دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم العالي/جنين

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول 2019/2018م

المبحث: الفيزياء
مجموع العلامات: (100)
الصف: الثاني عشر العلمي
الزمن:ساعتان ونصف
التاريخ:2019/1/3

السؤال الأول: انقل رمز الإجابة الصحيحة إلى دفتر الإجابة فيما يلي. (30 علامة)

1. أي الكميات التالية تمثل (المعدل الزمني للتغير في الزخم)؟
أ- الدفع ب- الشغل ج- القوة د- التسارع

2. يدور قمر صناعي حول الأرض، فإذا كانت كتلته m و مقدار سرعته v ثابت، مقدار التغير في زخمه عندما يكمل نصف دوره في مداره حول الأرض يساوي
أ- صفر ب- 0.5mv ج- mv د- 2mv

3. كرة كتلتها m وسرعتها v اصطدمت أفقيا بحائط راسي وارتدت عنه بعد ان فقدت 0.64% من من طاقتها الحركية، مقدار التغير في زخم الكرة بوحدة N.s يساوي:
أ- 0.6mv ب- 0.8mv ج- 1.6mv د- 1.2mv

4. يقف متزلج كتلته (45kg) على الجليد في حالة سكون، رمى إليه صديقه كرة كتلتها (5kg) فانزلقا الى الوراء بسرعة مقدارها (0.5m/s)، ما مقدار سرعة الكرة قبل أن يمسكها المتزلج مباشرة بوحدة (m/s)؟
أ- 2.5 ب- 3 ج- 4 د- 5

5. تدور الأرض حول محورها مرة كل يوم، افترض أن الأرض تمددت بطريقة ما فأصبح قطرها مساويا مثلي قيمته الحالية. سرعة الأرض الزاوية في الحالة الافتراضية W_2 تساوي:(علما أن I للأرض تساوي $I=\frac{2}{5}MR^2$).
أ- $0.5W_1$ ب- $2W_1$ ج- $4W_1$ د- $0.25W_1$

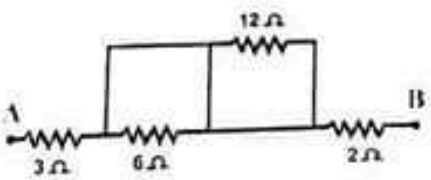
6. عندما يصطدم جسمان مختلفان في الكتلة فان الدفع الذي يؤثر به كل جسم على الأخر يكون:
أ- متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه لكل أنواع التصادمات.
ب- متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه للتصادمات المرنة فقط.
ج- متساوٍ لجميع أنواع التصادمات.
د- متساوٍ في المقدار ومتعاكس في الاتجاه للتصادمات عديمة المرونة فقط.

مكتبة الملتقى التربوي

7. جسمان (x,y) لهما نفس الكتلة، إذا كانت طاقة الحركة للجسم x ضعف الطاقة الحركية للجسم y ($K_x=2K_y$) فان P_x تساوي:
أ- $\sqrt{2}\ P_y$ ب- P_y ج- $4P_y$ د- $0.7\ P_y$

8. تدور نقطة مادية كتلتها (100g) على بعد ثابت من محور دوران بسرعة زاوية ثابتة $\frac{5}{\pi} rev/s$، اذا كان مقدار قصورها الدوراني ($0.001kg/m^2$) فان سرعتها بوحدة (m/s) تساوي:
أ- 0.1 ب- 1 ج- 5 د- 10

9. في الشكل المجاور، قيمة المقاومة المكافئة بين النقطتين (a,B) بوحدة الاوم تساوي:



أ- 5 ب- 6 ج- 2 د- 3

لاحظ الصفحة التالية

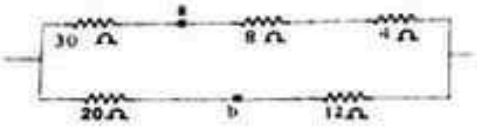
10. جميع ما يلي من وحدات قياس كثافة شدة التيار الكهربائي ما عدا:

أ- $C/s.m^2$ ب- A/m^2 ج- A^2/m د- $V/\Omega.m^2$

11. ما مقدار نصف قطر مقطع سلك طوله L بحيث مقاومته تكافئ مقاومة أربعة أسلاك موصولة على التوالي نصف قطر كل منها r وطول كل منها L وجميع الأسلاك من نفس النوع ؟

