرعة 3 m/s باتجاه السينات السالب اذا كان التصادم مرن وفي بعد واحد فكم يكون مجموع الطاقة الحركية للجسمين بعد التصادم مباشرة بالجول:

أ/ 18 ب/ 43 ج/ 28 د/ 60



4 . كم تساوي المقاومة المكافئة في الشكل المجاور بين النقطتين a , b :

أ/ 8Ω ب/ 24Ω ج/ 6Ω د/ 12Ω

5 . ربط جسم نقطي بحبل طوله 1m يدور بمعدل 4 rev/s اذا سحب الحبل ليصبح طوله 0.5m كم تصبح السرعة الزاوية بوحدة rad/s تساوي :

أ/ 16π ب/ 32π ج/ π د/ 8π

6 . اصطدم جسم طاقة حركته 60جول مع جسم اخر له نفس الكتله تصادم عديم المرونه كم تكون الطاقةالحركيه الضائعة نتيجة التصادم تساوي بالجول :

أ/ 40 ب / 30 ج/ 15 د/ 20

7. سلك موصول مع مصدر فرق جهد ثابت , تم سحب السلك حتى تضاعف طوله ثلاث مرات ثم وصل الى نفس فرق الجهد , كم تصبح كثافة التيار :

أ/ 3J ب/ 9J ج/ ⅓ J د/ $\frac{1}{9}J$

8 . مجموعة من المقاومات قيمة كل منها 50Ω وصلت على التوازي مع مصدر جهد 2 فولت فكان التيار الكلي 0.4 امبير كم يكون عدد المقاومات :

أ/ 4 ب/ 6 ج/ 8 د/ 10

لاحظ الصفحه التالية

9 . / Ω .C هي وحدة قياس :

أ/ المحاثة ب/ القوة الدافعة الحثية ج/ ثابت النفاذية المغناطيسية د/ التدفق المغناطيس

10 . جسمان (a , b) اذا كان ($\omega_a = 2\omega_b$) وكان ($L_a = 3L_b$) فما مقدار K_a :

أ/ $6k_b$ ب/ $3k_b$ ج/ $2k_b$ د/ k_b

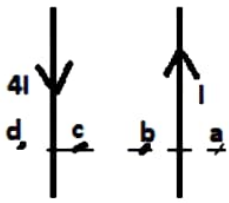
11 . دارة تحتوي بطارية قوتها الدافعة 100 فولت ومقاومة ومحث كم تكون القوة الدافعة الحثية المتولدة في المحث عندما تبلغ شدة التيار % 40 من قيمته النهائية تساوي :

أ/ -100 v ب/ - 50 v ج/ -40 v د/ -60 v

12 . ملف حلزوني طوله 20 cm ونصف قطره 2 cm ينتج مجالا مغاطيسيا شدته B اذا ضغط ليصبح ملف دائري كم تصبح شدة المجال المغناطيسي عند مركزه تساوي :

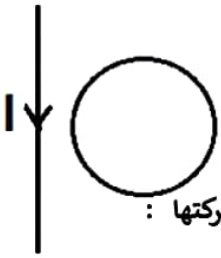
أ/ 5B ب/ 10B ج/ 2.5B د/ 20 B

13. إي النقاط التالية يمكن أن ينعدم عندها المجال المغناطيسي في الشكل المجاور هي :



أ/ a ب / b ج / c د/ d

14 . تولد تيار حثي عكس عقارب الساعة في الحلقة المبينة في الشكل المجاور اذا تم :



أ/ زيادة تيار السلك ب/ تحريك الحلقة يمينا

ج/ تحريك السلك باتجاه الحلقة د/ تحريك الحلقة لاعلى

15 . تنحرف شحنة سالبة شمالا (+Y) عند دخولها مجالا مغناطيسيا يتجه نحو الناظر ماذا يكون اتجاه حركتها :

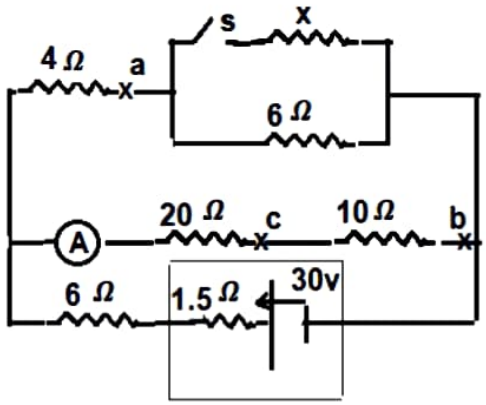
أ/ غربا ب/ شرقا ج/ نحو الناظر د/ بعيدا عن الناظر

