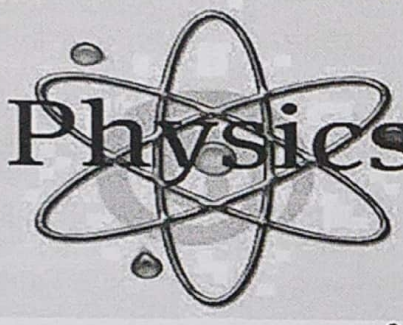
MR: HAMDI
ABDEL GAWWAD

دائرة التعليم والمعرفة

SECOND SEMESTER الفصل الدراسي الثاني

12 AD

PHYSICS الفيزياء



2024

الصف الثاني عشر متقدم

المراجعة النهائية للاختبار
الفصل الدراسي الثاني

اعداد الأستاذ / حمدي عبد الجواد

HAMDY ABD ELGAWWAD

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أولا: حوط رمز أنسب إجابة لكل مما يلي

التيار والمقاومة

1	يبين أنه بالتعريف يرتبط التيار الكهربائي بالشحنة الصافية من خلال المعادلة بين التيار والشحنة مع الزمن $i = \frac{dq}{dt}$	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات 117

1- أي العبارات التالية صحيحة عن التيار الكهربائي ؟

A. مقدار التيار بالنسبة إلى مساحة مقطع الموصل . (كثافة التيار J)

(B) المعدل الزمني لتدفق الشحنة الكهربائية عبر مقطع عرضي من السلك. (التيار الكهربائي I)

C. المعدل الزمني لتحول الطاقة الكهربائية إلى شكل من أشكال الطاقة. (القدرة P)

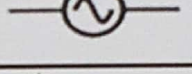
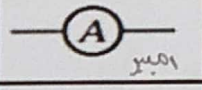
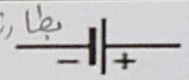
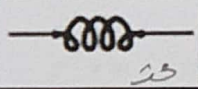
D. هو حاصل ضرب المقاومة الكهربائية في فرق الجهد الكهربائي. ← قسمة فرق الجهد على المقاومة.

2- تعطى الشحنة الكلية المارة عبر نقطة في فترة زمنية بالعلاقة.....

$q = \int_{t_i}^{t_f} i\,dt$

$q = \int_0^t 2idt^2$	B	$q = -\int_0^t idt$	A
$q = \int_0^t idt$	(D)	$q = \int_0^t \frac{1}{i} dt$	C

3- أي من الرموز التالية تمثل مصدر تيار متناوب (متردد) ؟

	(B)	 أميتر	A
 بطارية	D	 ملف	C

4- إذا كانت علاقة الشحنة بالزمن هي $(q = 5t^2 + 3t)$. ما التعبير الصحيح للتيار الكهربائي (i) ؟

$i' = 10t + 3$

$i = 5t + 3t$	B	$i = 10t + 3t$	A
$i = 5t^2 + 3$	D	$i = 10t + 3$	(C)

5- إذا كانت علاقة الشحنة بالزمن هي $(q = 5t^2 + 7t + 9)$ بوحدة mA . ما شدة التيار (i) عند زمن $(t = 2.5\ s)$؟

$i' = 10t + 7$

$i' = 10(2.5) + 7 = 32\,mA$

$9.0\ mA$	B	$32\ mA$	(A)
$18\ mA$	D	$42\ mA$	C

6- سلك فلزي يمر به تيار كهربائي تتغير شدته مع الزمن وفق المعادلة $(i = 6t^3 - 5t^2)$ حيث i يقاس بوحدة الأمبير .

- احسب مقدار الشحنة الكهربائية التي تعبر مقطع من السلك خلال الفترة الزمنية $(t = 0.5\ s, t = 2.0\ s)$

$q = \int_{t_i}^{t_f} i\,dt \rightarrow \int_{0.5}^{2} (6t^3 - 5t^2)\,dt$

$q = 10.78\,C$

$37.8\ C$	B	$10.8\ C$	(A)
$1.5\ C$	D	$45.3\ C$	C

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner

7- سلك فلزي يمر به تيار كهربائي تتغير كمية الشحنة مع الزمن وفق المعادلة $(q = 4t^2 - 3t + 1)$ حيث q تقاس بوحدة الكولوم .

- احسب مقدار التيار الكهربائي المار في الدائرة عند زمن $t = 8.0\ s$

A	$32\ mA$	B	$61.0\ A$
C	$41\ A$	D	$18\ mA$

8- عدد الشحنات التي يجب أن تتدفق عبر جهاز خلال $(5\ s)$ ليعمل بشكل طبيعي هو $(6.4\ x\ 10^{19})$.

✓ ما التيار الكهربائي المار خلال الجهاز ؟

A	$18.2\ A$	B	$5.4\ A$
C	$48.3\ A$	D	$2.0\ A$

2	حدد كثافة التيار على أنها التيار لكل وحدة مساحة تتدفق عبر موصل	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات 119

9- أي من التالي ليس صحيحاً بالنسبة لكثافة التيار الكهربائي (j) والتيار الكهربائي (i) ؟

(A) وحدة قياس كثافة التيار تساوي أمبير لكل متر.

(B) وحدة قياس كثافة التيار تساوي أمبير لكل متر مربع.

(C) $j = \frac{i}{A}$

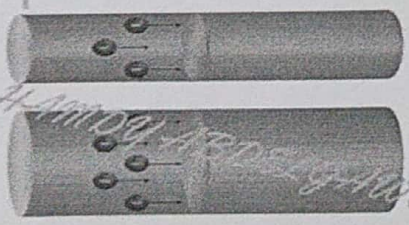
(D) $i = \int j.dA$

10- عدد الشحنات التي تتدفق عبر سلك نصف قطره $(2.0\ mm)$ في كل ثانية $(4.5\ x\ 10^{19})$ شحنة . احسب كثافة التيار للسلك؟

A	$3.3\ x\ 10^5\ A/m^2$	B	$5.7\ x\ 10^5\ A/m^2$
C	$8.8\ x\ 10^5\ A/m^2$	D	$7.5\ x\ 10^5\ A/m^2$

11- تم وضع سلكين لهما أنصاف أقطارمختلفة بجانب بعضهما البعض ، حيث أنهما متصلان بمصادر طاقة مختلفة. تمر كمية $(3.0\ C)$ عبر مساحة المقطع العرضي للسلك الأول في $(2.0\ s)$ وتمر كمية $(4.5\ C)$ في $(1.5\ s)$ في السلك الثاني .

- أي من المعادلات التالية تصف التيار الكهربائي عبر السلكين ؟



A	$i_2 = \frac{1}{2} i_1$	B	$i_2 = \frac{1}{3} i_1$
C	$i_2 = 3i_1$	D	$i_2 = 2i_1$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

12- بطارية قابلة للشحن تعمل بمعدل $(0.45\ mAh)$. ما الشحنة الكلية بوحدة الكولوم (C) التي يمكن لهذهالبطارية توفيرها عندما تكون مشحونة بالكامل ؟

$q = it \rightarrow (0.45 \times 10^{-3} \times 3600)$

$q = 1.62\ C$

10.8 C	B	3.6 C	A
1.62 C	D	0.45 C	C

13- يتدفق تيار كهربائي شدته $(2.5\ A)$ خلال سلك مساحة مقطعه العرضي A_1 إذا تم استبدال السلك بسلك آخر نصف قطره ثلاثة أضعاف السلك الأول . ماذا سيحدث لكثافة التيار خلال السلك الثاني ؟

A) تزداد بعامل مقدار 9 B) تزداد بعامل مقداره 3

C) تقل بعامل مقداره $\frac{1}{3}$ D) تقل بعامل مقداره $\frac{1}{9}$

$J = \frac{i}{A}$ علاقة عكسية $\rightarrow J = \frac{1}{9}$

14- سلكان موصلان (a, b) مساحة مقطعيهما $(\frac{A}{2}, A)$ على الترتيب ، إذا مر في السلكين التيار نفسه

- أي من الآتي صحيح بالنسبة لكثافة التيار الكهربائي في السلكين ؟

الشكل a

الشكل b

$\frac{J_a}{J_b} = \frac{A_b}{A_a} \rightarrow \frac{J_a}{J_b} = 2 \times J_b \rightarrow J_a = 2J_b$

$J_a = 1/2\ J_b$	B	$J_b = 2J_a$	A
$J_a = 2J_b$	D	$J_a = 3J_b$	C

15- أي مما يلي يساوي شحنة مقدارها (3.6) كولوم ؟

A) 1.0 مللي أمبير ثانية . B) 1.0 مللي أمبير ساعة.

C) 1.0 مللي أمبير أوم . D) 1.0 مللي كولوم ساعة.

$q = it \rightarrow (1 \times 10^{-3} \times 3600)$ m h

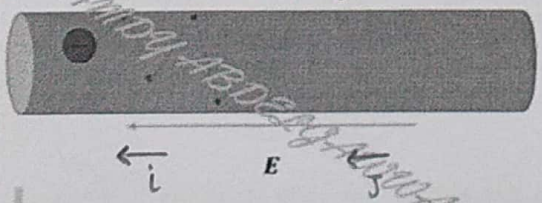
$= 3.6C$

16- أي من المعادلات الآتية يمثل التيار الكهربائي بالنسبة لكثافة التيار ؟

$i = \int \frac{1}{J^2}.dA$	B	$i = \int \frac{1}{J}.dA$	A
$i = \int J^2.dA$	D	$i = \int J.dA$	C

17-تتحرك الإلكترونات عبر السلك كما هو موضح بالشكل المجاور. إذا كان اتجاه المجال الكهربائي يتجه من اليمين لليسار.

- ما هو اتجاه كثافة التيار J



A)باتجاه اليمين B) باتجاه الأسفل

C) باتجاه اليسار D) باتجاه الأعلى

- نفس اتجاه المجال الكهربائي.
- نفس اتجاه التيار الاصطلاحي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

3	تطبيق المعادلة $\left(R=\frac{\rho L}{A}\right)$ في حل المسائل لحساب كمية مجهولة بدلالة الكميات الأخرى . تحليل المعادلة $\left(R=\frac{\rho L}{A}\right)$	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات 121,122,123

18- تعتمد المقاومة النوعية ρ للسلك على .....

A. مقاومته الكهربائية B. طوله C. مساحة مقطعه (D). نوع مادته

19- أي من التالي يساوي وحدة السيمنز (S) ؟

$1S=\frac{1V^2}{1A}$	B	$1S=\frac{1V}{1A}$	A
$1S=\frac{1A^2}{1V}$	D	$1S=\frac{1A}{1V}$	(C)

20- أي مما يلي يكافئ وحدة قياس المقاومة الكهربائية (Ω)؟

$V.A^{-1}$	(B)	$V.A$	A
$V.C.s^{-1}$	D	$V.s.C^{+1}$	C

21- سلك موصل ذو توصيل مقداره $(0.9\ S)$ ، ما مقدار التوصيل G لسلك آخر من نفس المادة وله نفس الطول ولكن نصف قطر مقطعه ثلاثة أمثال نصف قطر مقطع السلك الأول ؟

0.3 S	B	2.7 S	A
0.1 S	D	8.1 S	(C)

22- تم استخدام فرق جهد $(18.0\ V)$ على سلك مساحة مقطعه العرضي $(5.0\ mm^2)$ وطوله $(370\ Km)$، يبلغ التيار المتدفق عبر السلك $(1.5\ x\ 10^{-2}\ A)$. ما نوع مادة السلك ؟

نيكروم	B	حديد	A
فضة	(D)	نحاس	C

المادة	النحاس	الحديد	الفضة	النيكروم
المقاومة النوعية	$1.72\times10^{-8}\ \Omega\ m$	$9.74\times10^{-8}\ \Omega\ m$	$1.62\times10^{-8}\ \Omega\ m$	$108\times10^{-8}\ \Omega\ m$

23- سلك ألمنيوم أسطواني طوله $(32\ m)$ ومقاومته $(0.20\ \Omega)$.إذا كانت مقاومته النوعية $(2.82\ x\ 10^{-8}\ \Omega.m)$.

- ما نصف قطر السلك ؟

$1.19\ x\ 10^{-3}\ m$	(B)	$1.34\ x\ 10^{-3}\ m$	A
$1.34\ x\ 10^{-6}\ m$	D	$4.5\ x\ 10^{-6}\ m$	C

24- سلك من النحاس نصف قطره $(4.0\ mm)$ ومقاومته الكهربائية $(10.0\ \Omega)$. ما نصف القطر لسلك آخر من النحاس له الطول نفسه عندما تكون مقاومته $(2.5\ \Omega)$ ؟

8.0 mm	(B)	2.5 m	A
16.0 mm	D	12.0 m	C

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

[22] $\rho = \frac{RA}{l} \Rightarrow \frac{(\Delta V/i)(A)}{l}$

$\Rightarrow \frac{(18/1.5\times10^{-2})(5\times10^{-6})}{(370\times10^{3})}$

$\rho = 1.62\times10^{-8}\ \Omega\cdot m \rightarrow$ الفضة

[24] $\rho = \frac{RA}{l}$ علاقة عكسية

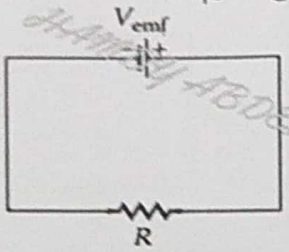
$\frac{R_1}{R_2} = \frac{A_2}{A_1} \Rightarrow \frac{10}{2.5} = \frac{\pi r^2}{(\pi)(4)^2}$

$r = 8\ mm$

4	احسب المقاومة المكافئة للمقاومات المتصلة على التوالي كمجموع لمقاومتها الفردية وتطبيق قانون أوم $i=\frac{\Delta V}{R}$	الشكل 5.12 مراجعة المفاهيم 5.6	أرقام الصفحات 27 , 128 30 - 133
5	احسب المقاومة المكافئة لمجموعة من المقاومات المتصلة على التوازي		

6

25- اعتماداً على الدائرة الكهربائية، إذا تم توصيل مقاوم آخر له نفس مقدار المقاومة على التوازي مع المقاوم R .
- ماذا يطرأ على مقدار التيار المتدفق في البطارية .

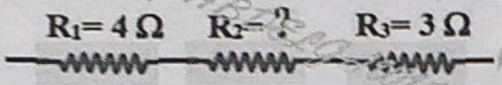


A) يصبح أربعة أمثال ما كان عليه.
B) يصبح نصف ما كان عليه .
C) يصبح مثلي ما كان عليه .
D) يبقى كما كان عليه .

26- وصل أحمد (10) مصابيح مقاومة كل منهما (12 Ω) على التوازي، ما مقدار المقاومة المكافئة للمقاومات الكهربائية ؟

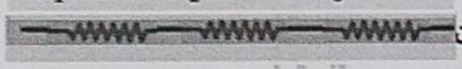
A) 120.0 Ω
B) 2.0 Ω
C) 1.2 Ω
D) 22.0 Ω

27- في الشكل المجاور المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات هي (15.0 Ω) . فإن المقاومة (R_2) تساوي :



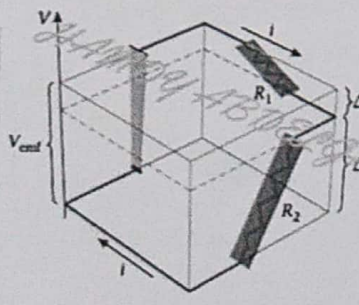
A) 3.0 Ω
B) 2.0 Ω
C) 8.0 Ω
D) 22.0 Ω

28- تم توصيل ثلاث مقاومات مختلفة معاً على التوالي كما هو موضح بالشكل المجاور، ويتدفق تيار كهربائي في المقاومات الثلاث .
- أي العبارات الآتية صحيحة بالنسبة للتيار المار في المقاوم R_1 ؟



A. شدة التيار المار في المقاوم R_1 أكبر من شدة التيار المار في المقاومين الآخرين
B. شدة التيار المار في المقاوم R_1 نصف شدة التيار المار في المقاوم R_2.
C. شدة التيار متساوية في جميع المقاومات . ← توالي
D. شدة التيار المار في المقاوم R_1 ضعف شدة التيار المار في المقاوم R_2.

29- أي الآتية صحيح للمقاومين في الشكل المجاور ؟

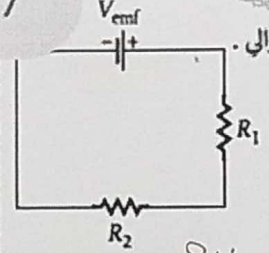


A	$R_1 = R_2$	B	$R_1 > R_2$
C	$R_2 > R_1$	D	المعلومات غير كافية

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

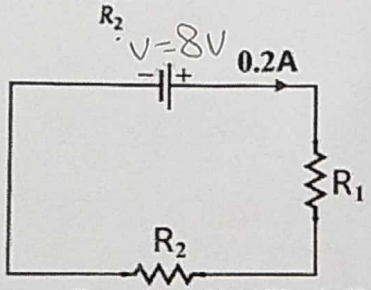
30- في دائرة كهربائية مغلقة وصلت ثلاثة مصابيح متماثلة مقدار كل منها ($12.0\ \Omega$) على التوالي بمصدر قوة دافعة كهربائية جهده ($V_{emf} = 15.0\ V$) . إذا احترق المصباح الأول فما مقدار شدة التيار المار في المصباحين الأخرين ؟

A) $1.25\ A$ B) $0.42\ A$ C) $3.75\ A$ D) $0.0\ A$



31- اعتماداً على الشكل الموضح عند إضافة مقاومة ثالثة على التوالي مع المقاومتين الموصولتين على التوالي .
- ماذا يطرأ على شدة التيار المار في الدائرة ؟

A) يبقى كما هو . B) يصبح لانهائي القيمة .
C) يقل . D) يزداد .