أ- 0.25r ب- 0.5r ج- 2r د- 4r

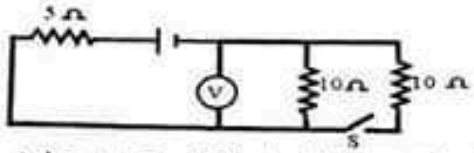
12. الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية. ما مقدار المقاومة التي يجب توصيلها مع المقاومة (12Ω) حتى يصبح $V_a=V_b$ ؟



أ- 12Ω ب- 36Ω

ج- 8Ω د- 24Ω

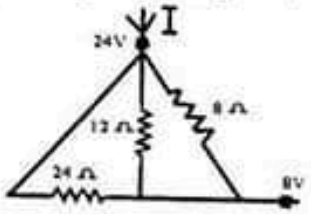
13. في الدارة المجاورة. اذا كانت قراءة الفولتميتر V والمفتاح S مفتوح تساوي (30V). فان قراءته تصبح عند غلق المفتاح.



أ- 10 ب- 22.5

ج- 15 د- 30

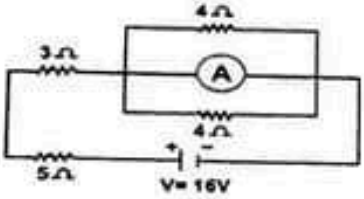
14. يمثل الشكل المجاور جزءا من دارة كهربائية. مستعينا بالبيانات المثبتة على الشكل. مقدار شدة التيار الكهربائي I تساوي:



أ- 2A ب- 4A

ج- 6A د- 8A

15. في الدارة الكهربائية المجاورة، قراءة الأميتر (A) تساوي:



أ- 1A ب- 1.2A

ج- 1.6A د- 2A

16. القانون الذي ينص على أن (المعدل الزمني لكمية الحرارة المتولدة في مقاومة فلزية يتناسب طرديا مع مربع شدة التيار الكهربائي عند ثبوت درجة الحرارة) هو قانون:

أ- أوم ب- جول ج- أمبير د- كيرتشوف الأول

17. النسبة بين كثافة شدة التيار الكهربائي الذي يسري في موصل و المجال الكهربائي يسمى:

أ- المقاومة الكهربائية ب- فرق الجهد بين طرفيه ج- ثابت الموصلية د- المقاومية

18. أي من الأتية تسبب نقصان شدة المجال المغناطيسي داخل حلزوني يمر فيه تيار كهربائي؟

أ- زيادة طول الملف. ب- زيادة عدد لفات الملف.

ج- إنقاص طول الملف. د- زيادة شدة التيار الكهربائي المار في الملف.

19. إن وحدة ثابت النفاية المغناطيسية μ يساوي:

أ- $A.T/m$ ب- $T.m.s/C$ ج- $T.m.A$ د- $T.C.s/m$

20. لف سلك من النحاس طوله 440cm على شكل ملف حلزوني قطره 14cm وطوله 55cm. إذا مر تيار كهربائي شدته 1.4A فان شدة المجال المغناطيسي عند نقطة على محوره بوحدة 10^{-5} تسلا:

أ- 0.32 ب- 0.64 ج- 0.16 د- 3.2

لاحظ الصفحة الثانية

مكتبة الملتقى التربوي

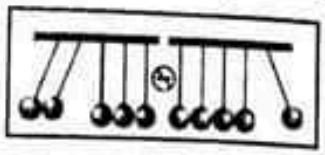
السؤال الثاني: (20 علامة)

أ- عرف المصطلحات التالية: (6 علامات)

1- نظرية الدفع-الزخم 2- القصور الدوراني 3- المقاومية

ب- فسر ما يلي: (6 علامات)