السؤال الثاني :

أ/ عرف ما يلي : (الدفع) , (قانون جول) , (محاثة 0.5 H) (6 علامات)

ب/ : كرة كتلتها 1kg اصطدمت بحائط رأسي بسرعة 10 m/s وارتدت عنه بعد أن فقدت 19% من طاقتها الحركيةبعد أن لامسته لمدة 0.1 s , احسب متوسط قوة دفع الحائط للكرة. (6 علامات)

ج/ في الدارة المجاورة اذا كان المفتاح S مفتوح اوجد :



/ قراءة (A) /2 V_{ab}

3/ الهبوط في جهد البطاريه

4/ اذا اغلق S وكان $V_a = V_b$ اوجد المقاومه X.

لاحظ الصفحه التالية

(8 علامات)

.....

السؤال الثالث: (20 علامه)

أ. علل ما يلي: (6 علامات)

1. عندما يقفز شخص من مكان عال الى ارض منخفضة فانه يثني ركبتيه عند ملامسة قدميه للأرض ؟
2. تضيئ المصابيح بشكل سريع لحظةغلق الدارة الكهربائية رغم بعدها عن مصدر فرق الجهد ؟
3. لا يصل التيار الى قيمته النهائية لحظة اغلاق دارة تحتوي مقاومة ومحث ؟

ب/ اطار كتلته 2kg يتصل به ثلاثةقضبان معدنية متماثلة حيث أن كتلة كل منها 3 kg وطولها 40 cm كما في الشكل , اذا كان النظام يدور حول محور عمودي على الاطار في مركزه بزخم زاوي 8 $kgm^2.s$ فاثرت عليه قوة مماسية حتى أصبحت سرعته الزاوية 2 rad/s خلال 4 s . ($I = MR^2$ اطار)($I = \frac{1}{3}ML^2$ اسلك عند الطرف)($I = \frac{1}{12}ML^2$ اسلك عند المنتصف)

احسب : 1/ التسارع الزاوي للنظام . 2/ مقدار القوة المماسية التي تؤثر على الحافة.

3/ عدد الدورات التي دارتها المنظومة خلال فترة تأثير القوة .

(8 علامات)

ج/ دارة تحتوي مقاومة R ومحث محاثته 5 H وبطارية قوتها الدافعة 20 V موصولة جميعها على التوالي فاذا كانت الطاقة المخزنة في المحث في لحظة ما تساوي 6.25 % من طاقتها العظمى أوجد عند هذه اللحظة :

1/ القوة الدافعة الحثية 2/ معدل نمو التيار . (6 علامات)

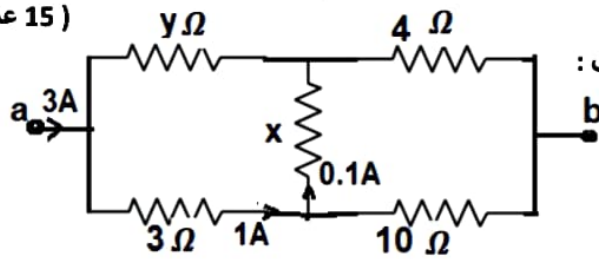
القسم الثاني: يتكون هذا القسم من أربعة أسئلة , أجب عن سؤالين فقط.

السؤال الرابع: (15 علامة)

أ/ بالاعتماد على البيانات المثبتة على الشكل احسب :

1/ مقدار المقاومتين (X ,Y) .

2/ المقاومة المكافئة .

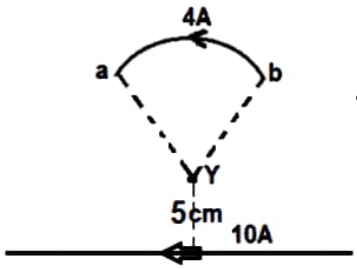


(9 علامات)

ب/ في الشكل المجاور اذا علمت أن طول القوس ab يساوي 0.5π m احسب

نصف قطر الملف الدائري علما بان شدة المجال المغناطيسي عند النقطة y تساوي صفر .