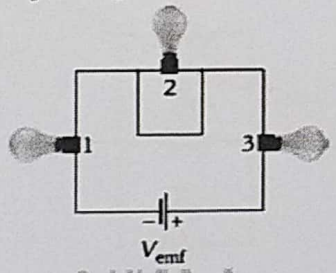
32- يظهر الشكل المجاور مقاومين يتصلان ببطارية، فإذا كانت ($R_2 = 4R_1$)
- ما مقدار المقاومة (R_1)

$10.0\ \Omega$	B	$40.0\ \Omega$	A
$32.0\ \Omega$	D	$8.0\ \Omega$	C

33- ثلاثة مقاومات كهربائية متماثلة موصولة معاً على التوازي. إذا كانت المقاومة المكافئة للمقاومات الثلاث ($6.0\ \Omega$) .
- ما مقدار المقاومة لأي مقاوم منهم؟

$6.0\ \Omega$	B	$2.0\ \Omega$	A
$18.0\ \Omega$	D	$27.0\ \Omega$	C

34- تم توصيل ثلاثة مصابيح ضوئية على التوالي ببطارية تنتج فرق جهد ثابت (V_{emf}). عندما يتم توصيل سلك بالمصباح الكهربائي 2 كما هو مبين في الشكل. أي الآتية صحيح بالنسبة لسطوع المصابيح الثلاث ؟



A. المصابيح الثلاث لهما نفس السطوع .
B. ينطفئ المصباح 2 ويقل سطوع المصباحين 1و3 .
C. يزداد سطوع المصابيح الثلاث .
D. ينطفئ المصباح 2 ويزداد سطوع المصباحين 1و3.

35- دائرة كهربائية مكونة من ثلاث مقاومات موصولة على التوازي مع بطارية ومفتاح. أهم ما يميز هذا النوع من التوصيل ؟

A. فرق الجهد الكلي يساوي مجموع فروق الجهد بين طرفي كل مقاوم.
B. يجب أن يمر في جميع هذه المقاومات التيار الكهربائي نفسه.
C. عندما يتوقف مرور التيار في أحد هذه المقاومات فإنه يتوقف عن باقي المقاومات.
D. يجب أن يكون التيار الكلي مساوياً لمجموع التيارات الفرعية المارة في المقاومات.

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

32

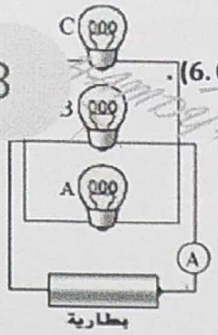
$$i = \frac{V}{R_1 + R_2}$$

$$0.2 = \frac{8}{R_1 + 4R_1} \Rightarrow R_1 = 8\,\Omega$$

CamScanner

8

36- في الشكل المجاور ($R_A = 20\ \Omega$) ، ($R_B = 15\ \Omega$) ، ($R_C = 10\ \Omega$) وشدة التيار المار في الأميتر ($6.0\ A$)



- إذا أحترق المصباح B ماذا تطرأ على قراءة الأميتر ؟

A	تزداد	B	تبقى ثابتة
C	تقل	D	تزداد ثم تقل

توازي (جمع تيارات)
قل مقاوم ⇐ قل تيار

37- أي العبارات التالية غير صحيحة ؟

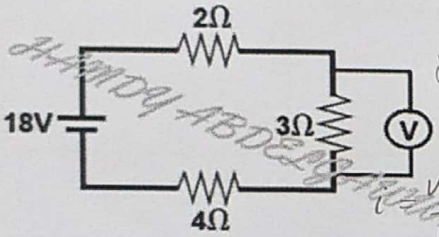
A. التيار متساوي في جميع المقاومات المتصلة على التوالي .

B. الجهد متساوي في جميع المقاومات المتصلة على التوازي .

C. يمر أكبر تيار في المقاومة الأصغر على التوازي .

D. عند إضافة مقاومة أخرى على التوازي تزداد المقاومة المكافئة. ⇐ توالي

38- في الدائرة الكهربائية المجاورة ، ما قراءة الفولتميتر ؟



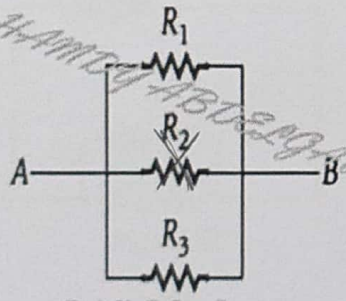
$i = \frac{V}{R} \Rightarrow \frac{18}{2+3+4}$

$i = 2A$

$i = \frac{V_3}{R_3} = 2 = \frac{V_3}{3} \Rightarrow V_3 = 6V$

A	3 V	B	10 V
C	20 V	D	6.0 V

39- تم توصيل ثلاث مصابيح متماثلة كما بالشكل، ويتدفق تيار كهربائي من النقطة A إلى النقطة B .إذ أحترق المصباح (R_2):
- أي الآتية صحيح ؟



مسارات فرعية لا تتأثر

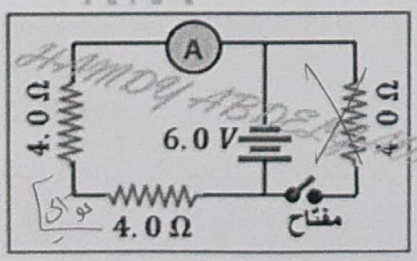
A. تنطفئ جميع المصابيح .

B. يزداد سطوع المصباحين R_1 و R_3 .

C. يقل سطوع المصباحين R_1 و R_3 .

D. ينطفئ المصباح R_2 ويبقى سطوع المصباحين R_1 و R_3 ثابت لا يتغير .

40- في الدائرة الكهربائية المجاورة ، كم تصبح قراءة الأميتر في الدائرة ؟



A. $2.7\ A$

B. $1.5\ A$

C. $0.75A$

D. $6.0\ A$

$i = \frac{V}{R}$

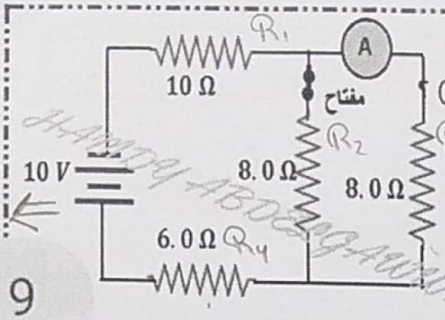
$i = \frac{6}{4+4}$

$i = 0.75A$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner

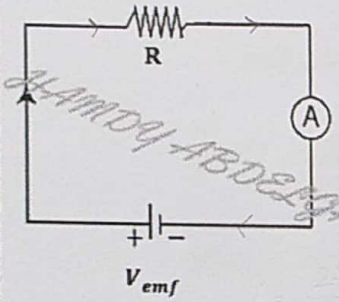


41- بالاعتماد على البيانات في الشكل المجاور ما فرق الجهد بين طرفي المقاوم(6.0 Ω)

5.0 V (A	10.0 V (B
3.0 V (C	2.0 V (D

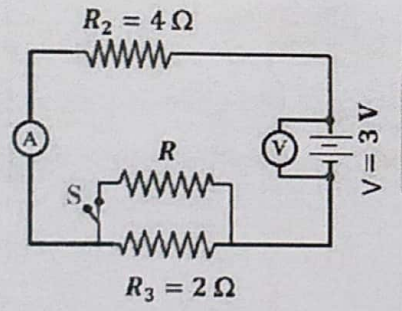
42- ثلاث مقاومات متماثلة مقاومتها ($R = 3.0\ \Omega$) أي التالية لا تمثل مقاومة مكافئة لهما عند توصيلهما معاً :

4.5 Ω	B	17.0 Ω	A
1.0 Ω	D	9.0 Ω	C



43- يبين الشكل دائرة كهربائية بسيطة. القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (emf) تساوي (6 V) والمقاومة الداخلية لها (0.3 Ω) ،مقدار المقاومة ($R = 1.2\ \Omega$) . ما مقدار قراءة الأميتر؟

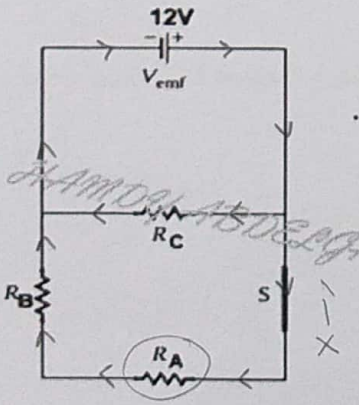
4.0 A	B	5.0 A	A
20 A	D	9.0 A	C



44- معتمداً على الدائرة الكهربائية المجاورة والبيانات الواردة
- عند غلق المفتاح (S) ماذا يطرأ على قراءة الأميتر و الفولتميتر ؟

دائماً جهد البطارية لا يتغير أبداً (ثابت)

	الفولتميتر	الأميتر
A	تقل	لا تتغير
B	لا تتغير	تزداد
C	تقل	تقل
D	تزداد	تزداد



45- الشكل المجاور يبين دائرة تحوي ثلاثة مقاومات متماثلة وكان المفتاح S مغلقاً في البداية .
إذا قمت بفتح المفتاح، ماذا يحدث للتيار المتدفق في المقاوم R_A ؟

يبقى كما هو	B	يقل للنصف	A
يزداد للضعف	D	يصبح صفراً	C

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

[41] $i = \dfrac{V_{emf}}{\left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right)^{-1} + R_1 + R_4}$

$i = \dfrac{10}{\left(\frac{1}{8} + \frac{1}{8}\right)^{-1} + 10 + 6}$

$i = 0.5\ A$

$i = \dfrac{V_4}{R_4}$

$0.5 = \dfrac{V_4}{6}$

$V_4 = 3V$

[43] $i = \dfrac{V}{R} \Rightarrow \dfrac{V}{R} = \dfrac{V_{emf}}{R_{eq}}$

$\dfrac{V}{0.3} = \dfrac{6}{1.2 + 0.3}$

$V = 1.2V$

$i = \dfrac{V}{R} \Rightarrow \dfrac{1.2}{0.3}$ 4A

6	تطبيق معادلات القدرة الكهربائية (P) في حل المسائل العددية	مثال 5.5	أرقام الصفحات 134

10

46- جهاز كهربائي حراري مقاومته (15 Ω) ويعمل بفرق جهد (30 V) .
- ما مقدار الطاقة الحرارية التي ينتجها الجهاز خلال (5 min) بوحدة الجول

A	1.8×10^4	B	6.0×10^2
C	1.2×10^3	D	3.0×10^2

$P = \frac{E}{t} \Rightarrow \frac{V^2}{R} = \frac{E}{t}$

$\frac{(30)^2}{15} = \frac{E}{5 \times 60} \Rightarrow E = 1.8 \times 10^4 \, J$

47- أي مما يلي ليست من وحدات قياس القدرة الكهربائية ؟

A	الواط (W)	B	جول . ثانية ($J.s$)
C	جول / ثانية (J/s)	D	أمبير . فولت ($A.V$)

$P = \frac{E}{t} \Rightarrow J/s$, $P = \omega$, $P = iv \Rightarrow A.V$

48- جهاز كهربائي قدرته (640 W) ومقاومته (10 Ω) . ما مقدار فرق الجهد الكهربائي اللازم لتشغيل الجهاز ؟

A	6.4 V	B	64 V
C	80 V	D	6400 V

$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow 640 = \frac{(V)^2}{10} \Rightarrow V = 80 V$

49- تم توصيل جهاز كهربائي قدرته (968 W) على التوالي مع مصدر قوته الدافعة الكهربائية ($V_{emf} = 220\ V$) .
- ماهي مقاومة هذا الجهاز ؟

A	0.23 Ω	B	50.0 Ω
C	4.4 Ω	D	2.0 Ω

$P = IV$

$968 = (I)(220)$

$I = 4.4A$

$i = \frac{V}{R} \Rightarrow 4.4 = \frac{220}{R}$

$R = 50 \Omega$

50- ما هي وحدة القياس التي تستخدمها شركات الطاقة لقياس استهلاك الطاقة الكهربائية ؟

A	الجول J	B	واط ثانية $W.s$
C	أمبير A	D	كيلو واط ساعة $KW.h$

51- محمصة كهربائية قدرتها (1045 W) تعمل على فرق جهد (220 V) . إنّ شدة التيار المار في المحمصة أثناء تشغيلها بوحدة الأمبير تساوي :

A	4.75	B	2.18
C	0.21	D	0.021

$P = IV \Rightarrow 1045 = (I)(220)$

$I = 4.75A$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner

أرقام الصفحات	الكتاب المدرسي	يميز بين المقاومة الأومية وغير الأومية وإعطاء أمثلة . وتطبيق قانون أوم $i = (\Delta V/R)$	كتاب 16
125-127	الاختبار الذاتي 5.2		

52- أي العبارات الآتية تعبّر عن قانون أوم ؟

A. نسبة فرق الجهد بين طرفي موصل إلى شدة التيار المار فيه تساوي مقدار ثابت.

B. نسبة فرق الجهد بين طرفي موصل إلى مقاومته الكهربائية تساوي مقدار ثابت .

C. نسبة المقاومة الكهربائية لموصل إلى شدة التيار المار فيه تساوي مقدار ثابت .

D. ناتج ضرب فرق الجهد بين طرفي موصل في شدة التيار المار فيه يساوي مقدار ثابت .

53- عند زيادة فرق الجهد بين طرفي سلك فلزي (مقاومة أوميه) ، فإن .....

A. شدة التيار الكهربائي المار فيه تقل.

B. المقاومة النوعية للسلك تزداد .

C. مقاومة السلك تبقى ثابتة.

D. شدة المجال الكهربائي فيه تبقى ثابتة.

54- ماذا يحدث عندما يزداد فرق الجهد بين طرفي موصل اسطواني في دائرة كهربائية مغلقة ؟

A) تقل مقاومة الموصل الاسطواني.

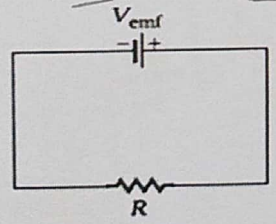
B) تزداد مقاومة الموصل الاسطواني.

C) يزداد التيار المار في الموصل الاسطواني .

D) يقل التيار المار في الموصل الاسطواني

55- اعتماداً على الدائرة الكهربائية المبينة في الشكل، إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للبطارية $(12\ V)$ والمقاومة $(2.4\ \Omega)$.

- ما شدة التيار المار في الدائرة ؟



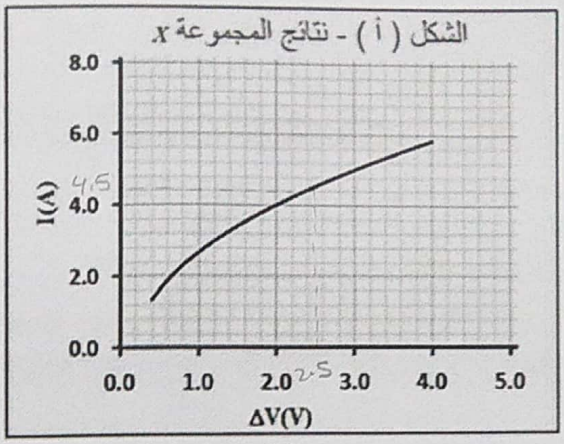
$i = 5.0\ A$

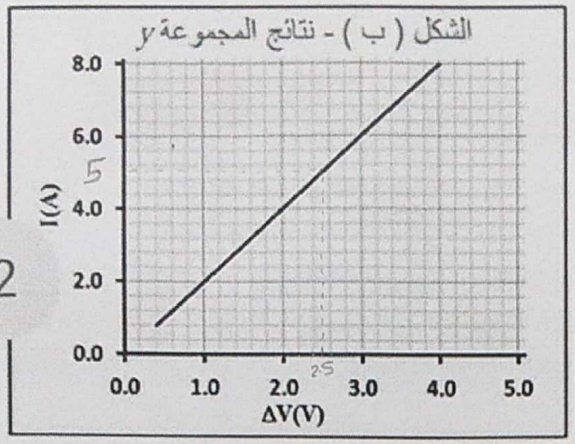
56- تتدفق شحنة كهربائية مقدارها$(25.0\ C)$خلال $(5.0\ s)$عبر جهاز فرق الجهد بين طرفيه$(18.0\ V)$. ما مقاومة الجهاز R ؟

$R = 3.6\ \Omega$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

57- عند استقصاء العلاقة بين شدة التيار المار في مقاوم وفرق الجهد بين طرفيه ، حصلت المجموعة x على الشكل (أ) بينما حصلت المجموعة y على الشكل (ب).





12

a. أكمل الجدول الآتي للمقارنة بين المقاومين اللذين استخدمها المجموعتين .

وجه المقارنة / المجموعة	x	y
نوع المقاوم المستخدم (أومي – غير أومي)	غير أومي	أومي
مقدار مقاومة المقاوم بزيادة فرق الجهد (تقل – تزداد – لا تتغير)	تزداد	ثابتة

b. أي المجموعتين مقاومة المقاوم الذي استخدمته أكبر عندما يطبق بين طرفيه فرقاً في الجهد مقداره ($2.5\ V$) ؟ برر إجابتك حسابياً

$R_x = \frac{V}{i} \Rightarrow \frac{2.5}{4.5} = 0.55\ \Omega$ دوري

x هي أكبر (عدد دوري)

$R_y = \frac{V}{i} \Rightarrow \frac{2.5}{5} = 0.5\ \Omega$

58- مصباح كهربائي مقاومته ($100\ \Omega$) موصول بمصدر كهربائي ($220\ V$) .

- ما شدة التيار الذي يسحبه المصباح الكهربائي؟

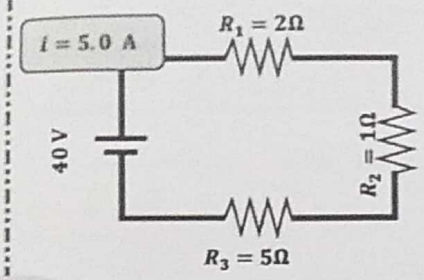
$i = 2.2\ A$

$i = \frac{V}{R} \Rightarrow \frac{220}{100} \Rightarrow 2.2\ A$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner



59- في الدائرة الموضحة في الشكل، ما مقدار التيار المتدفق في المقاوم (R_2)

$i = \frac{V}{R_{eq}} \Rightarrow \frac{40}{2+1+5}$ $i = 5A$

دائرة توالي ← التيار متساوي

HAMDY ABDELGAWWAD

13

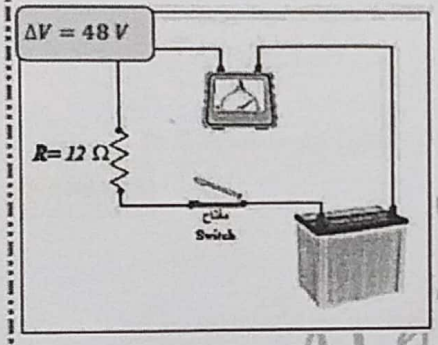
60- بطارية مثالية قابلة للشحن بمقدار $(650\ \mu Ah)$.