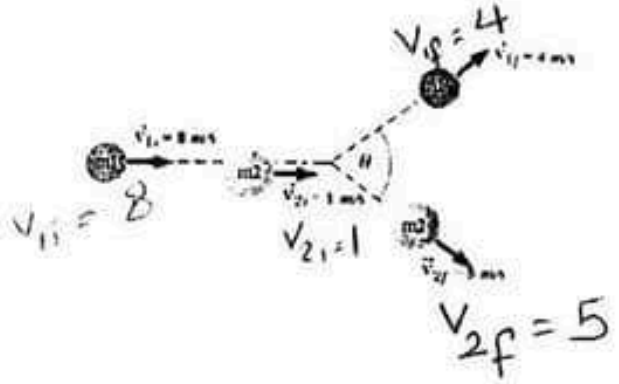
1- حينما تتصادم كرة تصادما مرنا بمجموعة من الكرات الساكنة التي تماثلها في كتلته كما في الشكل لا تندفع كرتان او أكثر.



2- لا يمكن قياس قيمة مقاومة مجهولة بدقة عالية باستخدام قانون اوم؟

3- توصل الأجهزة في المنازل على التوازي.

ج- كرة كتلتها 1kg تتحرك بسرعة 8m/s تصطدم بكرة اخرى كتلتها 2kg، وتتحرك بسرعة 1m/s في الاتجاه نفسه كما في الشكل، جد: (8علامات)



1- الزاوية بين اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم مباشرة.

2- نوع التصادم.

مكتبة الملتقى التربوي

السؤال الثالث (20 علامة)

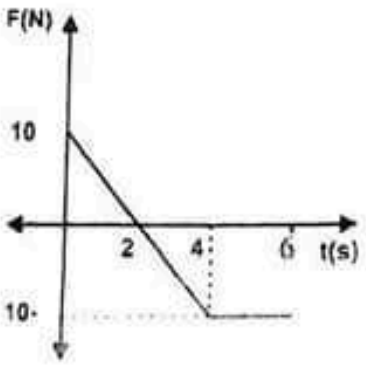
أ- القصور الدوراني لحجر رحى يساوي (1.6×10^{-3} kg.m^2). وعند التأثير بعزم دوران ثابت تصل سرعة دوران الحجر إلى 1200 دورة في الدقيقة خلال 15s. وعلى فرض ان الحجر كان ساكنا قبل بدء الحركة، احسب كلا من: (6علامات)

1- التسارع الزاوي.

2- عزم الدوران المؤثر.

3- الزاوية التي يدورها حجر الرحى خلال 15s.

ب- جسم كتلته (2kg) يتحرك بسرعة (5m/s) على سطح أفقي أملس، أثرت عليه قوة متغيرة، مثلت بيانيا مع الزمن كما في الشكل المجاور، بالاعتماد على البيانات المثبتة عليه، جد:



1- اكبر سرعة يمكن ان يمتلكها الجسم في نفس اتجاه حركته.

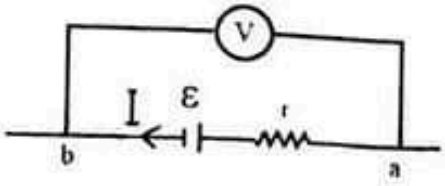
2- زمن توقف الجسم.

3- دفع القوة خلال 4s، 6s.

4- متوسط القوة المؤثرة من بداية تأثيرها وحتى سكون الجسم.

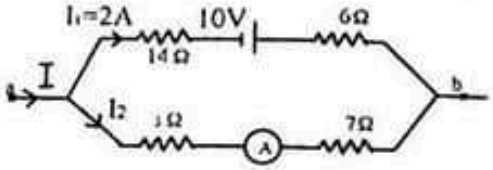
لاحظ الصفحة التالية

ج- الشكل المجاور يمثل جزء من دارة كهربائية، اعتمادا على الشكل اشتق العلاقة التي تعطي قراءة الفولتميتر.
(4 علامات)

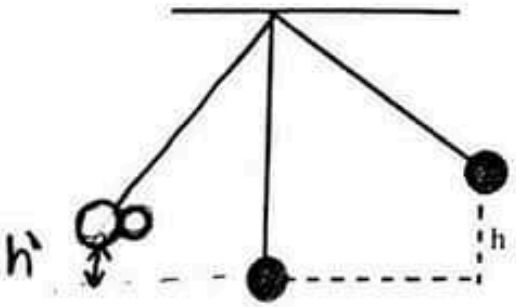


السؤال الرابع: (20 علامة)

أ- الشكل المجاور يمثل جزءا من دارة كهربائية احسب: (7علامات)
1- قراءة الاميتر.
2- القدرة الداخلة بين النقطتين a و b.