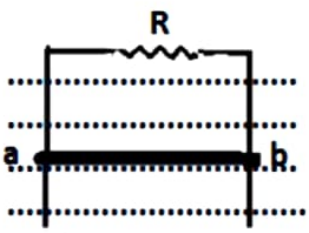
(6علامات)



السؤال الخامس : (15 علامة)

أ/ في الشكل المجاور ينزلق على السكه الموصله الثابته قضيب a b موصل كتلته 0.1 kg وطوله L بحيث يبقى ملامسا للسكه ليدخل في مجال مغناطيسي منتظم باتجاه الناظر

أثبت أن السرعة الثابتة التي يتحرك بها القضيب تعطى بالعلاقة :



$V = R/B^2L^2$ (3)

(7 علامات)

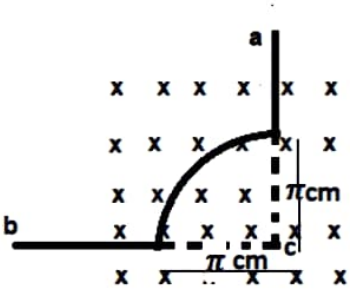
لاحظ الصفحة التالية

ب/ جسم ساكن كتلته 10 كغم انفجر الى ثلاثة اجزاء , كتلة الاول (أ) 2 كغم وتحرك مبتعدا بسرعة 60 م/ث

وكتلة الجزء الثاني (ب) 5 كغم وتحرك مبتعدا بسرعة 20 م/ث وباتجاه يصنع زاوية 60 درجه مع اتجاه

حركة (أ) , جد مقدار واتجاه سرعة الجزء الثالث (ج) . (8 علامات)

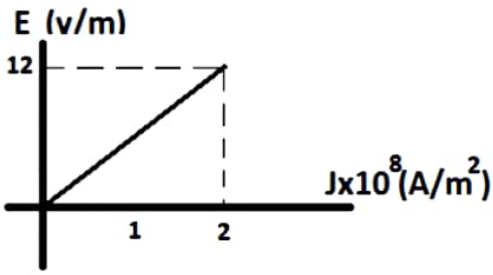
السؤال السادس : (15 علامة)



أ/ الشكل المجاور يمثل سلكا (ab) يحمل تيارا كهربائيا I ومغمور في مجال مغناطيسي منتظم شدته ($6x10^{-5}$ T) تتحرك شحنة كهربائية ($2X10^{-6}$c) بسرعة ($4x10^{5}$m/s) نحو (+x) .

احسب مقدار واتجاه شدة التيار I الذي يجعل تلك الشحنة عند مرورها بالنقطة c تتأثر بقوة مقدارها($40x10^{-6}$N) نحو (+Y) . (8 علامات)

ب/ الشكل المجاور يمثل العلاقة بين شدة المجال الكهربائي وكثافة التيار احسب :



1/ ثابت الموصلية .

2/ الطول اللازم من هذا السلك لعمل سخان كهربائي قدرته 1.6kw

ويعمل على فرق جهد 240 v ومساحة مقطعه ($0.6mm^2$) .

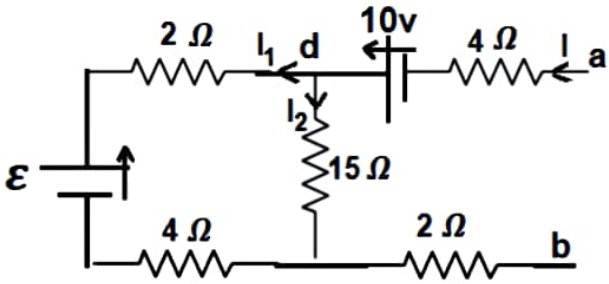
(7 علامات)

السؤال السابع : (15 علامة)

أ/ الشكل المجاور يمثل جزءا من دارة كهربائية اذا علمت

أن V_{ad} =14v

وأن القدرة الداخلة في جزء الدارة (ab) تساوي (396W) , احسب :



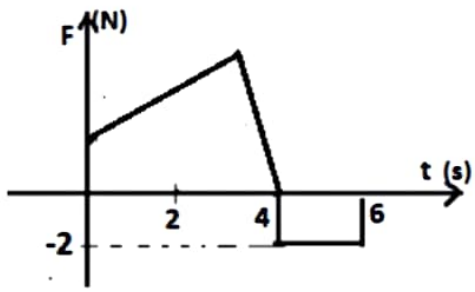
1/ شدة التيار (I) .