✓ ما المدة الزمنية التي يمكن لهذه البطارية خلالها تزويد تيار بمقدار $(50x\ 1^5 A)$

$t = 4.68\ x10^3 s$

$i = q/t \Rightarrow 50\times10^{-5} = \frac{650\times10^{-6}\times3600}{t}$

$t = 4.68\times10^3 s$



61- عند غلق المفتاح في الدائرة الكهربائية تتدفق شحنة كهربائية $(8C)$ خلال $(2.0\ s)$ في الأميتر المبين على الشكل . ما مقدار فرق الجهد بين طرفي البطارية ؟

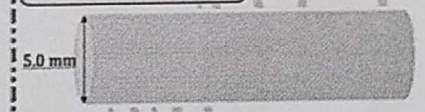
$i = q/t \Rightarrow \frac{8}{2} = 4A$

$i = \frac{V}{R} \Rightarrow 4 = \frac{V}{12} \Rightarrow V = 48V$

HAMDY ABDELGAWWAD

$J = 1.6\ x\ 10^5\ A/m^2$

62- يمر تيار شدته $(3.2\ A)$ خلال سلك نحاسي قطره $(5.0\ mm)$. احسب كثافة التيار ؟



$J = i/A \rightarrow \pi r^2$ HAMDY ABDELGAWWAD

$= \frac{3.2}{\pi(\frac{5}{2}\times10^{-3})^2} \Rightarrow J = 1.63\times10^5\ A/m^2$

HAMDY ABDELGAWWAD

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner

كتاني 17	احسب التيارات والفولتية والمقاومة للمقاومات التي تحتوي على مقاومات موصلة على التوالي والتوازي - حل مسائل تتضمن دائرة كهربائية مركبة	الكتاب المدرسي مثال 5.4	أرقام الصفحات 130-133

63- مقاومان متصلان على التوالي ويشكلان مع بطارية جهدها ($\Delta V_{emf} = 24.0\ V$) دائرة مغلقة فإذا كانت مقاومة أحدهما ($50.0\ \Omega$) وفرق الجهد بين طرفيه ($15.0\ V$) ما مقدار مقاومة المقاوم الآخر ؟

$R = 30.0\ \Omega$

$i = \frac{V}{R} = \frac{15}{50} = 0.3A$

14

$i = \frac{V}{R} \Rightarrow 0.3 = \frac{24}{50 + R_2} \Rightarrow R_2 = 30\Omega$

64- في دائرة كهربائية مغلقة وصلت ثلاثة مصابيح متماثلة مقدار كل منها ($12.0\ \Omega$) على التوازي بمصدر قوة دافعة كهربائية جهده ($V_{emf} = 15.0\ V$) . إذا احترق المصباح الأول فما مقدار شدة التيار المار في كل من المصباحين الأخريين ؟

$i = 1.25\ A$

$i = \frac{V}{R_{eq}} \Rightarrow \frac{15}{(\frac{1}{12} \times 2)^{-1}} = 2.5A$

$i_1 = 1.25A\ ,\ i_2 = 1.25A$

65- ثلاثة مقاومات متساوية موصولة على التوازي مع بطارية جهدها ($12.0\ V$)، إذا مر في البطارية تيار مقداره ($1.5\ A$) .

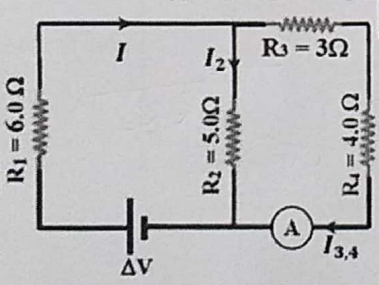
- ما مقدار مقاومة كل واحدة منها ؟

$R = 24.0\ \Omega$

$i = \frac{V}{R_{eq}} \Rightarrow 1.5 = \frac{12}{R_{eq}} \Rightarrow R_{eq} = 8\Omega$

$R_{eq} = (\frac{1}{R} \times 3)^{-1} \Rightarrow R = 24\Omega$

66- الدائرة الكهربائية الموضحة بالشكل المجاور إذا كانت قراءة الأميتر ($0.5\ A$) اعتماداً على الدائرة الكهربائية أجب عما يلي .



$R_{eq} = 8.9\ \Omega$

$V_{emf} = 10.7\ V$

➢ ما مقدار المقاومة المكافئة في الدائرة ؟

$R_a = R_3 + R_4 = 3 + 4 = 7\Omega$

$R_b = (\frac{1}{R_a} + \frac{1}{R_2})^{-1} = (\frac{1}{7} + \frac{1}{5})^{-1} = 2.92\Omega$

$R_{eq} = R_b + R_1 = 2.92 + 6 = 8.92\Omega$

➢ احسب فرق الجهد بين طرفي البطارية ؟

$V_{3,4/2} = (I_{3,4/2})(R_{3,4/2})$

$I_{3,4}R_{3,4} = I_2 R_2$

$(0.5)(7) = (I_2)(5)$

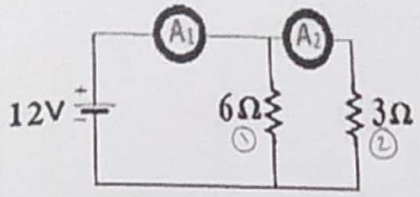
$I_2 = 0.7A$

$i_{توازي} = i_{3,4} + i_2 \Rightarrow 0.5 + 0.7 = 1.2A$

$V_{tot} = i_{tot} R_{eq} = (1.2)(8.92) = 10.7\ V$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

67- اعتماداً على الدائرة الموضحة:



$I = 4.0\ A$

➢ احسب قراءة الأميتر A_2 ؟

$i_2 = \frac{V}{R_2} \Rightarrow \frac{12}{3} = 4A$

HAMDY ABDELGAWWAD

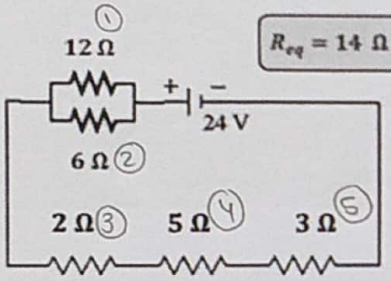
➢ احسب قراءة الأميتر A_1 ؟

$I = 6.0\ A$

$i_1 = \frac{V}{(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})^{-1}} \Rightarrow \frac{12}{(\frac{1}{6} + \frac{1}{3})^{-1}} \Rightarrow i = 6A$

15

68- الشكل المجاور يمثل دائرة كهربائية، احسب المقاومة المكافئة للدائرة ؟



$R_{eq} = 14\ \Omega$

$R_a = (\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})^{-1} = (\frac{1}{12} + \frac{1}{6})^{-1} = 4\ \Omega$

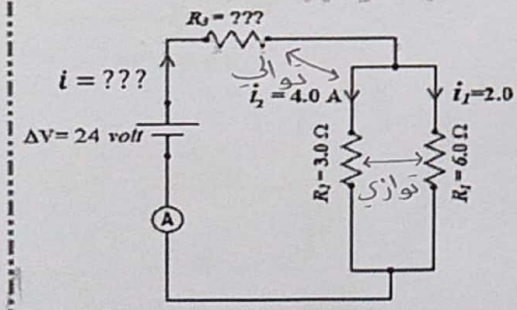
$R_{eq} = R_a + R_3 + R_4 + R_5$

$= 4 + 2 + 5 + 3 = 14\ \Omega$

HAMDY ABDELGAWWAD

69- معتمداً على البيانات الموضحة في الشكل المجاور والذي يمثل دائرة كهربائية مغلقة.

➢ ما مقدار قراءة الأميتر(A) المبين في الشكل ؟



$i_3 = i_1 + i_2 \Rightarrow i_3 = (4) + (2) = 6A$

➢ أوجد مقدار المقاومة (R_3) ؟

$R_3 = 2.0\ \Omega$

$i_{tot} = \frac{V_{emf}}{R_{eq}} \Rightarrow 6 = \frac{24}{(\frac{1}{6} + \frac{1}{3})^{-1} + R_3}$

HAMDY ABDELGAWWAD

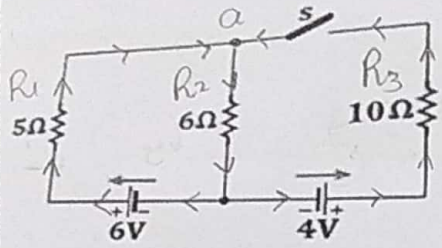
$R_3 = 2\ \Omega$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner

70- اعتماداً على البيانات في الدائرة الموضحة:



$I = 0A$ دائرة مفتوحة

HAMDY ABDELGAWWAD

➢ احسب شدة التيار المار في المقاوم $(R = 10\ \Omega)$ ؟

➢ احسب شدة التيار المار في المقاوم $(R = 6\ \Omega)$ ؟

$i = 0.545\ A$

$V_{emf} - I_1 - I_2 = 0$

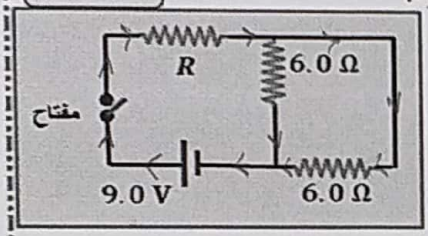
$6 - 5i_1 - 6i_2 = 0$

$i = 0.545A$

16

71- في الدائرة الكهربائية المجاورة عندما يغلق المفتاح يمر في المقاوم R تيار مقداره $(1.5\ A)$

$R = 3.0\ \Omega$

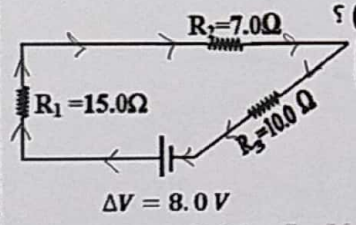


➢ احسب مقدار المقاوم (R) ؟

$i = \frac{V}{R_{eq}}$

$1.5 = \frac{9}{\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{6}\right)^{-1} + R} \Rightarrow R = 3\ \Omega$

72- معتمداً على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، جد فرق الجهد بين طرفي المقاومة (R_3) ؟



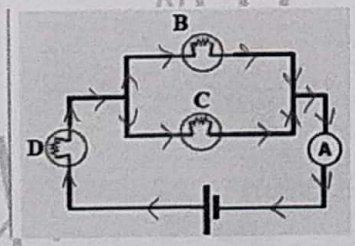
$V_3 = 2.5\ V$

$i = \frac{V}{R_{eq}} \Rightarrow \frac{8}{15+7+10} = 0.25A$

$i_3 = \frac{V_3}{R_3} \Rightarrow 0.25 = \frac{V}{10} \Rightarrow V_3 = 2.5A$

73- في الدائرة الكهربائية المجاورة جميع المصابيح متماثلة،

➢ قارن بين درجة سطوع المصابيح الثلاث ؟



$R_D = R_B = R_C$

$\therefore P_D = P_B = P_C$

(متساوية)

فسر ما يطرأ على قراءة الأميتر في الدائرة عند إضافة مصباح مماثل للمصابيح الأخرى على التوالي مع المصباح C ؟

$\uparrow R = \frac{\Delta V}{i \downarrow}$

يقل (علاقة عكسية)

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner

7	قاعدة الوصلة كيرشوف " يجب أن يساوي مجموع التيارات التي تدخل التقاطع مجموع التيارات الخارجة من التقاطع حساب المقاومة المكافئة للمقاومات المتصلة على التوازي	مراجعة المفاهيم 6.1	أرقام الصفحات 146,147

74-يعبر قانون كيرشوف الأول عن قانون ..... ؟

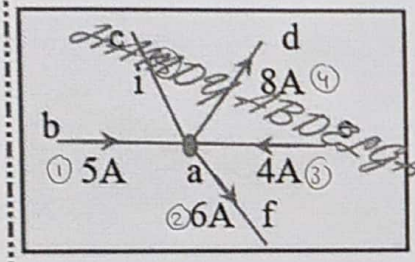
B) حفظ الطاقة
(C) حفظ الشحنة
B) حفظ الكتلة
D) حفظ كمية الحركة

75-الصيغة الرياضية لقانون كيرشوف الثاني ..... ؟

A) $\sum I = 0$
B) $\sum V_{emf} = \sum IR$ قانون حفظ الطاقة
C) $\sum V_{emf} = IR$
D) $\sum V_{emf} = \sum I^2R$

17

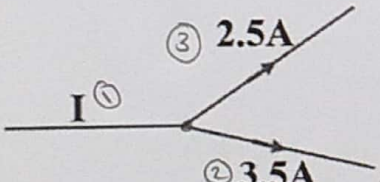
76- في الشبكة الموضحة في الشكل المجاور، تكون قيمة شدة التيار i هي



A) 3.0 A من a إلى b
B) 3.0 A من a إلى c
C) 5.0 A من a إلى c
(D) 5.0 A من c إلى a

$i_1 - i_2 + i_3 - i_4 + i_5 = 0 \Rightarrow 5 - 6 + 4 - 8 + i = 0$
$i = 5A$ موجب الداخل

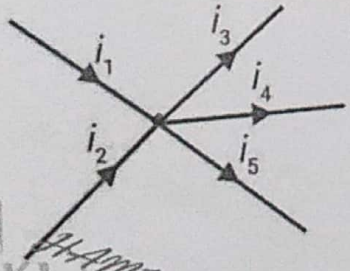
77- في الشكل الموضح ما مقدار و اتجاه التيار (I) ؟



$i_1 - i_2 - i_3 = 0$
$I - 3.5 - 2.5 = 0$
$I = 6A$ الداخل يمين - موجب

A	6.0 A لليسار	B	1.0 A لليسار
(C)	6.0 A لليمين	D	1.0 A لليمين

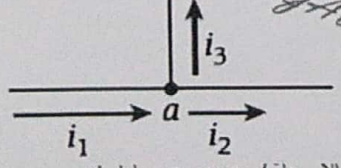
78- تم توصيل خمسة أسلاك كما هو موضح بالشكل المجاور، بتطبيق قانون كيرشوف للتيار.
- أي المعادلات الآتية صحيحة ؟



A	$i_2 + i_3 = i_1 + i_4 + i_5$	(B)	$i_1 + i_2 = i_3 + i_4 + i_5$
C	$i_1 + i_2 + i_3 = i_4 + i_5$	D	$i_1 + i_3 = i_2 + i_4 + i_5$

$i_1 + i_2 - i_3 - i_4 - i_5 = 0 \Rightarrow i_1 + i_2 = i_3 + i_4 + i_5$

79- اعتماداً على الشكل إذا كان $(i_1 = 0.5\ A)$ و $(i_2 = 0.2\ A)$. ما مقدار (i_3)

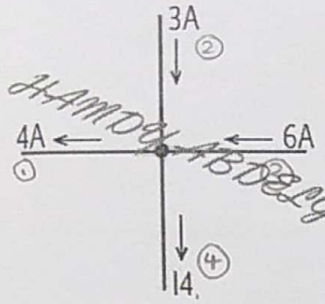


$i_1 - i_2 - i_3 = 0$
$0.5 - 0.2 - i_3 = 0$
$i_3 = 0.3A$

A	0.7 A	(B)	0.3 A
C	0.5 A	D	0.2 A

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

80- في الشكل الموضح ما مقدار التيار (I_4) ؟



$-I_1+I_2+I_3-I_4=0$

$-4+3+6-I_4=0$

$I_4=5A$

A	$6.0\,A$	B	$5.0\,A$
C	$1.0\,A$	D	$13.0\,A$

81- أثناء تحليل الحلقات في الدوائر الكهربائية، أي الافتراضات التالية صحيح بالنسبة للإشارات الخاصة بتغيرات الجهد ؟

(A)

العنصر	اتجاه التحليل	تغيرات الجهد
R	اتجاه التيار نفسه	$+iR$
R	عكس اتجاه التيار	$-iR$
V_{emf}	اتجاه القوة الدافعة نفسها	$-V_{emf}$
V_{emf}	عكس اتجاه القوة الدافعة	$+V_{emf}$

(B)

العنصر	اتجاه التحليل	تغيرات الجهد
R	اتجاه التيار نفسه	$-iR$
R	عكس اتجاه التيار	$+iR$
V_{emf}	اتجاه القوة الدافعة نفسها	$-V_{emf}$
V_{emf}	عكس اتجاه القوة الدافعة	$+V_{emf}$

(C)

العنصر	اتجاه التحليل	تغيرات الجهد
R	اتجاه التيار نفسه	$-iR$
R	عكس اتجاه التيار	$+iR$
V_{emf}	اتجاه القوة الدافعة نفسها	$+V_{emf}$
V_{emf}	عكس اتجاه القوة الدافعة	$-V_{emf}$

عكس اتجاه التيار $(+iR)$ "والعكس صحيح"

$(-V_{emf})$ - ← +

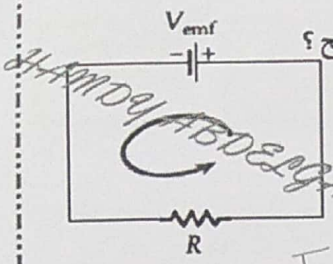
"والعكس"

(D)

العنصر	اتجاه التحليل	تغيرات الجهد
R	اتجاه التيار نفسه	$+iR$
R	عكس اتجاه التيار	$-iR$
V_{emf}	اتجاه القوة الدافعة نفسها	$+V_{emf}$
V_{emf}	عكس اتجاه القوة الدافعة	$-V_{emf}$

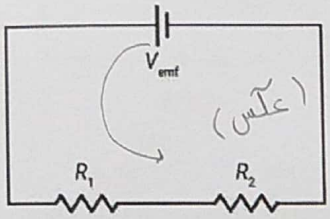
الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

82- أثناء تحليل الحلقة في الدائرة الكهربائية، أي الافتراضات التالية صحيحة بالنسبة للشكل الموضح ؟



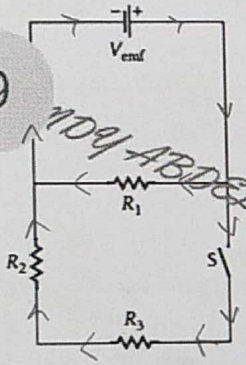
A	اتجاه التيار نفسه $+iR$	اتجاه القوة الدافعة نفسها $+V_{emf}$
B	عكس اتجاه التيار $+iR$	عكس اتجاه القوة الدافعة $-V_{emf}$
C	اتجاه التيار نفسه $-iR$	اتجاه القوة الدافعة نفسها $+V_{emf}$
D	عكس اتجاه التيار $-iR$	عكس اتجاه القوة الدافعة $-V_{emf}$

83- تتكون دائرة من بطارية ومقاومين كما هو موضح بالشكل المجاور، أي المعادلات الآتية صحيحة ؟



A	$V_{emf} = +iR_1 + iR_2 = 0$	B	$-V_{emf} = -iR_1 + iR_2 = 0$
C	$+V_{emf} - iR_1 - iR_2 = 0$	D	$V_{emf} = -iR_1 - iR_2 = 0$

84- في الدائرة الموضحة في الشكل توجد ثلاثة مقاومات متماثلة. المفتاح S مفتوح في البداية .
- ماذا يحدث للتيار المتدفق في المقاوم R_1 عند غلق المفتاح S ؟



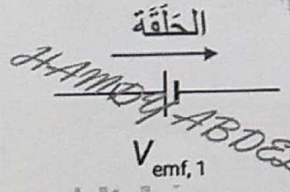
A) تقل قيمة التيار المتدفق في المقاوم R_1 .