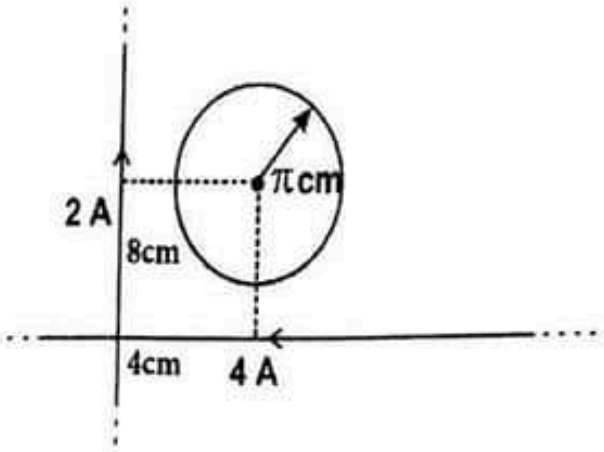


مكتبة الملتقى التربوي



ب- في الشكل المجاور كرتان متماثلتان في الكتلة. عند إفلات الكرة (1) اصطدمت بالكرة (2) والتصقت بها وتحركتا معا.
اثبت أن أقصى ارتفاع تصل إليه الكرتان بعد التصادم : $h'=\frac{1}{4}h$.
(6 علامات)

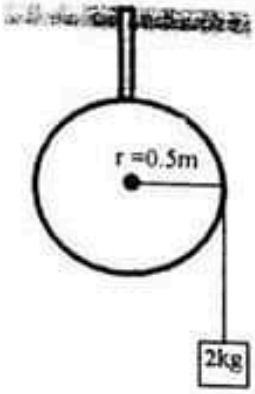
ج- يبين الشكل المجاور سلكين مستقيمين لانهائيين، يحمل الاول تيار كهربائي شدته (2A) نحو محور الصادات الموجب، والثاني (4A) نحو محور السينات السالب، وضعت حلقة دائرية في مستوى السلكين نصف قطرها (πcm)، ويقع مركزها في النقطة (4cm, 8cm)، اوجد مقدار واتجاه شدة التيار الكهربائي المار بالحلقة لتصبح شدة المجال المغناطيسي في مركز الملف تساوي (10^{-5}T) باتجاه الناظر.



لاحظ الصفحة التالية

السؤال الخامس: (10 علامات)

يعلق جسم كتلته 2kg بنهاية خيط يمر حول بكرة قابلة للدوران ونصف قطرها 0.5m مثبتة بحيث يمكنها الدوران حول محور يمر من مركزها كما في الشكل المجاور، احسب:



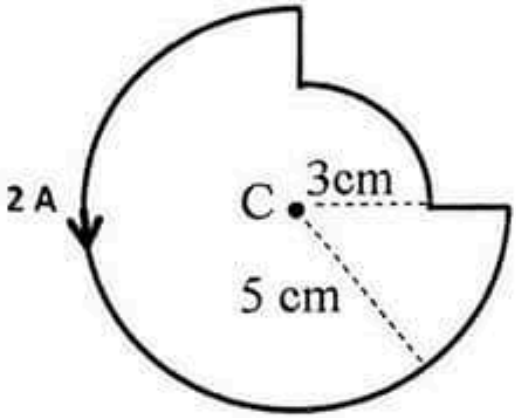
1- عزم القوة المؤثر على البكرة.
2- التسارع الزاوي للنظام اذا كان القصور الدوراني للبكرة يساوي ($0.5kg.m^2$).
3- اذا تحرك الجسم لاسفل مسافة (10m) احسب السرعة الزاوية للبكرة.

مكتبة الملتقى التربوي

السؤال السادس: (10 علامات)

يمثل الشكل المجاور سلكا يسري فيه تيار كهربائي شدته (2A) في الاتجاه المبين احسب:

1- شدة المجال المغناطيسي في النقطة c.
2- إذا وضع على يمين الشكل سلك مستقيم لانهائي الطول ويبعد مسافة 20cm عن النقطة c ويوازي محور الصادات احسب مقدار واتجاه شدة التيار في السلك حتى تنعدم شدة المجال في النقطة c.