2/ مقدار القوة الدافعة (ε).

(9 علامات)

ب/ جسم كتلته 2 kg يتحرك بسرعة 5 m/s اذا أثرت عليه قوة متغيرة كما في الشكل (6 علامات)

وكان متوسط القوة خلال (6s)يساوي (2 N) , احسب أكبر سرعة يكتسبها الجسم .



انتهت الاسئلة

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق

الاجابة النموذجية امتحان الفيزياء التجريبي 2022

7/4/2022.

السؤال الاول.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ج	ك	ج	ج	ب	ب	ج	ك	ك	P	ك	P	P	ب	ب

الدفع: حاصل ضرب القوة في زمن تأثيرها وهو كمية متجهة باتجاه القوة. N/s^2

قانون جول: معدل كمية الحرارة المتولدة في مقاومة كلفنية تناسب طرديًا مع مربع شدة التيار عند ثبوت درجة الحرارة.

0.5 H : محاثة ملف تتولد فيه قوة دافعة كهربية 0.5V عندما يتغير التيار بمعدل 1A/s.

ب/ $K_f = \frac{81}{100} K_i \Rightarrow \frac{1}{2}mV_f^2 = \frac{81}{100}(\frac{1}{2}m)(10)^2 \Rightarrow V_f = 9\ m/s$.

$F_{\text{متوسط}} = \frac{m(v_2 - v_1)}{\Delta t} = \frac{1(9 - -10)}{0.1} = 190\ N$.

ج/ عندما ك مفتوح. توازي (20,10) ⇒ 30Ω ، توازي (4,6) ⇒ 10Ω.
توازي (10,30) ⇒ $R_{eq} = 7.5\Omega$.

① قراءة (A) $\Rightarrow I_{total} = \frac{\sum \mathcal{E}}{\sum R} = \frac{30}{7.5+1.5+6} = 2\ A \Rightarrow$ قراءة (A) $= I_{\text{مقاومة}} = \frac{2 \times 7.5}{30} = 0.5\ A$.

② $V_{ab} = -\sum \Delta V_{ab} = -[-1.5 \times 6] = 9$ volt.

③ $I_r = 2 \times 1.5 = 3$ Volt $\Leftrightarrow$ الهبوط في جهد البطارية $= I_r$

عند اغلاق ك تصبح مقاومة دينموتر وفرع.

$\frac{6X}{6+X}(20) = 4(10) \Rightarrow 3X = 6 + X \Rightarrow X = 3\Omega$.

س 3 / P

علل/ 1/ حتى يزداد زمن الصدم تنقل قوة الدفع.
2/ لأن سرعة انتشار أثر الحمل الكهربائي تقارب سرعة الضوء.
3/ بسبب تولد قوة دافعة حثية عكسية تقاوم نمو التيار حسب قاعدة لنز.

ب/ $I_t = I_{\text{الإطار}} + 3I_{\text{قضيب}} = mR^2 + 3(\frac{1}{12}ML^2)$

$= 2(0.4)^2 + 3(\frac{1}{3}(3)(0.4)^2) = 0.32 + 0.48 = 0.6\ kg\,m^2$

3/ب $L_i = I\omega_i \Rightarrow 8 = 0.8\,\omega_i \Rightarrow \omega_i = 10\ rad/s$.

(1) السرعة الزاوية $\omega_f = \omega_i + \alpha t \Rightarrow 2 = 10 + \alpha(4) \Rightarrow \alpha = -2\ rad/s^2$

(2) القوة المماسية $\tau = I\alpha \Rightarrow rF = I\alpha \qquad \theta = 90°$.

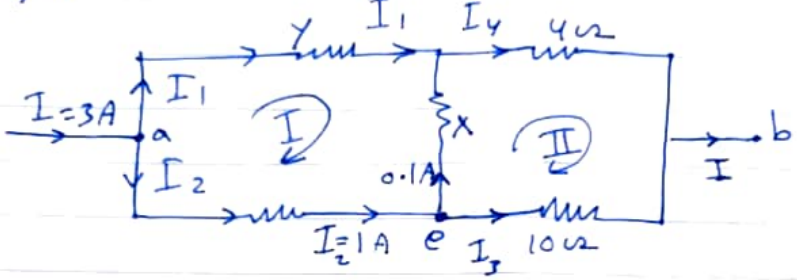
$0.4(F) = 0.8(2) \Rightarrow F = 4\ N$.