B) تزداد قيمة التيار المتدفق في المقاوم R_1 .

C) تظل قيمة التيار المتدفق في المقاوم R_1 كما هي .

D) المعلومات المعطاة غير كافية .

85- أي من العبارات الآتية صحيحاً بالنسبة لفرق الجهد عبر البطارية مع مراعاة الحلقة المرسومة ؟



A. فرق الجهد عبر الحلقة يساوي صفراً.

B. فرق الجهد عبر الحلقة سالباً.

C. فرق الجهد عبر الحلقة موجباً.

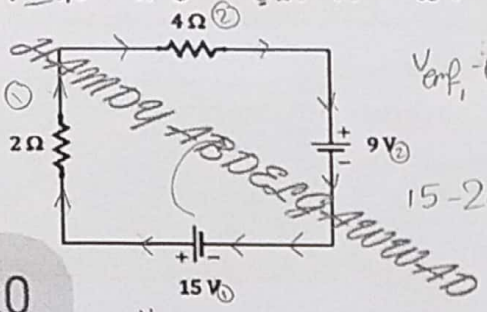
D. لا يمكن تحديد فرق الجهد عبر الحلقة.

HAMDY ABDELGAWWAD

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

8	تذكر أنه في دائرة كهربائية أحادية الحلقة يكون التيار هو نفسه في جميع أجزاء الدائرة تحليل الدوائر ذات الحلقة الواحدة التي تحوي مصدرين للقوة الدافعة الكهربائية	الكتاب المدرسي الشكل 6.8	أرقام الصفحات 146,147

86- دائرة أحادية الحلقة تم توصيل مقاومين ببطاريتين كما هو موضح بالشكل المجاور، ما التيار الكهربائي المتدفق عبر المقاوم(4 Ω)



$V_{emf_1} - iR_1 - iR_2 - V_{emf_2} = 0$

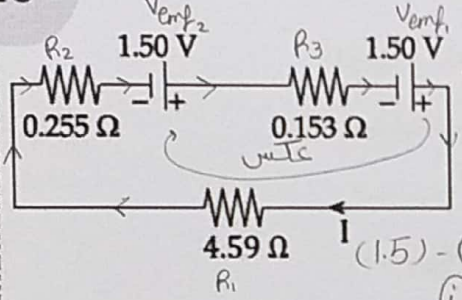
$15 - 2i - 4i - 9 = 0$

$i = 1A$

1.0 A	B	6.0 A	A
4.0 A	D	1.5 A	C

20

87- بالاعتماد على البيانات الموضحة في الدائرة المجاورة،
استخدم قاعدة الحلقة لكيرشوف لإيجاد التيار I في الدائرة ؟



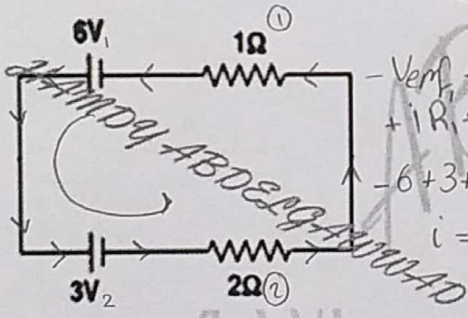
$V_{emf_1} - V_1 - V_2 - V_3 + V_{emf_2} = 0$

$(1.5) - (4.59i) - (0.255i) - (0.153i) + (1.5) = 0$

$i = 0.6002A$

1.0 A	B	0.6A	A
0.102 A	D	1.6 A	C

88-ما مقدار و اتجاه التيار الكهربائي المتدفق في الحلقة المبينة في الشكل ؟



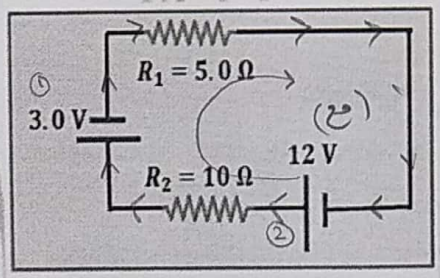
$-V_{emf_1} + V_{emf_2} + iR_1 + iR_2 = 0$

$-6 + 3 + 1i_1 + 2i_2 = 0$

$i = 1$

1.0 A عكس عقارب الساعة	B	2.0 A عكس عقارب الساعة	A
1.0 A مع عقارب الساعة	D	2.0 A مع عقارب الساعة	C

89- للدائرة أحادية الحلقة الموضحة في الشكل المجاور قوة دافعة كهربائية مقدارها ($V_{emf,1}$=3.0 V) و($V_{emf,2}$=12.0 V) ومقاوم يبلغ (R_1=5.0 Ω)
ومقاوم آخر يبلغ (R_2=10.0 Ω). احسب شدة التيار المار في المقاوم R_1 ؟



$-\Delta V_1 - \Delta V_2 + V_{emf_2} - V_{emf_1} = 0$

$-(5i) - (10i) + 12 - 3 = 0$

$i = 0.6A$ مع عقارب الساعة

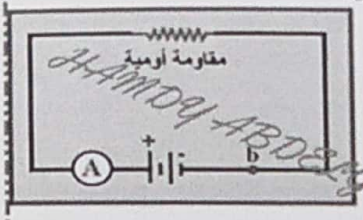
HAMDY ABDELGAWWAD

6.0 A عكس عقارب الساعة	B	1.0 A عكس عقارب الساعة	A
0.6A مع عقارب الساعة	D	1.0 A مع عقارب الساعة	C

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

9	تذكر أن الأميتر جهاز يستخدم لقياس شدة التيار والفولتميتر جهاز لقياس فرق الجهد تذكر أن الأميتر موصل في دائرة كهربائية موصلة على التوالي تذكر أن الفولتميتر موصل على التوازي مع العنصر الذي يقيس فرق جهده الاميتر مصمم بحيث تكون مقاومته منخفضة جداً وبالتالي ليس له تأثير ملحوظ على التيارات ، بينما الفولتميتر مقاومته كبيرة جدا بحيث يكون لها تأثير ضئيل جداً	الكتاب المدرسي الشكل 6.17 الشكل 6.17 مراجعة المفاهيم 6.4	أرقام الصفحات 153,154 155

90- ماذا تتوقع أن يحدث لمقدار قراءة الجهاز (A) المبين في الدائرة الكهربائية المجاورة عند نقله من الموضع الحالي وإعادة توصيله بالطريقة نفسها عند الموضع b مع بقاء الدائرة مغلقة ؟



A	تقل	B	تصبح صفراً	C	تزداد	D	تبقى كما هي

دائرة توالي

91- اختر العبارة الغير صحيحة من العبارات التالية.

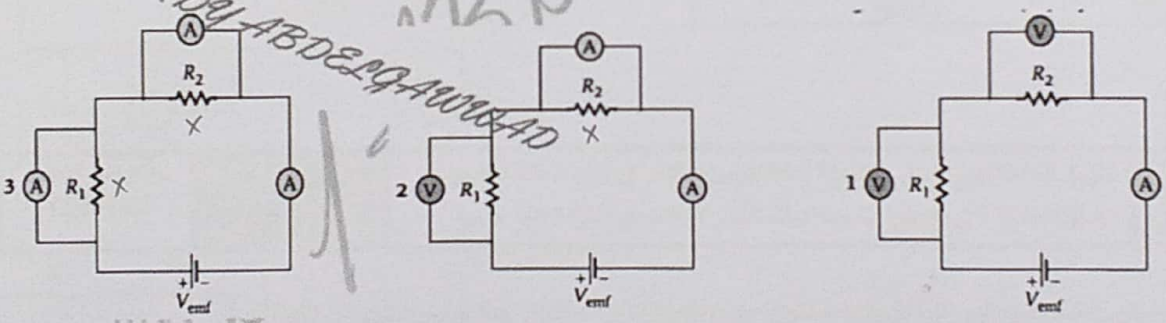
A. يتم توصيل الأميتر على التوالي في الدوائر الكهربائية لأنه يحتوي على مقاومة داخلية صغيرة جداً .

B. يتم توصيل الفولتميتر على التوازي في الدوائر الكهربائية لأنه يحتوي على مقاومة داخلية كبيرة جداً .

C. يتميز الأميتر بمقاومة داخلية كبيرة جداً (1Ω) وذلك حتى لا يؤثر على شدة التيار الذي يقيسه .

D. يتميز الفولتميتر بمقاومة داخلية كبيرة جدا ($10\ M\Omega$) حتى لا يؤثر على الجهد الذي يقيسه .

92- أي من الدوائر الموضحة بالشكل لن تعمل بشكل صحيح ؟



A) الدائرة 1 فقط . B) الدائرة 2 فقط . C) الدائرة 3 فقط. D) الدائرة 2و3 .

93- أميتر يعمل بمؤشر وله مقاومة ($75.0\ \Omega$) وأقصى قيمة للتدريج عليه ($2.0\ mA$) ، ليستخدم الأميتر لقياس تيار له شدة أكبر يتطلب توصيل الأميتر بمقاومة صغيرة نسبياً على التوازي مع الأميتر ، ما أقصى قيمة لشدة التيار يمكن قياسها إذا تم توصيله على التوازي بمقاومة ($10.0\ x\ 10^{-3}\ \Omega$) ؟

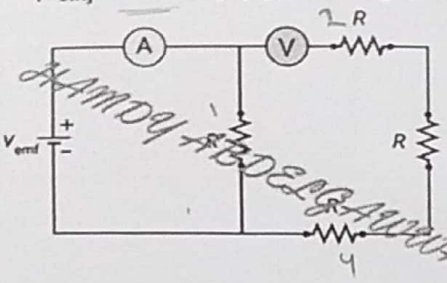
$i = \frac{V}{R}$ → علاقة عكسية

$\frac{i_1}{i_2} = \frac{R_2}{R_1} \Rightarrow \frac{(2\times10^{-3})}{i_2} = \frac{(10\times10^{-3})}{} \Rightarrow$ $i = 1.5A$

$15.0\ A$	B	$4.0\ A$	A
$15.0\ mA$	D	$0.03\ A$	C

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

94- في الدائرة الكهربائية المجاورة أربع مقاومات متماثلة ($R = 8.0\ \Omega$) متصلة بمصدر قوة دافعة كهربائية ($V_{emf} = 15.0\ V$)
- كم تسجل قراءة الأميتر ؟



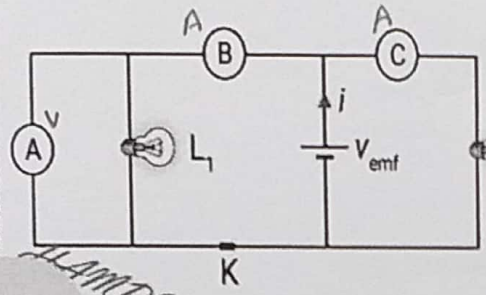
$I = V/R$

$= \frac{15}{8}$

$I = 1.875A$

$2.5\ A$	B	$0.46\ A$	A
$7.5\ A$	D	$1.9\ A$	C

95- تعمل الدائرة الموضحة في الشكل المجاور بشكل صحيح ، حيث تضيئ المصابيح بشكل طبيعي .
(A , B, C) هي ثلاثة أجهزة قياس . حدد هذه الأجهزة ؟

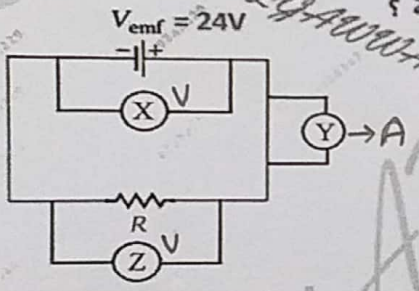


A ← توالي
V ← توازي

A,C هما جهازا أميتر بينما B هو جهاز فولتميتر	A
A,B هما جهازا فولتميتر بينما A هو جهاز أميتر	B
A هو جهاز فولتميتر بينما C,B هو جهازا أميتر	C
A هو جهاز أميتر بينما C,B هو جهازا فولتميتر	D

22

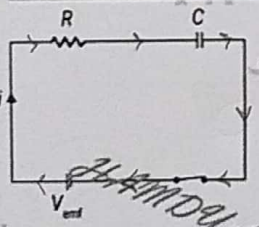
96- في الدائرة الكهربائية الموضحة. أي من الفولتميترات ستكون قراءته غير صحيحة ؟



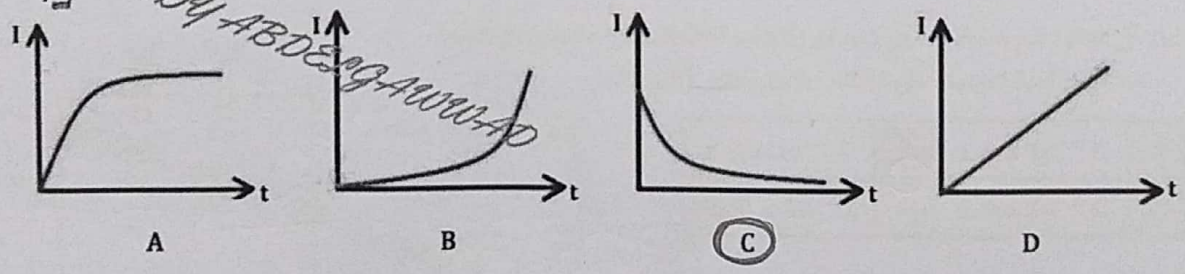
Y	B	X	A
X, Z	D	Z	C

10	تطبيق العلاقة التي تعطي الشحنة كدالة للزمن لمكثف في دائرة (RC) للشحن تطبيق العلاقة التي تعطي الشحنة كدالة للزمن لمكثف في دائرة (RC) تفريغ	الكتاب المدرسي مثال 6.3	أرقام الصفحات 155-157

97- يظهر الشكل المجاور دائرة كهربائية تحتوي على مفتاح وبطارية ومقاوم ومكثف موصلين على التوالي ،
أي من المنحنيات التالية يمثل تدفق التيار الكهربائي في الدائرة كدالة في الزمن بعد غلق المفتاح ؟



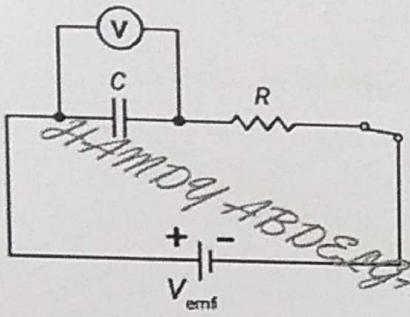
$\uparrow T = \uparrow RC \Rightarrow \uparrow R = \frac{V}{i\downarrow} \Rightarrow \downarrow i = q/t\uparrow$



الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

98- تم توصيل مقاوم مجهول المقاومة على التوالي مع أطراف مكثف سعته $(15\ \mu F)$ وبطارية قوتها الدافعة الكهربائية $(12\ V)$. ما أقصى شحنة تتراكم على المكثف ؟.



$q_{max} = C\,V_{emf}$

$= (15\times10^{-6})(12)$

$q_{max} = 1.8\times10^{-4}\,C$

$1.25\ x\ 10^{-6}\ C$	B	$1.8\ x\ 10^{-4}\ C$	A
$1.25\ x\ 10^{4}\ C$	D	$1.8\ x\ 10^{2}\ C$	C

99-تم توصيل مكثف غير مشحون على التوالي مع مقاوم و بطارية.أي من المعادلات الآتية تصف مقدار الشحنة على المكثف كدالة زمن ؟

$q_{(t)} = q_{max}\left(1 - e^{-t/\tau}\right)$

$q = q_{max}\left(1 - e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$	B	$q = q_{max}\left(1 - e^{-\frac{t}{C}}\right)$	A
$q = -q_{max}\left(1 - e^{-\frac{t}{R}}\right)$	D	$q = q_{max}\left(1 + e^{-\frac{t}{\tau}}\right)$	C

100- ما قيم المقاومة والسعة اللازمتين لتفريغ شحن مكثف في دائرة RC خلال فترة زمنية طويلة ؟

$\uparrow\tau = R\uparrow C$ $\quad \uparrow t = \tau\uparrow$

$\uparrow\tau = \uparrow R\, C$

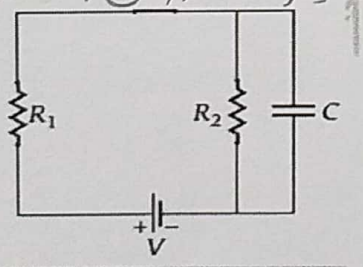
(A) يجب أن تكون كلتاهما أكبر ما يمكن .