انتهت الأسئلة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق و النجاح

إجابات امتحان الفيزياء الناطق 2018 - 2019
الفصل الاول

السؤال	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
الاول	ج	ج	ج	ب	ب	أ	أ	ب	أ	ج
٢٤ × ١٠.٥ = ٣١	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
	ب	ب	ب	ب	ب	ب	ج	أ	ب	ب

مكتبة الملتقى التربوي

السؤال الثاني : (أ)

١- نظرية الدفع - الزخم : الدفع الذي تحدثه القوة المحصلة في الجسم خلال فترة زمنية ما يساوي التغير في زخم الجسم خلال تلك الفترة

٢- المحور الدوراني : مقاومة الجسم لعزم القوة التي تحاول احداث تغير في حالة حركة الجسم الدورانية .

٣- المقاومية : مقاومة سلك من المادة طوله امتر ومساحة مقطعه ام٢

ب :- ١- لان قانون حفظ الطاقة لا ينطبق .

$$\Sigma K_i \neq \Sigma K_f$$

$$\frac{1}{2} m v^2 \neq \frac{1}{2} m v_1^2 + \frac{1}{2} m v_2^2$$

٢- لان المولتمتر يمر فيه جزء من التيار وبالتالي التيار الذي يمر في الاميتر لا يساوي فعلاً التيار المار في المقاومة .

٣- على التوازي اذا حصل عطل في أحد الاجهزة فان بقية الاجهزة لا تتأثر .

أو : على التوازي كل جهاز يأخذ نفس فرق الجهد وهو فرق الجهد الداخل للمنزل ويكون مناسبا لتشغيل الاجهزة .

السؤال الثاني :

$$\Sigma P_i = \Sigma P_f$$

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

$$8 + 2 = \sqrt{16 + 100 + 2 \times 4 \times 10 \cos\theta}$$

تربيع الطرفين

$$100 = 116 + 80 \cos\theta$$

$$80 \cos\theta = -16$$

$$\cos\theta = \frac{-16}{80} = -0.2$$

$$\theta = 101.5^\circ$$

2

$$\Sigma K_i = \frac{1}{2} m_1 v_{1i}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2i}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times 64 + \frac{1}{2} \times 2 \times 1 = 33 \text{ J}$$

$$\Sigma K_f = \frac{1}{2} \times m_1 v_{1f}^2 + \frac{1}{2} m_2 v_{2f}^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 1 \times 16 + \frac{1}{2} \times 2 \times 25$$

$$= 8 + 25 = 33 \text{ J}$$

∴ التصادم مرن .

3

مكتبة الملتقى التربوي

مكتبة الملتقى التربوي

السؤال الثالث .

أ - 1 - $\omega_1 = 0$

$\omega_2 = 2\pi f = 20 \times \frac{1200}{60} = 40\pi$ rad/s

$\alpha = \frac{\omega_2 - \omega_1}{15} = \frac{40\pi}{15} = 8.38$ rad/s² 2

ب - 2 - $\tau = I\alpha = 1.6 \times 10^{-3} \times 8.38 = 0.0134$ mN 2

ج - 3 - $\theta = \omega_1 t + \frac{1}{2}\alpha t^2 = 0 + \frac{1}{2} \times 8.38 \times (15)^2$ 2

$= 942$ rad

ب 1) $I = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 = 10$ Ns 2

$I = \Delta P$

$10 = 2(V_2 - 5) \Rightarrow V_2 = 10$ m/s 2

2) $I = \Delta P$

$\frac{1}{2} \times 2 \times 10 - \frac{1}{2} \times 2 \times 10 - (t-4) \times 10 = 2(0-5)$ 2

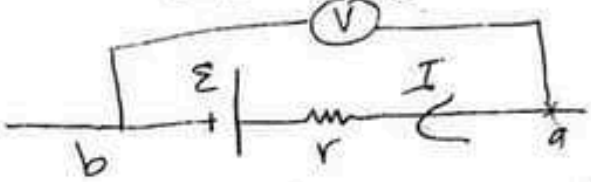
$t = 5$ s

3 - $I = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 - \frac{1}{2} \times 2 \times 4 = 0$ 1 عند 4