(3) عدد الدورات $n = \frac{\theta}{2\pi} \Rightarrow \theta = \omega_i t + \frac{1}{2}\alpha t^2$

$\Rightarrow \theta = 10(4) + \frac{1}{2}(-2)(4)^2 = 24\ rad$.

$n = \frac{24}{2\pi} = \frac{12}{\pi}\ rev$.

4/ب



$I = I_1 + I_2 \Rightarrow 3 = I_1 + 1 \Rightarrow I_1 = 2A$. , $I_2 = 0.1 + I_3 \Rightarrow I_3 = 0.9\ A$

$I_4 = I_2 + 0.1 \Rightarrow I_4 = 2.1\ A$.

(I) $\Sigma \Delta V_{cc} = 0 \qquad -2Y + 0.1X + 3(1) = 0 \Rightarrow$ (1).

(II) $\Sigma V_{ee} = 0 \qquad -0.1X - 2.1(4) + 0.9(10) = 0 \Rightarrow X = 6\ \Omega$.

$-2Y + 0.1(6) + 3 = 0 \qquad \Leftarrow$ (1) نعوض

$\Rightarrow Y = 1.8\ \Omega$.

(2) المقاومة المكافئة $R_{eq} = \frac{V_{ab}}{I_t}$

$V_{ab} = -[\Sigma \Delta V_{ab}] = -[-2(1.8) - 2.1(4)] = 12\ Volt$.

$R_{eq} = \frac{12}{3} = 4\ \Omega$.

4/ب $B_t = 0 \Rightarrow B_{ملف} = B_{سلك}$ $\qquad N = \frac{S}{2\pi R}$

$\frac{N I}{2R} = \frac{I}{2\pi r}$ $\qquad N = \frac{0.5\,\pi}{2\pi R}$

$\frac{\frac{1}{4R} \times 4}{2R} = \frac{10}{2\pi(5)} \Rightarrow 2R^2 = \pi$ $\qquad N = \frac{1}{4R}$

$\Rightarrow R = \sqrt{\frac{\pi}{2}} = 1.25\ cm$.

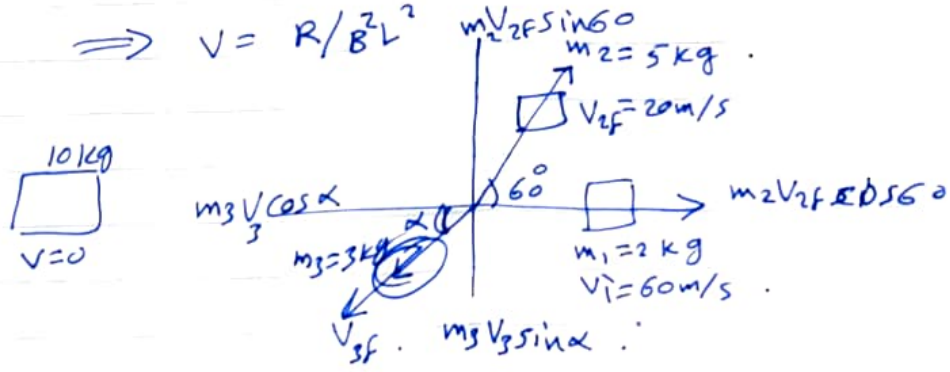
س5/ $F_{ext} = F_{B\text{ على }}$ $\Rightarrow mg = ILB\sin 90$

$I = \frac{\mathcal{E}}{R} = \frac{VBL}{R}$

$\Rightarrow 0.1(10) = \frac{VBL}{R} LB(1) \Rightarrow 1 = \frac{VB^2L^2}{R}$

$\Rightarrow V = R/B^2L^2$

ب/



- $\sum P_{ix} = \sum P_{fx} \Rightarrow 0 = m_1V_{1F} + m_2V_{2F}\cos 60 - m_3V_3\cos\alpha$.

$\Rightarrow 2(60) + 5(20)(0.5) = 3V_3\cos\alpha$.

$\Rightarrow V_3\cos\alpha = 56.7$ ——— (1)

$\sum P_{iy} = \sum P_{fy} \Rightarrow 0 = m_2V_{2F}\sin 60 - m_3V_3\sin\alpha$.