(B) يجب أن تكون المقاومة أكبر ما يمكن والسعة أقل ما يمكن.

(C) يجب أن تكون المقاومة أقل ما يمكن والسعة أكبر ما يمكن.

(D) يجب أن تكون كلتاهما أقل ما يمكن.

101- في الدائرة الموضحة في الشكل، المفتاح مغلق ، بعد فترة زمنية طويلة .



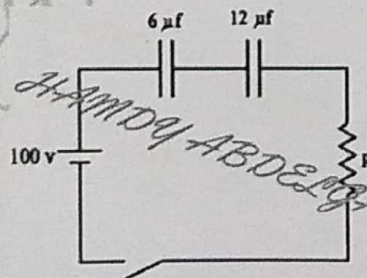
(A) يساوي التيار المتدفق عبر المقاوم R_1 صفراً .

(B) يكون التيار المتدفق عبر المقاوم R_1 أكبر من التيار المتدفق عبر المقاوم R_2 .

(C) يكون التيار المتدفق عبر المقاوم R_2 أكبر من التيار المتدفق عبر المقاوم R_1 .

(D) يكون التيار المتدفق عبر المقاوم R_1 مساوياً للتيار المتدفق عبر المقاوم R_2 .

102-في الدائرة الموضحة بالشكل المجاور إذا كانت المكثفات غير مشحونة في البداية، ما أقصى كمية للشحنة على المكثف الذي سعته $(12\ \mu F)$



$q_{max} = C\,V_{emf}$

$= \left(\frac{1}{6\times10^{-6}} + \frac{1}{12\times10^{-6}}\right)^{-1}(100)$

$q_{max} = 4\times10^{-4}\,C$

$4.0\ x\ 10^{-4}\ C$	B	$2.0\ x\ 10^{-4}\ C$	A
$18.0\ x\ 10^{-4}\ C$	D	$6.0\ x\ 10^{-4}\ C$	C

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

103- في دائرة مقاوم ومكثف يكون الثابت الزمني هو مقدار الزمن لتصل شحنة المكثف.....من شحنة المكثف القصوى؟

(A 25 % (B 63 % (C 75 % (D 100 %

104-دائرة RC تحوي بطارية $(12.0\ V)$. تعطى شحنة المكثف كدالة في الزمن وفق المعادلة التالية:

$$q(t) = 6.0\ x\ 10^{-4}\left(1 - e^{t/0.1}\right)$$

- ماهي سعة المكثف الموصول في هذه الدائرة ؟

$6.0\ x\ 10^{-5}$ F	B	$6.0\ x\ 10^{-4}$ F	A
$7.2\ x\ 10^{-5}$ F	D	$5.0\ x\ 10^{-5}$ F	C

105-ما الزمن الذي يستغرقه مكثف في دائرة RC ليصل إلى نسبة شحن مقدارها (94%) ؟

2.8τ	D	0.5τ	C	3.8τ	B	0.94τ	A

106- في الشكل المجاور مكثف مشحون، عند غلق المفتاح وبعد مرور فترة زمنية $(t = \tau)$.

- ما مقدار نسبة التيار المار في الدائرة ؟

63 %	B	37 %	A
30 %	D	50 %	C

107- دائرة (RC) تحوي مقاومة $(1.0\ M\Omega)$ ومكثف غير مشحون في البداية سعته $(20\ \mu F)$ وبطارية جهدها $(5.0\ V)$

أي من المعادلات الآتية تصف مقدار الشحنة على المكثف كدالة زمن ؟

(A $q = 100x10^{-6}\left(1 - e^{-t/20}\right)$

(B $q = 100x10^{-6}\left(1 - e^{t/20}\right)$

(C $q = 100x10^{-6}\left(e^{-t/20}\right)$

(D $q = \left(1 - e^{-t/20}\right)$

108-دائرة RC تحوي بطارية $(12.0\ V)$. تعطى شحنة المكثف كدالة في الزمن وفق المعادلة التالية:

$$q(t) = 2.4\ x\ 10^{-8}\left(1 - e^{t/0.03}\right)$$

- ما مقدار المقاومة R الموصولة في هذه الدائرة ؟

15.0 Ω	B	$12.0\ x\ 10^{5}$ Ω	A
$6.0\ x\ 10^{7}$ Ω	D	15.0 M Ω	C

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

105

$$q_{(t)} = q_{max}\left(1 - e^{-t/\tau}\right)$$

$$94\% = 100\%\left(1 - e^{-t/\tau}\right)$$

$$0.94 = 1\left(1 - e^{-t/\tau}\right)$$

$$-1 + 0.94 = 1 - e^{-t/\tau}$$

$$\frac{-0.06}{-1} = \frac{-e^{-t/\tau}}{-1}$$

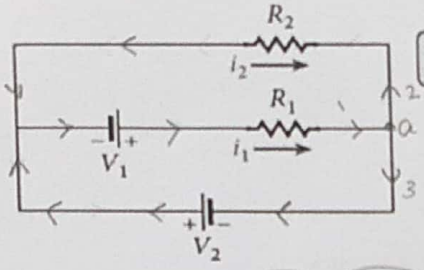
$$\ln 0.06 = \ln e^{-t/\tau}$$

$$\tau \times -2.81 = -\frac{t}{\tau} \times \tau$$

$$t = 2.81\tau$$

الكتاب	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
تطبيق قانون أوم ($I = V/R$) – حل مسائل على دوائر متعددة الحلقات تحليل الدوائر متعددة الحلقات من خلال تطبيق كل من قاعدة الوصلة– الحلقة لكيرشوف اكتب نظاما من المعادلات المتزاوجة في عدة متغيرات مجهولة بتطبيق قاعدتي كيرشوف التعبير عن قاعدة حلقة كيرشوف رياضياً وتطبيقها في حل المسائل	الشكل 6.12	125-126 150-152

109- في الدائرة متعددة الحلقات الموضحة في الشكل المجاور ($V_1 = 8.0\ V$)، ($V_2 = 15.0\ V$) ومقاوم يبلغ (R_1=20.0 Ω) ومقاوم آخر يبلغ (R_2=25.0 Ω). احسب شدة التيار المار بكل مقاوم ؟



$i_1 = 1.15\ A \quad i_2 = 0.6\ A$

$i_1 - i_2 - i_3 = 0$

$20i_1 - 25i_2 + 0i_3 = 8$

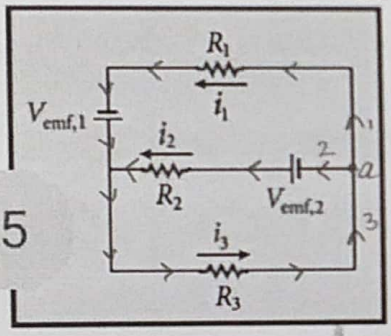
$20i_1 + 0i_2 + 0i_3 = 8 + 15$

HAMDY ABDELGAWWAD

$i_1 = 1.15A, i_2 = 0.6A, i_3 = 0.55A$

110- في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور ($V_{emf,1} = 30.0\ V$) و ($V_{emf,2} = 45.0\ V$)
والمقاومات ($R_1 = 20.0\ \Omega$)، ($R_2 = 10.0\ \Omega$)، ($R_3 = 15.0\ \Omega$)

- باستخدام قانونا كيرشوف احسب شدة التيار المتدفق في كل مقاوم ؟



25

$i_1 = 0.115\ A \quad i_2 = 1.73\ A \quad i_3 = 1.84\ A$

$-i_1 - i_2 + i_3 = 0$

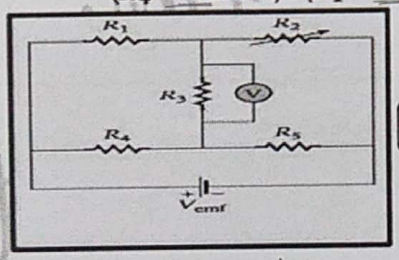
$20i_1 - 10i_2 + 0i_3 = 30 - 45$

$0i_1 + 10i_2 + 15i_3 = 45$

HAMDY ABDELGAWWAD

$i_1 = 0.115A, i_2 = 1.73A, i_3 = 1.846A$

111- الدائرة الكهربائية في الشكل المجاور تمثل قنطرة وتستون حيث المقاومات ($R_1 = 22.0\ \Omega$)، ($R_4 = 12.0\ \Omega$)، ($R_3 = 10.0\ \Omega$)، ($R_5 = 10.0\ \Omega$) وفرق جهد البطارية ($V_{emf} = 35.0\ V$)
تم ضبط المقاومة المتغيرة (R_2) بحيث يساوي فرق الجهد بين طرفي المقاوم (R_3) صفراً
ما مقدار المقاومة المكافئة للدائرة ؟



$R = 14.2\ \Omega$

$\frac{R_1}{R_4} = \frac{R_2}{R_5} \Rightarrow \frac{22}{12} = \frac{R_2}{10}$

$R_2 = 18.3\ \Omega$

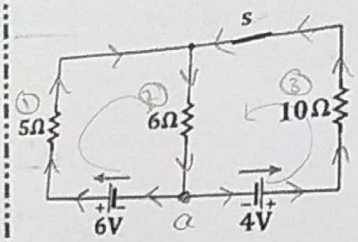
HAMDY ABDELGAWWAD

$R_{eq} = \left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_4}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_5}\right)^{-1} \Rightarrow \left(\frac{1}{22} + \frac{1}{12}\right)^{-1} + \left(\frac{1}{18.3} + \frac{1}{10}\right)^{-1}$

$R_{eq} = 14,23\ \Omega$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

112- في الدائرة الكهربائية الموضحة في الشكل المجاور، وبعد غلق المفتاح:
➢ احسب شدة التيار المار في المقاومين ($R = 10\ \Omega, R = 6\ \Omega$) ؟



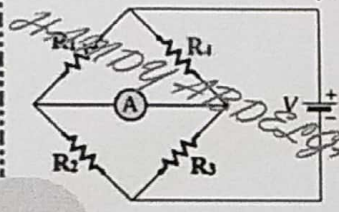
$i_2 = 0.57\ A \quad i_3 = 0.057\ A$

$i_1 = 0.514A$
$i_2 = 0.571A \quad i_3 = 0.0571A$

@ $-i_1 + i_2 - i_3 = 0$
$5i_1 + 6i_2 + 0i_3 = 6$
$0i_1 + 6i_2 + 10i_3 = -4$

HAMDY ABDELGAWWAD

113- وفقاً للشكل ، إذا كانت قراءة الأميتر تساوي صفراً، وكانت ($R_1 = 6.0\ \Omega$) و($R_2 = 4.0\ \Omega$) و ($R_3 = 8.0\ \Omega$) فما مقدار المقاومة (R_4)



$\frac{R_1}{R_4} = \frac{R_2}{R_3}$

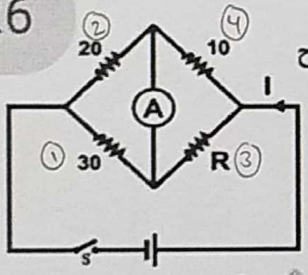
$\frac{6}{R_4} = \frac{4}{8}$

$R_4 = 12\ \Omega$

4.0 Ω	B	12.0 Ω	(A)
6.0 Ω	D	8.0 Ω	C

26

114- وصلت أربع مقاومات (R , 30 , 20 , 10) بوحدة Ω ، كما في الشكل المجاور . بعد غلق المفتاح
- احسب قيمة R التي تجعل الدائرة في حالة اتزان .



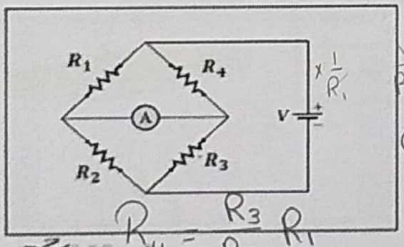
$\frac{R_1}{R_4} = \frac{R_2}{R_3}$

$\frac{30}{R_4} = \frac{20}{10}$

$R_4 = 15\ \Omega$

15.0 Ω	(B)	3.0 Ω	(A
7.1 Ω	(D	6.67 Ω	(C

115- في الدائرة الكهربائية المجاورة ، إذا كانت شدة التيار المار في الأميتر تساوي صفراً، أي الآتية غير صحيح ؟



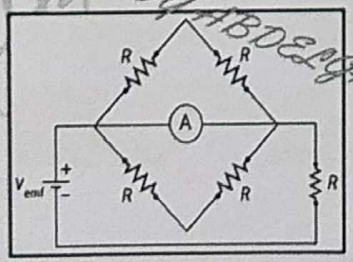
$\frac{R_1}{R_4} = \frac{R_2}{R_3}$

$R_3 = \frac{R_4}{R_2} R_1$

$R_3 = \frac{R_4}{R_1} x\ R_2$	B ✓	$R_3 = \frac{R_1}{R_2} x\ R_4$	(A)
$R_2 = \frac{R_1}{R_4} x R_3$	D ✓	$R_1 = \frac{R_2}{R_3} x\ R_4$	C ✓

عكسنا قلبنا

116- بالاعتماد على الدائرة الموضحة في الشكل المجاور ، ما المعادلة التي تعبر عن التيار المار في الأميتر ؟



التيار الكلي للدائرة

$i = \frac{V_{emf}}{R}$	(B)	$i = \frac{V_{emf}}{4R}$	A
$i = 0$	D	$i = \frac{V_{emf}}{5R}$	C

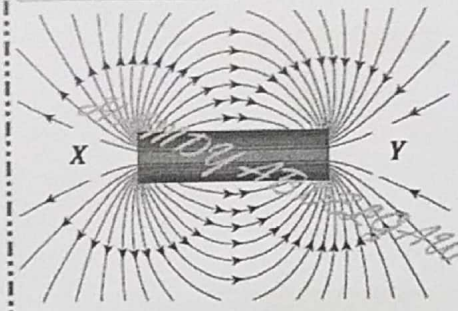
HAMDY ABDELGAWWAD

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

11	تحديد أن متجه المجال المغناطيسي يكون دائماً مماساً لخطوط المجال المغناطيسي	الكتاب المدرسي الشكل 7.5	أرقام الصفحات 170-171

المغناطيسية

117-أي من العبارات التالية صحيح بما يخص المغناطيس الظاهر في الشكل ؟



N → S
جنوب → شمال
X → Y

A. X تمثل القطب الشمالي و Y تمثل القطب الجنوبي.

B. X تمثل القطب الجنوبي و Y تمثل القطب الشمالي.

C. X تمثل القطب الجنوبي و Y تمثل القطب الجنوبي.

D. X تمثل القطب الشمالي و Y تمثل القطب الشمالي.

118-أي مما يلي لا يمثل خاصية من خصائص المغناطيس ؟

A. الأقطاب المتماثلة تتنافر إذا اقتربت من بعضها البعض.

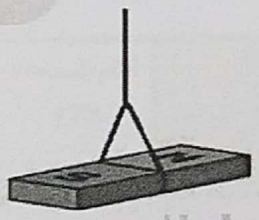
B. الأقطاب المختلفة تتجاذب إذا اقتربت من بعضها البعض.

C. يمكن فصل القطب الشمالي للمغناطيس عن القطب الجنوبي.

D. للمغناطيس قطبان متعاكسان أحدهما شمالي والآخر جنوبي.

27

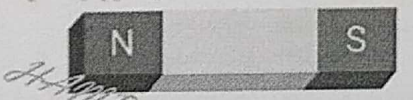
119-إذا علق المغناطيس بشكل حر ، سيدور المغناطيس ثم يتوقف ليشير إلى اتجاهات محددة .
ما هي الاتجاهات التي تشير إليها أقطاب المغناطيس الحر الحركة ؟ مغناطيس الأرض .