$I = 0 + 20 - 10 = -20$ Ns 1 عند 6

$F = \frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{-10}{5} = -2$ N 2

4



ج - 4 -

$V_{ab} = V_a - V_b$

$V_a - Ir - \varepsilon = V_b$ 2

$V_a - V_b = \varepsilon + Ir$

$V_{ab} = \varepsilon + Ir$ 2

السؤال الرابع:

$V_a - 2(20) + 10 = V_b$

$V_{ab} = 30\ V$

$V_a - 10 I_2 = V_b$

$V_{ab} = 10 I_2 = 30 \Rightarrow I_2 = 3A$

$I = I_1 + I_2 = 5A$

$I V_{ab} + I_1 \mathcal{E}$

$= 5 \times 30 + 2 \times 10 = 170\ W$

$\Sigma P_i = \Sigma P_f$

$mgh = \frac{1}{2} m V_i^2 \Rightarrow \boxed{V_i^2 = 2gh} \quad ...(1)$

$mV_i = 2mV_f \Rightarrow \boxed{V_i = 2V_f} \quad ...(2)$

$\frac{1}{2}(2m) V_f^2 = 2mgh'$

$\boxed{V_f^2 = 2gh'}$; $V_f^2 = \frac{V_i^2}{4}$

$h' = \frac{h}{4}$

$B_1 = \frac{\mu I}{2\pi r} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2}{2\pi \times 4 \times 10^{-2}} = 1 \times 10^{-5}\ T\ (\bar{z})$

$B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 4}{2\pi \times 8 \times 10^{-2}} = 1 \times 10^{-5}\ T\ (\bar{z})$

$B_{12} = B_1 + B_2 = 2 \times 10^{-5}\ T\ (\bar{z})$

$B_{\text{دائرة}} = B - B_{12}$

$1 \times 10^{-5} = B_{\text{دائرة}} - 2 \times 10^{-5} \Rightarrow B_{\text{دائرة}} = 3 \times 10^{-5}\ T\ (z^+)$

$B_3 = \frac{\mu \cdot n I N}{2R} \Rightarrow I = 1.5\ A$

عكس عقارب الساعة

مكتبة الملتقى التربوي

السؤال الخامس

$mg - T = ma$

$20 - T = 2a \quad \ldots (1)$

$RT = \Sigma\tau = I\alpha$

$\frac{1}{2} T = \frac{1}{2}\alpha \Rightarrow T = \alpha = \frac{a}{12} = 2a$

$T = 2a \quad -- (2)$

بجمع المعادلتين

$20 = 4a \Rightarrow a = 5 \ m/s^2$

$\alpha = \frac{a}{1/2} \Rightarrow \alpha = 10$

$\tau = I\alpha = 0.5 \times 10 = 5$

$V_f^2 = V_i^2 + 2ah$

$V_f^2 = 0 + 2 \times 5 \times 10$

$V_f = 10 \ m/s$

$w = \frac{V}{r} = \frac{10}{\frac{1}{2}} = 20 \ rad/s$

مكتبة الملتقى التربوي

السؤال الثاني :

$B_1 = \frac{\mu . I N}{2R}$ $\quad z^+$ 1

$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times \frac{3}{4}}{2 \times 5 \times 10^{-2}} = \frac{3}{5} \pi \times 10^{-5}$ T 1

$B_2 = \frac{\mu . I N}{2R} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 2 \times \frac{1}{4}}{2 \times 3 \times 10^{-2}} = \frac{1}{3} \pi \times 10^{-5}$ T (z^-) 1

$B = B_1 + B_2$ 1

$= \frac{14}{15} \pi \times 10^{-5}$ T $= 2.93 \times 10^{-5}$ T (z^+) 1

2) النقطة c تصبح نقطة انعدام مجال

$B = B$ [مقداراً واتجاهاً] 1

$B = 2.93 \times 10^{-5}$ T (z^-) 1

$B = \frac{\mu . I}{2\pi r}$ 1

$2.93 \times 10^{-5} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times I}{2\pi \times 20 \times 10^{-2}}$

$I = 29.3$ A 1

اتجاه التيار في السلك لأسفل. 1

مكتبة الملتقى التربوي