$\Rightarrow 5(20)(\frac{\sqrt{3}}{2}) = 3V_3\sin\alpha$

$\Rightarrow V_3\sin\alpha = 28.8$ ——— (2)

بقسمة وجدا دلسبر $\frac{V_3\sin\alpha}{V_3\cos\alpha} = \frac{28.8}{56.7} \Rightarrow \tan\alpha = 0.5$

$\Rightarrow \alpha = 26.9°$

بالتعويض بجد V_3 $\Rightarrow V_3 = 63.6\ m/s$.

- س6/ $F_B = qVB_t\sin\theta \Rightarrow 40 \times 10^{-6} = 2\times10^{-6} \times 4\times10^{5} B_t(1)$

$F(\hat{y})\ V(\hat{x}) \Rightarrow B_t(\bar{z})$ $\Rightarrow B_t = 5\times10^{-5}\ T(\bar{z})$.

$B_t = B_{\text{منتظم}} - B_{\text{دائري}} \Rightarrow 5\times10^{-5} = 6\times10^{-5} - B_{\text{دائري}}$

$\Rightarrow B_{\text{دائري}} = 1\times10^{-5}\ T(\hat{z})$

$B_{\text{دائري}} = \frac{\mu_0 NI}{2R} \Rightarrow 1\times10^{-5} = \frac{4\pi\times10^{-5}(\frac{1}{4})I}{2(\pi\times10^{-7})}$

$\Rightarrow I_{\text{دائري}} = 2A$ عكس عقارب الساعة.

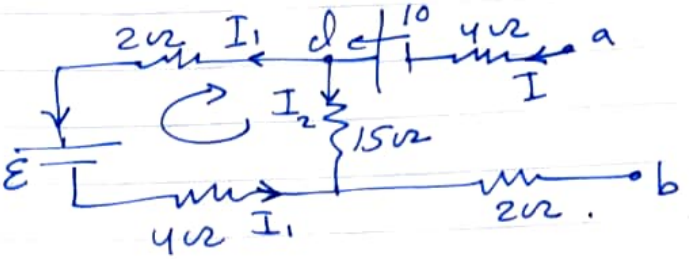
ب/6 ميل الخط $= \frac{\Delta E}{\Delta J} = \rho \Rightarrow \rho = \frac{12}{2\times10^{8}} = 6\times10^{-8}\ \Omega\cdot m$

① $\sigma = \frac{1}{\rho} = \frac{1}{6}\times10^{8}\ (\Omega m)^{-1}$

$R = \frac{V^2}{P} = \frac{(240)^2}{1.6\times10^{3}} = 36\Omega$

② $R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow L = \frac{RA}{\rho} = \frac{36\times0.6\times10^{-6}}{6\times10^{-8}} \Rightarrow L = 360\ m$

ب/7



$V_{ad} = -[-4I + 10] = 14$

$\Rightarrow I = 6A.$

$6 = I_1 + I_2$ ---①.

$\sum V_{dd} = 0.\quad -15I_2 + 4I_1 + \mathcal{E} + 2I_1 = 0$

$\Rightarrow \mathcal{E} + 6I_1 - 15I_2 = 0.$ ---②

$V_{ab} = -[-14 - 15I_2 - 6\times2]$ ---③.

القدرة الداخلة $P_{in} = IV_{ab} + I\sum\mathcal{E}_{مع} \Rightarrow 396 = 6V_{ab} + 6(10).$

$\Rightarrow V_{ab} = 56\ Volt.$

③ في $V_{ab} = 14 + 15I_2 + 12$

$56 = 14 + 15I_2 + 12 \Rightarrow I_2 = 2A.$

$I_1 = 4A.$

ج/7 ② في $\mathcal{E} + 6(4) - 15(2) = 0 \Rightarrow \mathcal{E} = 6\ Volt.$

$F_{(6)s} = \frac{\Delta P}{\Delta t} \Rightarrow \Delta P = F\cdot\Delta t \Rightarrow \Delta P = 2(6) = 12\ N\cdot s$

$\Delta P = A_1 + A_2 \Rightarrow (12 = A_{1(4s)} + 2\times-2)$

$\Rightarrow A_{1(4s)} = 16\ N\cdot s = \Delta P_{(4s)}.$

$A_1 = \Delta P = m(V_2 - V_1)$ أكبر سرعة عندما يصل الجسم عند 4s

$16 = 2(V_2 - 5)$

$\Rightarrow V_2 = 13\ m/s.$