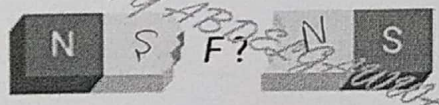
A	أعلى - أسفل	B	يمين - يسار	C	شرق - غرب	D	شمال - جنوب

120-أي العبارات الآتية صحيحة عن القوة المغناطيسية بين الأقطاب المكسورة ؟

A. لا توجد أي قوى مغناطيسية لأنها فقدت خصائصها المغناطيسية.



B. يوجد قوى تنافر مغناطيسية بين الأقطاب المكسورة.

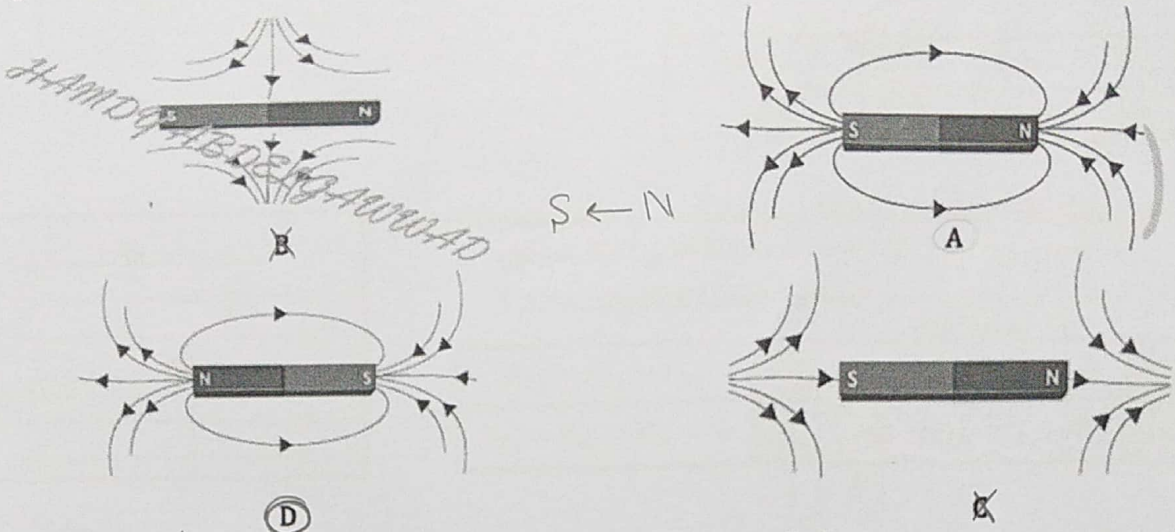


C. يوجد قوى تجاذب مغناطيسية بين الأقطاب المكسورة.

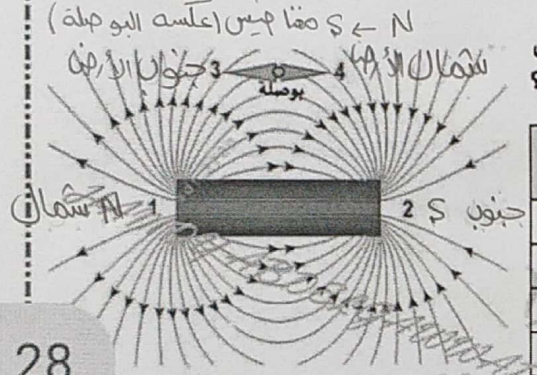
D. يوجد قطب واحد مفرد لكل قطعة من القطع المكسورة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

121-تم تمثيل المجال المغناطيسي بخطوط المجال المغناطيسي، أي مما يلي يمثل الشكل الصحيح لخطوط المجال المغناطيسي ؟



122- يبين الشكل بوصلة بالقرب من مغناطيس . أي من صفوف الجدول التالي يبين بشكل صحيح موضع الأقطاب المغناطيسية للمغناطيس و البوصلة ؟

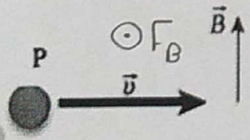


	القطب الشمالي للمغناطيس	القطب الجنوبي للمغناطيس	القطب الشمالي للبوصلة	القطب الجنوبي للبوصلة
A	1	2	3	4
B	1	2	4	3
C	2	1	3	4
D	2	1	4	3

28

12	حل المسائل المتعلقة بالمجالات المغناطيسية والقوى المغناطيسية على جسيم مشحون تطبيق قاعدة اليد اليمنى لتحديد اتجاه متجه القوة المغناطيسية والذي يكون متعامد دائما مع اتجاه المجال واتجاه السرعة (للشحنات الموجبة والسالبة)	الكتاب المدرسي الشكل 7.12	أرقام الصفحات 173

123-في أي اتجاه سينحرف البروتون الموضح في الشكل المجاور عند دخوله مجالاً مغناطيسياً ثابتاً ؟



A	إلى داخل الصفحة	B	إلى خارج الصفحة	C	إلى أعلى الصفحة	D	إلى أسفل الصفحة

124-تتحرك شحنة مقدارها ($q = 1.28 \times 10^{-5}\ C$) بسرعة ($5.63 \times 10^{7}\ m/s$) عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم مقداره ($8.91 \times 10^{-4}\ T$) . ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة ؟

A	$6.42 \times 10^{-1}\ N$	B	$7.21 \times 10^{2}\ N$
C	$5.02 \times 10^{4}\ N$	D	$1.41 \times 10^{-8}\ N$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

124

$F_B = qvB \sin\theta$

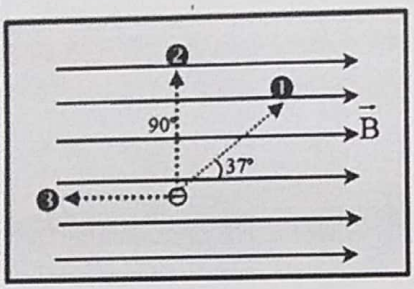
$= (1.28 \times 10^{-5})(5.63 \times 10^{7})(8.91 \times 10^{-4})(\sin 90^\circ)$

$F_B = 0.642\ N \approx 6.42 \times 10^{-1}\ N$

125-وفقاً للمعادلة التالية $\left(B=\frac{mv}{|q|x}\right)$ ، ماذا يمثل الرمز (x)؟

A	الزاوية	B	نصف القطر
C	التسارع	D	القطر

126-انطلقت ثلاثة إلكترونات من نقطة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(\vec{B})$ وبنفس السرعة ومقدارها (v) في ثلاثة اتجاهات مختلفة كما في الشكل المجاور.



- أي الآتية صحيح فيما يخص القوة المغناطيسية للإلكترونات الثلاث ؟

A	$F_{B_1}=F_{B_2}=F_{B_3}=0$	B	$F_{B_1}>F_{B_2}=F_{B_3}$
C	$F_{B_2}>F_{B_1}$ ،$F_{B_3}=0$	D	$F_{B_2}=F_{B_1}>F_{B_3}=0$

127-أيّ مما يلي يكافئ وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي تسلا (T) .

A	$\frac{N\ s}{C\ m}$	B	$\frac{N\ A}{m}$
C	$\frac{N\ m}{C\ s}$	D	$\frac{N\ m}{A}$

128-عندما تؤثر قوة مغناطيسية في شحنة تتحرك في مجال مغناطيسي ، أي من الآتية يعتبر صحيحاً ؟

A) يعتمد مقدار القوة المغناطيسية على نوع الشحنة.

B) تكون القوة المغناطيسية قيمة عظمى عندما تتحرك الشحنة باتجاه موازي للمجال .

C) لا يؤثر اتجاه حركة الشحنة في مقدار القوة المغناطيسية .

D) يكون اتجاه القوة المغناطيسية متعامد دائماً على كل من اتجاه المجال المغناطيسي واتجاه سرعة الشحنة.

129- يتحرك إلكترون في مسار دائري نصف قطره r في مجال مغناطيسي منتظم.

- ما نصف القطر النهائي للمسار عند مضاعفة المجال المغناطيسي ؟

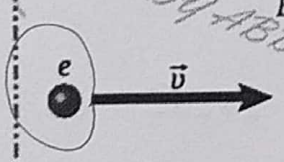
A) يقل بمقدار الربع $r/4$

B) يقل بمقدار النصف $r/2$

C) يزداد إلى الضعف $2r$

D) يزداد إلى أربعة أمثال $4r$

130- ما شكل المسار للإلكترون الموضح في الشكل المجاور عند دخوله مجالاً مغناطيسياً ثابتاً ؟



A	خط مستقيم	B	دائري	C	لولبي	D	حلزوني

الجسم داخل مجال عمودي (دائري)

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

126 $F_B = \cancel{q}\,\cancel{v}\,\cancel{B}\sin\theta$

علاقة طردية

① $\sin(37) = 0.6$

② $\sin(90) = 1$

③ $\sin(180) = 0$

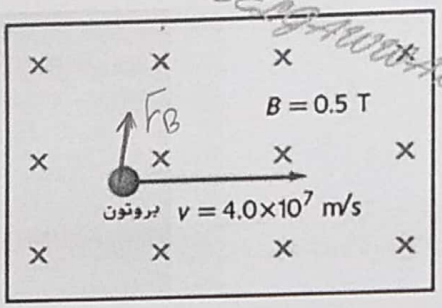
$F_{B2} > F_{B1} , F_{B3} = 0$

131- في قاعدة اليد اليمنى لتحديد القوة المغناطيسية المؤثرة في جسيم مشحون إلى ماذا يشير الإبهام ؟

A	التيار	(B)	السرعة	C	المجال المغناطيسي	D	القوة المغناطيسية

الإبهام السبابة باطن أو ظهر اليد

132- بالاعتماد على البيانات في الشكل المجاور، ما مقدار و اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في البروتون



	المقدار	الاتجاه
(A)	$3.2\ x\ 10^{-12}\ N$	أعلى الصفحة
B	$3.2\ x\ 10^{-12}\ N$	أسفل الصفحة
C	$2.0\ x\ 10^{-7}\ N$	أعلى الصفحة
D	$2.0\ x\ 10^{-7}\ N$	أسفل الصفحة

133- يتحرك إلكترون و بروتون بالسرعة نفسها وبالاتجاه نفسه في مجال مغناطيسي منتظم فتؤثر في كل منهما قوة مغناطيسية ،
- أي الآتية صحيح للقوة المغناطيسية المؤثرة في الجسمين ؟

A) متساوية في المقدار وبالاتجاه نفسه. C) مختلفة في المقدار وبالاتجاه نفسه.

(B) متساوية في المقدار وباتجاهين متعاكسين. D) مختلفة في المقدار وباتجاهين متعاكسين.

134- أي من التالي يكافئ الوحدة الدولية لقياس مقدار الشحنة الكهربائية الكولوم (C) ؟

A	$\frac{N}{T.m}$	(B)	$\frac{N.s}{T.m}$
C	$\frac{N.m}{s}$	D	$N.S.m$

30

135- تم إطلاق جسيم P_1 الذي كتلته m وشحنته q بسرعة مقدارها v باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم B . وتم إطلاق جسيم آخر P_2 كتلته $\frac{m}{2}$ وشحنته $2q$ بسرعة مقدارها $2v$ بنفس اتجاه P_1.
- قارن بين التسارعين (a_1, a_2) للجسمين عند دخولهما المجال المغناطيسي ؟

A	$a_2 = \frac{1}{4} a_1$	(B)	$a_2 = 8\ a_1$
C	$a_2 = \frac{1}{2} a_1$	D	$a_2 = 4\ a_1$

HAMDY ABDELGAWWAD

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

132

$F_B = qvB$

$= (1.6\times10^{-19})(4\times10^{7})(0.5)$

$F_B = 3.2\times10^{-12}\ N\ \hat{y}$

135

$F_a = F_B$

$ma = qvB$

$a_1 = \frac{qvB}{m}$ $\qquad$ $a_2 = \frac{(2q)(2v)(B)}{\frac{m}{2}}$

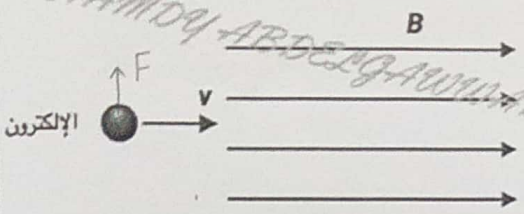
$a_1 = a_2$

$\frac{(q)(v)(B)}{m} = \frac{(2q)(2v)(B)}{(\frac{m}{2})} \Rightarrow \frac{(2)(2)}{(\frac{1}{2})} \Rightarrow 2\times2\times2 = 8$

$a_2 = 8a_1$

136- يدخل إلكترون يتحرك بسرعة v مجالاً مغناطيسياً منتظماً كما هو موضح بالشكل.

- ما ذا يحدث للإلكترون عندما يدخل المجال المغناطيسي ؟



(A) يكمل حركته أفقياً بسرعة متجهة ثابتة.

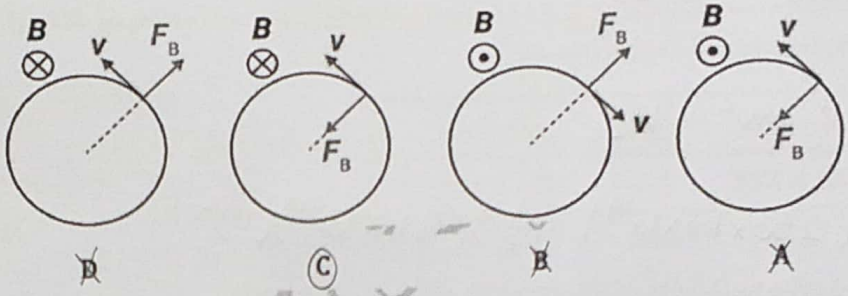
(B) ينحرف للأعلى بسرعة متجهة ثابتة .

(C) ينحرف للأسفل بسرعة متجهة ثابتة .

(D) ينحرف لخارج الصفحة بسرعة متجهة ثابتة .

137- يدخل الجسيم المشحون بشحنة موجبة إلى مجال مغناطيسي منتظم بسرعة v .

- أي مما يلي يمثل الشكل الصحيح لكل من المجال المغناطيسي والسرعة المتجهة والقوة المغناطيسية ؟



D C B A

138- جسيم مشحون بشحنة سالبة يقذف بسرعة ثابتة في اتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم فيتحرك على مسار دائري كما هو موضح بالشكل المجاور. حدد اتجاه المجال المغناطيسي المؤثر في الجسيم ؟

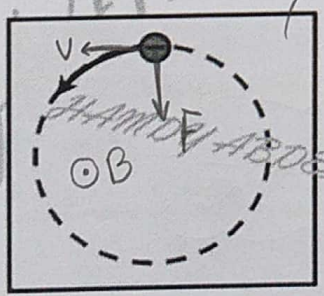
	اتجاه المجال المغناطيسي
A	أعلى الصفحة ↑
B	أسفل الصفحة ↓
C	خارج الصفحة ⊙
D	داخل الصفحة ⊗

31

"رسمة السؤال 139"

139- (لا يمكن لمجال مغناطيسي ثابت بذل شغل على جسيم مشحون متحرك) ؟

- أي الآتية يصف العبارة السابقة بشكل صحيح ؟



(A) المجال المغناطيسي منتظم .

(B) القوة المغناطيسية هي قوة تعتمد على السرعة.

(C) المجال المغناطيسي كمية متجهة والشغل كمية قياسية .

(D) تكون القوة المغناطيسية دائما متعامدة على سرعة الجسيم المشحون.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

140- يتحرك بروتون في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(B = 0.25\ T)$ على مسار دائري في اتجاه عقارب الساعة بسرعة مماسيه مقدارها $(v = 2.8\ x\ 10^5 m/s)$. $(q_p = 1.6\ x10^{-19}\ C, m_p = 1.67\ x10^{-27}\ Kg)$

- احسب نصف قطر المسار الدائري ؟ إذا تضاعف المجال المغناطيسي إلى ثلاثة أمثال ماذا يطرأ على مقدار سرعة البروتون ؟

$F_C = F_B \Rightarrow \frac{mv^2}{r} = qvB$

$\Rightarrow \frac{(1.67x10^{-27})(2.8x10^5)}{r} = (1.6x10^{-19})(0.25)$

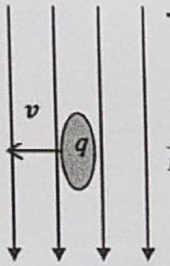
$r = 0.01169m \rightarrow 11.7x10^{-3}m$

المجال مش بيغير المقدار بس بيغير الاتجاه

	المقدار	التغير
A	$11.7\ x\ 10^{-3}\ m$	تصبح تسعة أمثال $9\ v$
B	$11.7\ x\ 10^{-3}\ m$	تقل للثلث $\frac{1}{3}$
C	$11.7\ x\ 10^{-3}\ m$	تصبح ثلاثة أمثال $3\ v$
(D)	$11.7\ x\ 10^{-3}\ m$	ثابتة

141- وفقاً للشكل، جسيم شحنته$(+3.2\ \mu C)$ وسرعته$(520\ m/s)$ يدخل مجالاً مغناطيسياً مقداره $(0.2\ T)$.

- ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الجسيم ؟



$F_B = qvB \Rightarrow$

$(3.2x10^{-6})(520)(0.2)$

$F_B = 3.328x10^{-4}N$

$= 332.8\ \mu N$

A	$520\ \mu N$	B	$3.2\ \mu N$
(C)	$332.8\ \mu N$	D	$166.4\ \mu N$

142- إلكترون طاقته الحركية $(250\ eV)$ وإلكترون آخر طاقته الحركية $(750\ eV)$ محصوران داخل مجال مغناطيسي منتظم ويتحركان في مسارين دائريين، احسب النسبة بين نصفي قطري مداريهما $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)$

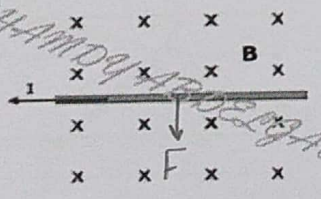
A	$\frac{1}{3}$	B	$\frac{3}{1}$
C	$\frac{1}{9}$	(D)	$\frac{1}{\sqrt{3}}$

143- افرض أنّ سلكاً طوله L يمر به تيار كهربائي مقداره i . تم وضع السلك في مجال مغناطيسي منتظم يتأثر السلك بقوة مغناطيسية تعطى بالعلاقة:

$F_B = i\vec{L} \times \vec{B}$

A	$F_B = iL \cdot B$	B	$F_B = iLB\cos\theta$
(C)	$F_B = iLxB$	D	$F_B = \frac{1}{2}iLxB$

144- من الشكل المجاور ما هو اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك عند مرور تيار كهربائي في الاتجاه الموضح ؟



A	أعلى الصفحة	B	يمين الصفحة
(C)	أسفل الصفحة	D	يسار الصفحة

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

142

e_1 e_2

$KE = 250\,eV$ $KE = 750\,eV$

$\frac{1}{2}mv^2 = KE_1$

$(250 \times 1.6 \times 10^{-19}) = (\frac{1}{2})(9.11 \times 10^{-31})(v)^2$

$v_1 = 9.37 \times 10^6\ m/s$

$KE_2 = \frac{1}{2}mv^2$

$(750 \times 1.6 \times 10^{-19}) = (\frac{1}{2})(9.11 \times 10^{-31})(v)^2$

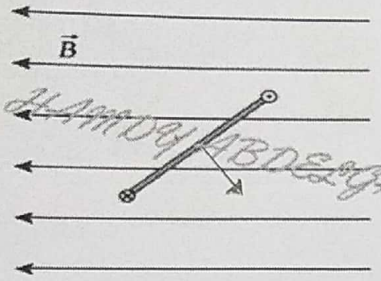
$v_2 = 1.6 \times 10^7\ m/s$

$r = \frac{mv}{qB}$ علاقة طردية

$\frac{r_1}{r_2} = \frac{v_1}{v_2} \Rightarrow \frac{9.37 \times 10^6}{1.6 \times 10^7} = 0.585625 \approx \frac{1}{\sqrt{3}}$

13	حل المسائل المتعلقة بعزم الدوران في مسار التيار	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات 184-185

145- يوضح الشكل المجاور منظراً علوياً لحلقة يسري فيها تيار وموضوعة في مجال مغناطيسي منتظم. سيؤدي العزم المؤثر في الحلقة إلى دورانها :



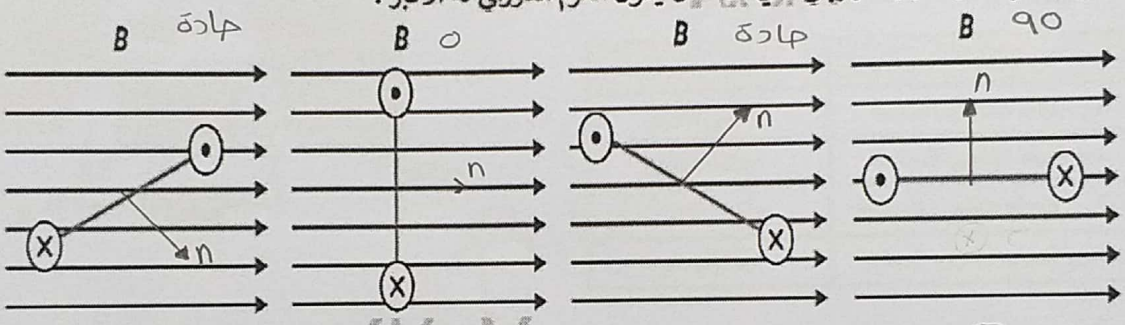
(A) في اتجاه عقارب الساعة.

(B) في عكس اتجاه عقارب الساعة.

(C) لن تدور الحلقة وتظل ثابتة في مكانها .

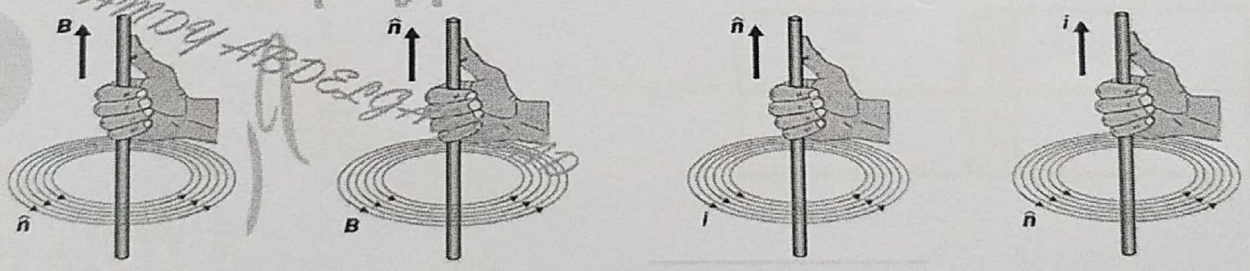
(D) تتحرك بنفس اتجاه المجال .

146- الشكل المجاور يبيّن مجال مغناطيسي منتظم كما هو موضح بالشكل وضع بداخله أربع حلقات متماثلة ويمر بهم نفس التيار الكهربائي . أي الأشكال يكون العزم الدوراني له الأكبر ؟



D C B (A)

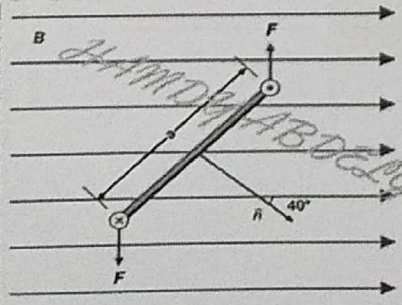
147- ما الشكل الذي يصف بشكل صحيح كيفية تحديد متجه الوحدة العمودي $\hat{n}$ على مستوى حلقة حاملة للتيار ؟



D C (B) A

148- يوضح الشكل حلقة مربعة مصنوعة من لفة واحدة مساحة سطحها $(1.0\ x\ 10^{-2}\ m^2)$ تحمل تياراً مقداره $(i = 5.0\ A)$ وتوضع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(B = 1.0\ T)$

- احسب عزم الدوران الكلي على الحلقة ؟



$3.0\ x\ 10^{2}\ N.m$	B	$3.2\ N.m$	A
$3.2\ x\ 10^{-2}\ N.m$	(D)	$0.32\ N.m$	C

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

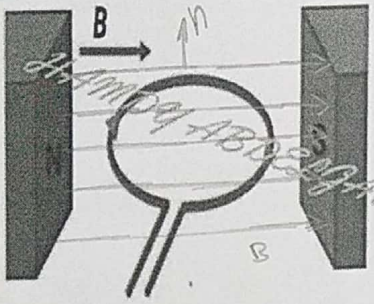
148) $\tau = NiAB\sin\theta$

$= (1)(5)(1\times10^{-2})(1)(\sin 40)$

$\tau = 0.032\ N.m$

$\tau = 3.2\times10^{-2}\ N.m$

CamScanner



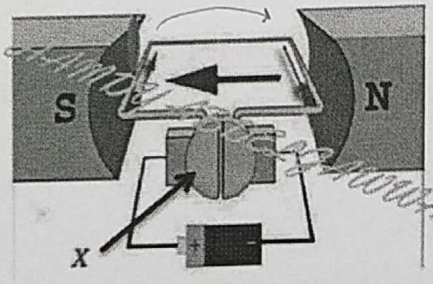
149-حلقة دائرية تتكون من (50) نصف قطر كل لفة يساوي (10 cm) وتحمل تيار كهربائي مقداره (20 A) الذي يدور خلال الحلقة كما هو موضح بالشكل. تم وضع الحلقة في مجال مغناطيسي منتظم مقداره (50.0 mT) ما مقدار عزم الدوران ؟ وفي أيّ اتجاه تدور الحلقة؟

	المقدار	الاتجاه
A	$\tau_{net} = 5.70\ N.m$	مع اتجاه عقارب الساعة
B	$\tau_{net} = 1.57\ N.m$	مع اتجاه عقارب الساعة
C	$\tau_{net} = 5.70\ N.m$	عكس اتجاه عقارب الساعة
D	$\tau_{net} = 1.57\ N.m$	عكس اتجاه عقارب الساعة

$\tau = NiAB$

$= (50)(20)(\pi)(10\times10^{-2})^2(50\times10^{-3})$

$\tau = 1.57\ N.m$



150- يمثل الشكل المجاور لفة من ملف محرك كهربائي ، حدد اتجاه الدوران ؟ وما اسم المكون الذي يشير إليه الرمز X ؟

	الاتجاه	اسم المكون
A	مع اتجاه عقارب الساعة	عاكس التيار
B	مع اتجاه عقارب الساعة	جلفانومتر
C	عكس اتجاه عقارب الساعة	عاكس التيار
D	عكس اتجاه عقارب الساعة	جلفانومتر

151-إذا كان الملف (X) يتكون من (400) حلقة والملف (Y) يتكون من (900) حلقة. إذا كان العزم المؤثر على كل حلقة من حلقات الملف (X) مساوٍ للعزم المؤثر على كل حلقة من حلقات الملف (Y) . ما هي النسبة بين العزمين $\left(\frac{\tau_X}{\tau_Y}\right)$؟

$\frac{\tau x}{\tau y} = \frac{Nx}{Ny}$ علاقة طردية

$= \frac{400}{900}$

A	$\frac{3}{2}$	B	$\frac{4}{9}$
C	$\frac{9}{4}$	D	$\frac{2}{3}$

34

HAMDY ABDELGAWWAD

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

19 كانون 20	تطبيق العلاقة بين القوة المغناطيسية والشحنة والسرعة والمجال المغناطيسي. تطبيق قانون نيوتن الثاني لجسيم مشحون بحركة دائرية منتظمة بسبب قوة مغناطيسية للتعبير عن نصف القطر لمسار دائري	الكتاب المدرسي	أرقام الصفحات
	تطبيق المعادلة لتحديد القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر به تيار في مجال مغناطيسي منتظم	مثال 7.4	175-176 182-184

152- يدخل إلكترون كتلته $(9.11\,x\,10^{-31}\,Kg)$ وشحنته $(-1.6\,x\,10^{-19}\,C)$ بشكل عمودي وبسرعة متجهة $(1.0\,x\,10^{7}\,\hat{z}\ m/s)$ إلى مجال مغناطيسي منتظم $\vec{B}$ عند لحظة دخوله إلى المجال المغناطيسي يكتسب الإلكترون تسارعاً $(20.0\,x\,10^{12}\,\hat{x}\ m/s^2)$.

- ما مقدار و اتجاه المجال المغناطيسي B ؟

$B = 1.14\,x\,10^{-5}\,T$	محور Y الموجب

$F_B = ma$

$= (9.11\times10^{-31})(20\times10^{12})$

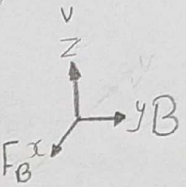
$F_B = 1.8\times10^{-17}\ N$

$F_B = qvB$

$1.8\times10^{-17} = (1.6\times10^{-19})(1\times10^{7})(B)$

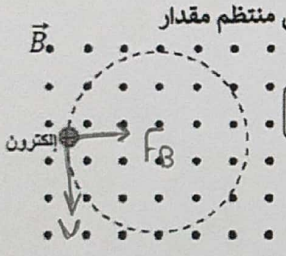
$B = 1.13\times10^{-5}\ T$

+y محور



153- يظهر الشكل المجاور إلكتروناً يدور في مسار دائري نصف قطره $(0.05\ m)$ في مجال مغناطيسي منتظم مقدار شدته $(5.0\ 10^{-5}\ T)$ بتأثير قوة المجال. $(q_e = 1.6\,x10^{-19}\,C\ ,m_e = 9.11\,x10^{-31}\,Kg)$

- حدد على الشكل اتجاه دوران الإلكترون ، ثم احسب مقدار سرعته ؟



$v = 4.4\,x\,10^{5}\ m/s$

$r = \frac{mv}{qB} \Rightarrow 0.05 = \frac{(9.11\times10^{-31})(v)}{(1.6\times10^{-19})(5\times10^{-5})}$

$\Rightarrow v = 4.4\times10^{5}\ m/s$ للأسفل ي

35

154- بروتون يتسارع من السكون بفرق جهد مقداره $(V = 550\ V)$ وعندما دخل مجالاً مغناطيسياً منتظماً سلك مساراً دائرياً نصف قطره $(r = 0.20\ m)$. $(q_p = 1.6\,x10^{-19}\,C\ ,m_p = 1.67\,x10^{-27}\,Kg)$

- أوجد مقدار المجال المغناطيسي

$B = 17\ mT$

$\Delta K = \Delta U$

$\frac{1}{2}mv^2 = q\Delta V \Rightarrow (\frac{1}{2})(1.67\times10^{-27})(v)^2 = (1.6\times10^{-19})(550)$

$v = 3.24\times10^{5}\ m/s$

$r = \frac{mv}{qB} \Rightarrow \frac{(1.67\times10^{-27})(3.24\times10^{5})}{(1.6\times10^{-19})(B)} = (0.2) \Rightarrow B = 17\ mT$

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

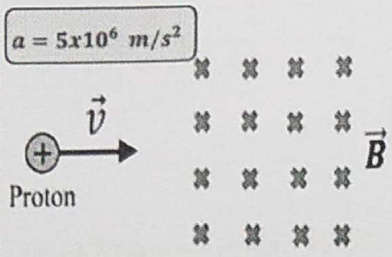
CamScanner

155- بيّن بتحليل الوحدات : ماذا تساوي وحدة التسلا بدلالة (النيوتن والأمبير والمتر)؟

$F = iLB\sin\theta \Rightarrow B = \frac{F}{iL} \Rightarrow T = \frac{N}{A.m}$

156- كما هو موضح بالشكل، بروتون يتحرك بسرعة $(v = 2.2\ x10^3 m/s)$ يدخل في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(B = 2.4\ x10^{-5}\ T)$

- احسب تسارع البروتون ؟



$F_c = F_B$

$ma = qvB$

$(1.67x10^{-27})(a) = (1.6x10^{-19})(2.2x10^3)(2.4x10^{-5})$

$a = 5.06x10^6 m/s^2$

157- إلكترون سرعته $(4.0\ x\ 10^5\ m/s)$ دخل مجالاً مغناطيسياً منتظماً مقداره $(0.40\ T)$ بزاوية (20^o) بالنسبة لخطوط المجال .

- احسب نصف قطر المسار ؟ و ما شكل المسار ؟ $(q_e = -1.6\ x10^{-19}\ C, m_e = 9.11\ x10^{-31}\ Kg)$

لولبي (حلزوني)	$1.95\ x\ 10^{-6}\ m$

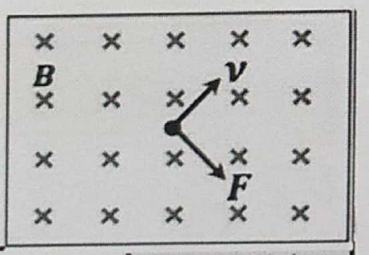
$r = \frac{mv\sin\theta}{qB} \Rightarrow \frac{(9.11x10^{-31})(4x10^5)(\sin 20)}{(1.6x10^{-19})(0.4)}$

$r = 1.95x10^{-6} m$

مسار لولبي

158- تدخل شحنة مقدارها $(2.4\ x\ 10^{-9}\ C)$ بسرعة $(4.0x\ 10^5\ m/s)$ عمودياً على المجال المغناطيسي الموضح في الشكل المجاور. إذا كان مقدار المجال $(6.0\ x10^3\ G)$

- ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في الشحنة ، وما نوع الشحنة ؟



سالبة	$5.76\ x\ 10^{-4}\ N$

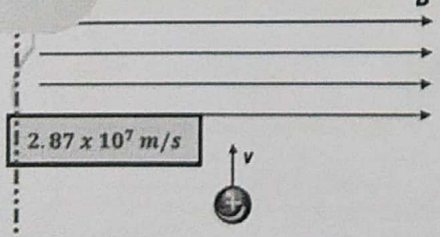
$F = qvB \Rightarrow (2.4x10^{-9})(4x10^5)(6x10^3x10^{-4})$

$F = 5.76x10^{-4} N$

سالب

159- بروتون يدخل بزاوية قائمة مجالاً مغناطيسياً شدته $(1.20\ T)$ ويتحرك في مسار دائري قطره $(50\ cm)$.

- ما سرعة البروتون ؟ $(q_p = 1.6\ x10^{-19}\ C, m_p = 1.67\ x10^{-27}\ Kg)$



$2.87\ x\ 10^7\ m/s$

$r = \frac{mv}{qB} \Rightarrow \frac{50}{2}x10^{-2} = \frac{(1.67x10^{-27})(v)}{(1.6x10^{-19})(1.2)}$

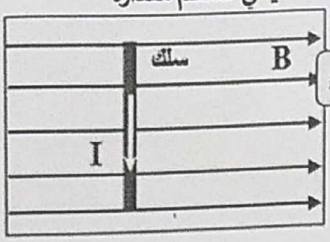
$v = 2.87x10^7 m/s$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

CamScanner

160-سلك طويل مستقيم يحمل تيار مستمر مقداره $(40.0\ A)$ باتجاه الجنوب وضع في مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(2.0 \times 10^{-5}\ T)$ في مستوى الصفحة لليمين كما في الشكل المجاور.

ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة على طول مقداره $(0.5\ m)$ من السلك ؟



$F = 400\ \mu N$

$F = iLB \Rightarrow (40)(0.5)(2\times10^{-5})$

HAMDY ABDELGAWWAD

$F = 4\times10^{-4}\ N$

161-وضع سلك عمودياً في مجال مغناطيسي شدته $(5.0\ T)$ ، تبلغ شدة التيار خلاله $(20.0\ A)$ وتؤثر عليه قوة مقدارها $(25.0\ N)$

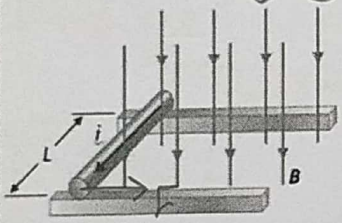
ماهو طول السلك ؟

$l = 25\ cm$

$F = iLB$

$25 = (20)(L)(5)$ HAMDY ABDELGAWWAD

$L = 0.25\ m$



162-يرتكز سلك موصل طوله $(30\ cm)$ وكتلته $(10\ g)$ على حافتين موصلتين ، وتم وضعه في مجال مغناطيسي B يمر خلاله تيار كهربائي مقداره $(2.0\ A)$ كما في الشكل المجاور، يتسارع السلك بمقدار $(0.2\ m/s^2)$.ما مقدار و اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على السلك ؟

$F = 2.0\ mN$ نحو اليمين

نحو اليمين

$F_g = F_B$

$F_B = ma$ HAMDY ABDELGAWWAD

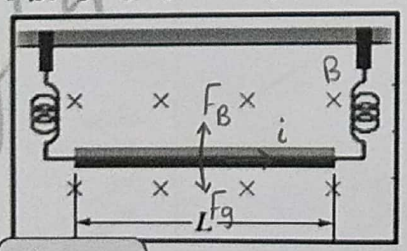
$= (10\times10^{-3})(0.2)$

$F_B = 2\times10^{-3}\ N$

37

163-ساق معدني $(L = 0.62\ m)$ وكتلته $(m = 13.0\ g)$معلق بطرفي زنبركين عموديين بحيث يكون الساق جزءاً من دائرة كهربائية والمجموعة موضوعة في مجال مغناطيسي شدته $(\vec{B} = 0.44\ T)$

- ما مقدار واتجاه التيار الواجب إمراره بالساق لتنعدم قوة الشد بالزنبرك ؟



$I = 0.47\ A$ نحو اليمين

$F_g = F_B$

$mg = iLB$

HAMDY ABDELGAWWAD

$(13\times10^{-3})(9.81) = (i)(0.62)(0.44)$

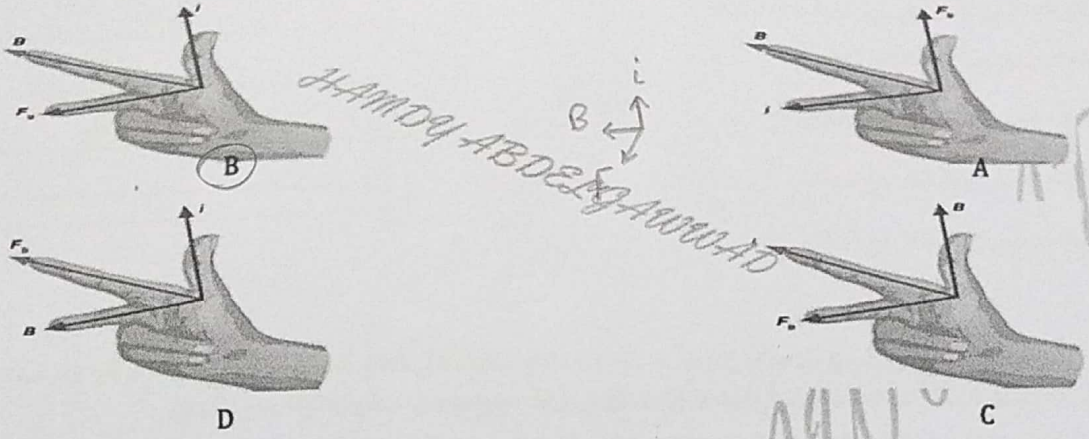
$i = 0.47A$ x^+

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

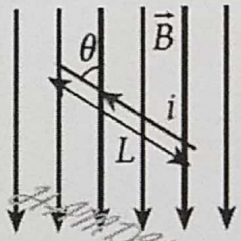
CamScanner

164-أي شكل يوضح بشكل صحيح قاعدة اليد اليمنى لسلك يحمل تياراً ؟



165- جزء معزول من سلك طوله $(4.50\ m)$ يسري فيه تيار مقداره $(35.0\ A)$ ويميل بزاوية $(\theta = 50.3^{\circ})$بالنسبة إلى مجال مغناطيسي منتظم مقداره $(6.7\ x\ 10^{-2}\ T)$.

- ما مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك ؟



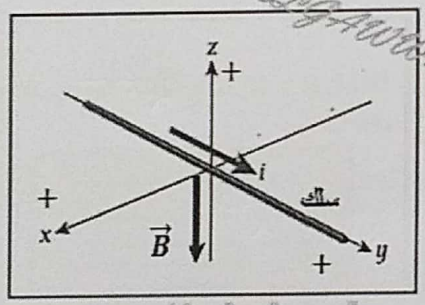
$F = iLB\sin\theta$

$= (35)(4.5)(6.7\times10^{-2})(\sin50.3)$

$F = 8.12N$

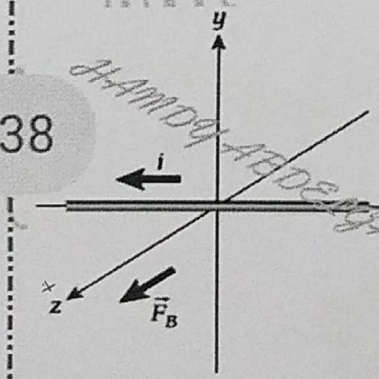
8.12 N	B	2.66 N	A
3.8 N	D	11.8 N	C

166- في الشكل المجاور ، ما اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك الذي يمر فيه تيار مستمر ؟



	اتجاه القوة المغناطيسية
A	باتجاه محور x الموجب
B	باتجاه محور x السالب
C	باتجاه محور z الموجب ⊙
D	باتجاه محور z السالب ⊗

167- يوضح الشكل سلكاً يقع على امتداد المحور xيسري فيه تيار كهربائي i متدفقاً في اتجاه محور x السالب ، ويقع السلك في مجال مغناطيسي منتظم وتؤثر القوة المغناطيسية F_B في السلك في اتجاه محور Z الموجب إذا تم توجيه المجال المغناطيسي لتصبح القوة أكبر ما يمكن . فما اتجاه هذا المجال ؟



$i \leftarrow x$ يسار

$F_B \leftarrow z^+$ للخارج

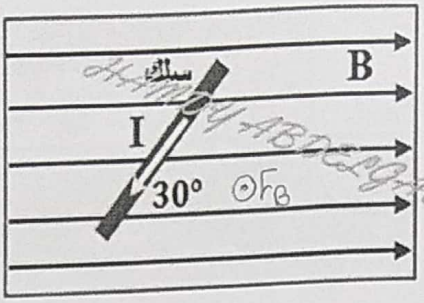
$B \leftarrow y$ للأسفل

	اتجاه المجال المغناطيسي
A	باتجاه محور y الموجب
B	باتجاه محور x السالب
C	باتجاه محور z الموجب ⊙
D	باتجاه محور y السالب

الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

168- وضع سلك يمر فيه تيار مستمر في مجال مغناطيسي منتظم كما في الشكل.

- ما اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة في السلك ؟



A. باتجاه عمودي على السلك للداخل.

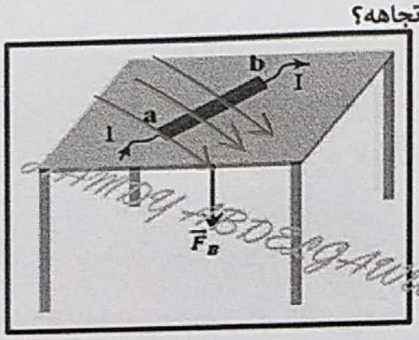
(B) باتجاه عمودي على السلك للخارج.

C. باتجاه يصنع زاوية 60° مع السلك .

D. باتجاه يصنع زاوية 30° مع السلك .

169- وضع موصل مستقيم (a , b) طوله($L = 0.12\ m$) فوق سطح طاولة أفقي كما في الشكل المجاور وعندما مر فيه تيار مستمر شدته ($6.0\ A$) تأثر بقوة مغناطيسية مقدارها ($0.4\ N$) في اتجاه عمودي على سطح الطاولة نحو الأسفل .

- احسب أقل مقدار لشدة المجال المغناطيسي المنتظم الذي يؤثر في الموصل ؟ وما اتجاهه؟



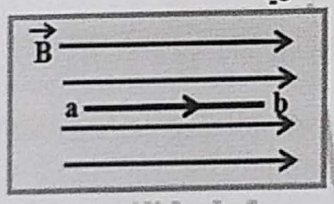
$F = iLB$

$0.4 = (6)(0.12)(B)$

$B = 0.56\ T$

	الاتجاه	المقدار
A	↙	$0.56\ T$
(B)	↘	$0.56\ T$
C	↑	$0.78\ T$
D	↓	$0.78\ T$

170-وضع سلك (a , b) طوله ($L = 15.0\ cm$) موازياً لمجال مغناطيسي منتظم مقداره ($B = 0.03\ T$) كما في الشكل المجاور، فإذا مر في السلك تيار كهربائي شدته ($i = 4.0\ A$) فإن القوة المغناطيسية التي يتأثر بها السلك تساوي:



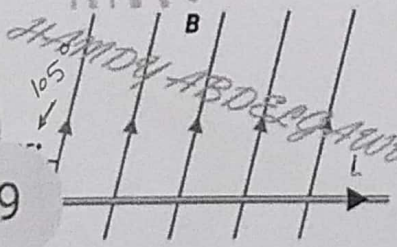
$F = iLB\sin\theta$

$\theta = 0 \Rightarrow F = 0$ I موازي B

A	$0.3\ N$ باتجاه المجال	B	$0.3\ N$ باتجاه عمودي المجال
C	$0.3\ N$ عكس المجال	(D)	$0.0\ N$

171- تم وضع سلك موصل يحمل تيار مقداره ($i = 2.0\ A$) في مجال مغناطيسي شدته ($B = 0.05\ T$) كما هو موضح بالشكل .

- ما مقدار و اتجاه القوة المغناطيسية المؤثرة على وحدة الطول من السلك ؟



$F = iLB\sin\theta \Rightarrow (2)(1)(0.05)(\sin 105) \Rightarrow F_B = 0.097\ N$ نحو الخارج

A	$0.097\ N$ نحو الداخل	(B)	$0.097\ N$ نحو الخارج
C	$0.23\ N$ نحو الداخل	D	$0.23\ N$ نحو الخارج

HAMDY ABDELGAWWAD

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

14	ارسم عنصر التيار في سلك وحدد اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة معينة تقع بالقرب من السلك. (شرح قانون بيو سافار)	الكتاب المدرسي الشكل 8.2	أرقام الصفحات 196-197
15	تطبيق المعادلة لتحديد مقدار المجال المغناطيسي عند مسافة عمودية من سلك طويل	الكتاب المدرسي	198

المجالات المغناطيسية

172-وجد بيو و سافار علاقة بين المجال المغناطيسي والتيار . أيّ من العلاقات الآتية صحيحة ؟

A	$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{\vec{ids}\times\hat{r}}{r^2}$	B	$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{\vec{ids}\times\hat{r}}{ir^2}$
C	$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{\vec{ids}\times\hat{r}}{r^2}$	D	$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{2\pi}\frac{\vec{ids}\times\hat{r}}{r^2}$

173-ماذا يطلق على الثابت (μ_0) :

A) الموصلية المغناطيسية للفراغ .

B) المقاومة المغناطيسية للفراغ .

(C) النفاذية المغناطيسية للفراغ .

D) النسبية المغناطيسية للفراغ .

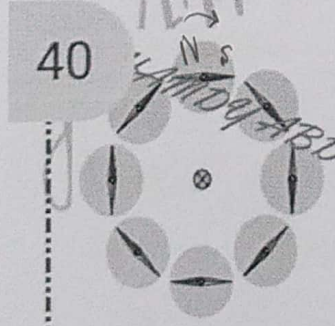
174-وحدة ثابت النفاذية المغناطيسية (μ) هي :

A	$A.T/m$	B	$T.m.A$
C	$T.m.s/C$	D	$T.C.s/m$

175- وفقاً لقاعدة اليد اليمنى التي يمكن استخدامها لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن سلك حامل للتيار إلى ماذا يشير الإبهام ؟

A	عنصر التيار	B	متجه الموقع	C	المجال المغناطيسي	D	القوة المغناطيسية

176-في الشكل المجاور توضح إبرة البوصلة المجال المغناطيسي حول سلك حامل للتيار ، يتطابق طرف إبرة البوصلة الذي يشير ناحية الجنوب مع .....



A) الطرف الأحمر . S مع عقارب الساعة $\vec{B}$

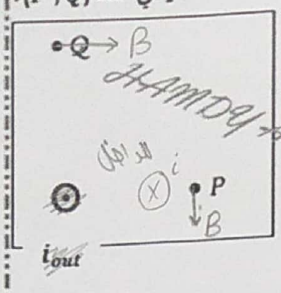
(B) الطرف الرمادي . N

C) إما الطرف الأحمر أو الرمادي بناءاً على الطريقة التي تتحرك بها البوصلة تجاه السلك.

D) المعلومات المعطاة غير كافية.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

177- سلك يحمل تيار I_{out} إلى داخل الصفحة كما يظهر في الشكل المجاور، ما الاتجاه الذي يشير إلى المجال المغناطيسي عند (P, Q)؟



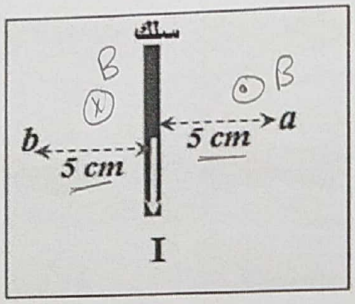
A) إلى اليمين عند النقطة P ولأعلى عند النقطة Q .

B) لأعلى عند النقطة P و إلى اليمين عند النقطة Q .

C) لأسفل عند النقطة P و إلى اليمين عند النقطة Q .

D) لأعلى عند النقطة P و إلى اليسار عند النقطة Q .

178- يظهر الشكل المجاور سلكاً يمه تيار مستمر، أيّ الآتية صحيح للمجال المغناطيسي عند النقطتين (a, b)



A) يكون عند b أكبر وبالاتجاه نفسه.

B) يكون عند a أكبر وبالاتجاه نفسه.

C) متساوي في المقدار وبالاتجاه نفسه.

D) متساوي في المقدار وباتجاهين متعاكسين.

179- أيّ العبارات التالية غير صحيحة في وصف المجال المغناطيسي المتولد حول سلك مستقيم طويل يمر به تيار كهربائي ؟

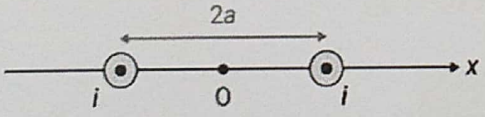
A) خطوط المجال المغناطيسي عبارة عن دوائر متحدة المركز حول السلك.

B) تزداد شدة المجال المغناطيسي كلما إبتعدنا عن السلك.

C) شدة المجال المغناطيسي بالقرب من السلك تكون الأكبر.

D) خطوط وهمية تدل على شدة المجال ولا يمكن رؤيتها بالعين .

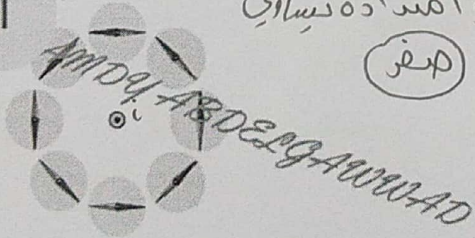
180- تم وضع سلكين طويلين ومتوازيين على مسافة $(2a)$ من بعضهما البعض كما هو موضح في الشكل .يحمل السلكان تيارات كهربائية متساوية . ما مقدار المجال المغناطيسي عند النقطة O ؟



المجال المغناطيسي المحيط بسلك

A	$B = \frac{\mu_o i^2}{4\pi a}$	B	$B = \frac{\mu_o i}{2\pi a}$
C	$B = \frac{\mu_o i}{4\pi a}$	D	$B = 0$

181- كيف يمكن وصف المجال المغناطيسي في الشكل ؟



A) يتجه نحو السلك .

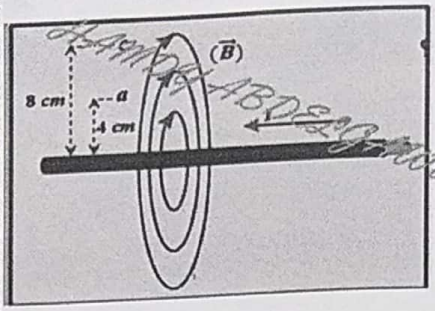
B) يتجه بعيداً عن السلك .

C) مواز للسلك.

D) عمودي على السلك

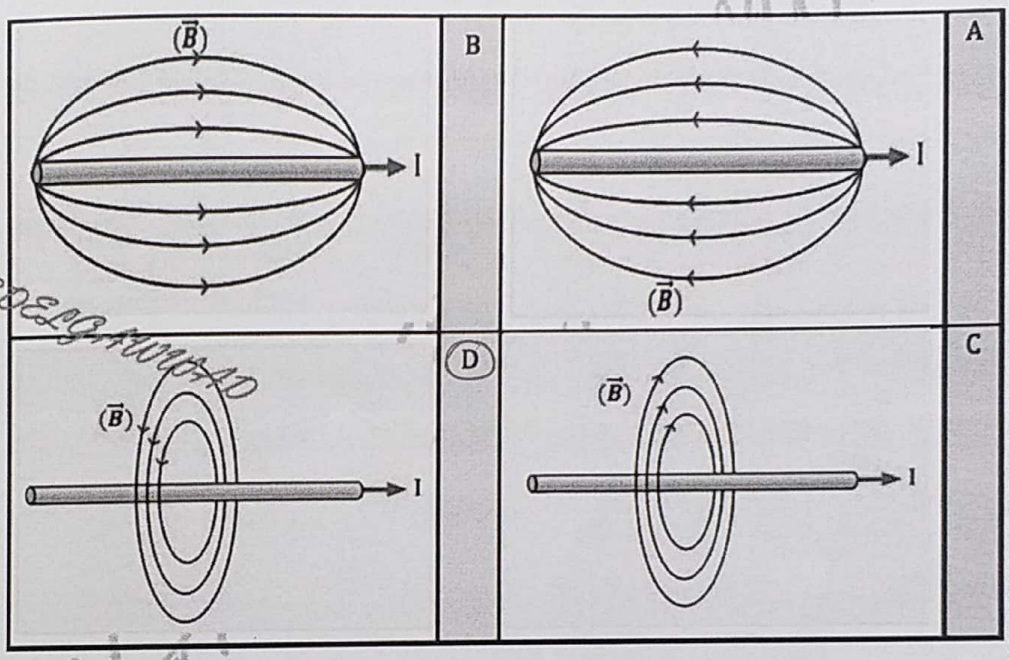
الكتاب هو المرجع الأساسي ومحتويات هذا الملف لا تغني عن الكتاب المدرسي
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
CamScanner

182-الشكل يبين المجال المغناطيسي $(\vec{B})$ حول سلك يحمل تياراً. أي من التالي صحيح



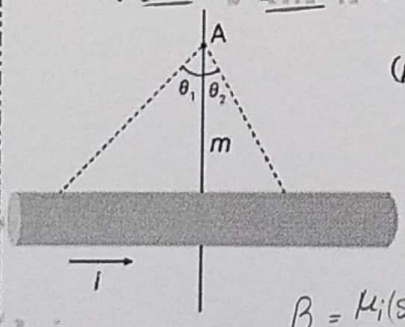
$B_a = B_c$	B	$B_a < B_c$	A
$B_a > B_c$	D	$B_c = 0.0$	C

183-أي من المخططات التالية تبين الرسم الصحيح للمجال المغناطيسي $(\vec{B})$ الناتج عن سلك يحمل تيار.



184- يحمل سلك مستقيم تيار كهربائي مقداره $(2.5\ A)$ كما هو موضح بالشكل المجاور، حيث $(\theta_1 = 30^\circ, \theta_2 = 45^\circ)$.
إذا كانت النقطة A تبعد مسافة مقدارها $(2.0\ cm)$ فوق السلك.

- ما شدة المجال المغناطيسي عند النقطة A؟ علماً بأن $(\mu_\circ = 4\pi\ x10^{-7}\ T.m/A)$



	المقدار	الاتجاه
A	$2.6\ x\ 10^{-6}$ T	داخل الصفحة
B	$3.4\ x\ 10^{-6}$ T	داخل الصفحة
C	$2.6\ x\ 10^{-6}$ T	خارج الصفحة
D	$3.4\ x\ 10^{-6}$ T	خارج الصفحة

غير مدرج في الهيكل

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner