

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

بسم الله الرحمن الرحيم

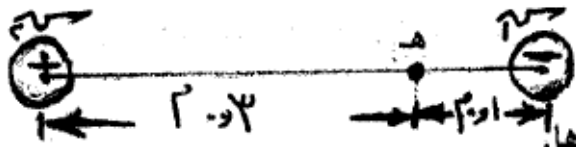
حمدا لله سراج النعم، و الصلاة على النبي و فاء الذمم و استمطار الرحمة على اله الاصفياء و صحبه الاوفياء عرفان الجميل و تذكرا الدليل، طلابنا الاعزاء، اضع بين ايديكم دوسية ملحقة لدوسيتي الاصلية - مئة بالمئة - في الفيزياء تشمل الاسئلة الوزارية السابقة من العام 2007 الى العام 2021 على مادة الفيزياء باستثناء المادة المحذوفة و تأتي هنا مرتبة حسب فصول المادة و لان اول فصلان و هما المجال الكهربائي و الجهد الكهربائي متداخلين بشدة كما ان الوزارة غالبا تجمع الموضوعين في سؤال واحد فقد و ضعتهما معا و هذا هو الفصل الدراسي الاول و في الفترة القليلة القادمة ساضع بين ايديكم الفصل الدراسي الثاني، فاصيكم بحل الاسئلة الوزارية بعد الانتهاء من كل فصل و ما توفيقني و توفيقكم الا بالله.

الدكتور علي جفال

الفصل الاول و الثاني : المجال الكهربائي و الجهد الكهربائي:**2007 شتوي :****1**

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء؛ (سجم = -4×10^{-9} كولوم ، (11 علامة)

(سجم = $+9 \times 10^{-9}$ كولوم) ، كما في الشكل ،



بالاعتماد على المعلومات المثبتة عليه، أجب عما يأتي :

أولاً : احسب المجال الكهربائي في النقطة (A) مقداراً واتجاهاً.

ثانياً : إذا وضعت في النقطة (A) شحنة كهربائية نقطية (سجم = $+2 \times 10^{-9}$ كولوم ، فاحسب ما يأتي :

(1) القوة الكهربائية المؤثرة في (سجم) مقداراً واتجاهاً.

(2) طاقة الوضع الكهربائية للشحنة (سجم).

2

(3 علامات)

أ) قدم أحد الطلبة تقريراً لمعلم الفيزياء يذكر فيه أنه قام بحساب شحنة جسيم ، ووجد أنها

تساوي $(-12,8 \times 10^{-19})$ كولوم. هل هذه النتيجة مقبولة علمياً أم لا ؟ ولماذا ؟

3

أ) 1- وضح المقصود بخط المجال المغناطيسي.

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

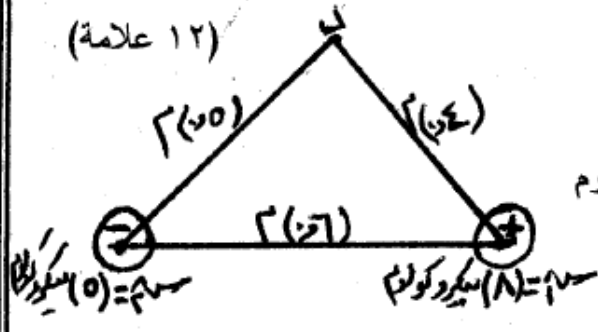
مرتبة حسب الفصول

2007 صيفي:

4

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء كما في الشكل ، بالاعتماد على المعلومات المثبتة عليه

(١٢ علامة)



احسب ما يأتي :

١) القوة الكهربائية المتبادلة بينهما مقداراً واتجاهاً.

٢) الشغل المبذول لنقل شحنة موجبة مقدارها (2×10^{-10}) كولوم

من المالاانهاية إلى النقطة (د).

5

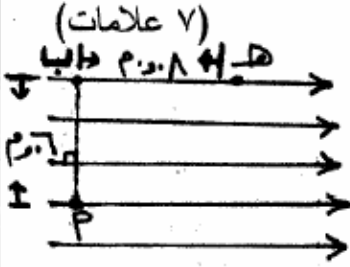
أ) **وضّح المقصود** بكل مما يأتي (سطح تساوي الجهد ،2008 شتوي :

6

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

أ - يمثل الشكل مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره (10^{-10}) فولت/م، (أ، ب، هـ) نقاط واقعة داخله، اعتماداً على الأبعاد المبينة في الشكل :



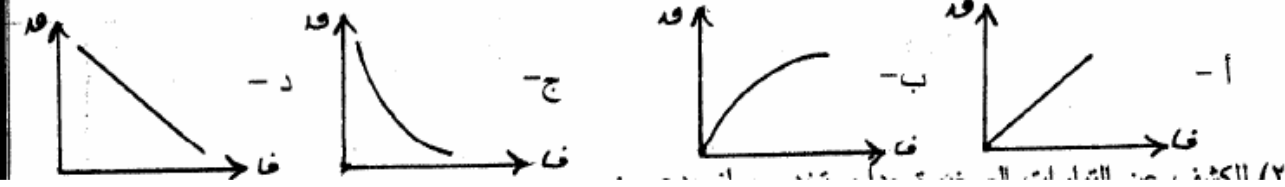
(١) احسب الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها (1×10^{-9}) كولوم

من هـ إلى أ بسرعة ثابتة.

(٢) حدد نقطتان على الشكل فرق الجهد بينهما يساوي صفراً، فسّر ذلك.

2.488 2 : 4 - .

(١) الشكل الذي يبين التمثيل البياني الصحيح للعلاقة بين القوة المتبادلة بين شحنتين والمسافة بينهما هو :



2008 شتوي :

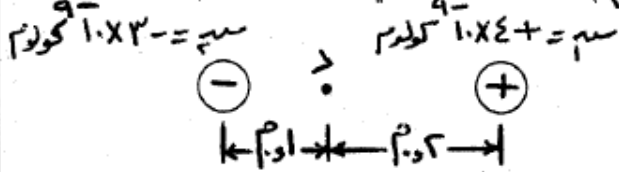
8

ب- يمثل الشكل المجاور شحنتان كهربائيتان نقطيتان $(+1.4 \times 10^{-9}$ كولوم، -1.2×10^{-9} كولوم) وموضوعتان في الهواء. اعتماداً على القيم المثبتة عليه احسب :

١- القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين.

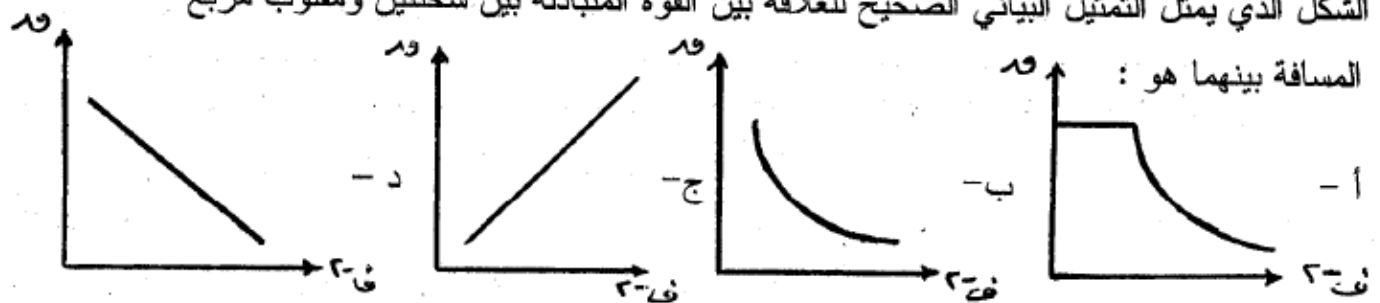
٢- المجال الكهربائي عند النقطة (د) مقداراً واتجاهاً.

٣- التغير في طاقة الوضع الكهربائية في نقل الشحنة (-1.2×10^{-9}) كولوم إلى النقطة (د).



9

١- الشكل الذي يمثل التمثيل البياني الصحيح للعلاقة بين القوة المتبادلة بين شحنتين ومقلوب مربع المسافة بينهما هو :



((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2009 شتوي:**10**

(٨ علامات)

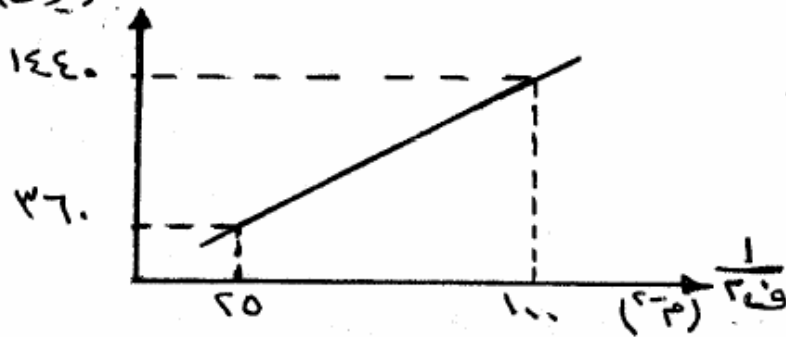
أ - فسّر لكل مما يأتي :

(١) جسيم مشحون بشحنة موجبة تحرك في مجال كهربائي منتظم باتجاه المجال فقلّت طاقة وضعه الكهربائية.

هذا السؤال فرع من اربع اسئلة اخرى لكل فرع علامتان فهو ليس عليه 8 علامات.**2009 صيفي:****10**

(ب) يُمثّل الرسم البياني المجاور العلاقة بين القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين نقطيتين موجبتين ومقلوب مربع المسافة بينهما، إذا علمت أن الشحنتين متساويتين في المقدار، مستعينا بالرسم احسب : (١٢ علامة)

(١) مقدار كل من الشحنتين.



(٢) طاقة الوضع الكهربائية الناجمة عن أي من الشحنتين والمؤثرة في الشحنة الأخرى عندما تكون المسافة بينهما (٠,٢) م.

السؤال الثالث : (٢٢ علامة)

11

أ (علام تدل الإشارة السالبة في كل من العبارات الآتية :

(١) الجهد الكلي لنقطة = (-٥٠) فولت.

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

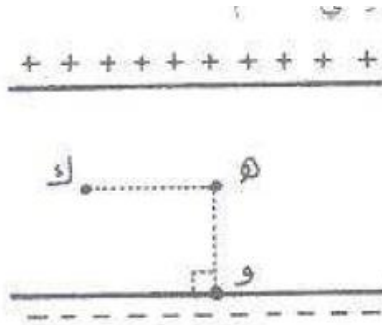
2010 شتوي

12

أ) اذكر ثلاثاً من العوامل التي :

١) يعتمد عليها مقدار القوة المتبادلة بين شحنتين كهربائيتين نقطيتين.

13



ب) يمثل الشكل لوحين فلزيين متوازيين لانهائيين، الفرق في الجهد بينهما (٢) فولت، وتفصل بينهما مسافة (٠,١) م. إذا كانت النقطتان (هـ، ك) تقعان في منتصف المسافة بين اللوحين، والنقطة (و) تقع على اللوح السالب. احسب : ١) المجال الكهربائي عند النقطة (هـ) ٢) فرق الجهد (جـ-د).

(١١ علامة)

٣) الشغل المبذول لنقل إلكترون من (و) إلى (ك).

2010 صيفي

14

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

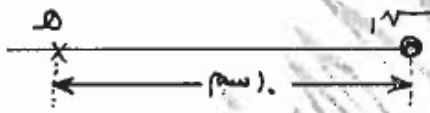
مرتبة حسب الفصول

- ج) تُبَّت لوحان فلزيان مشحونان متوازيان قبالة بعضهما البعض داخل أنبوب مفرغ من الهواء وعلى بُعد (2×10^{-2}) م من بعضهما. فتولد بينهما مجالاً كهربائياً قدره (3×10^6) فولت/م. احسب : (٩ علامات)
- ١) فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.
 - ٢) مقدار القوة المؤثرة في شحنة نقطية مقدارها (-1×10^{-10}) كولوم وضعت بين اللوحين.
 - ٣) الشغل الذي يبذله المجال في نقل شحنة مقدارها (-1×10^{-10}) كولوم من اللوح السالب إلى اللوح الموجب.

2011 شتوي

15

- ٢- ماذا نعني بقولنا أن فرق الجهد بين نقطتين = (200) فولت ؟
- ب) شحنة كهربائية نقطية $(-q)$ موضوعة في الهواء وتبعد مسافة (10) سم عن النقطة (هـ). فإذا كانت القوة الكهربائية التي تؤثر بها الشحنة $(-q)$ على شحنة اختبار $(+q)$ كولوم موضوعة عند النقطة (هـ) تساوي $(1,8 \times 10^{-2})$ نيوتن باتجاه محور السينات الموجب. احسب : (١٠ علامات)

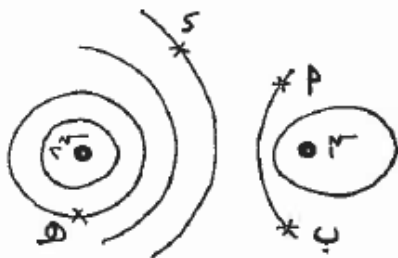


١) المجال الكهربائي عند النقطة (هـ)

٢) مقدار الشحنة $(-q)$ ونوعها.٣) الشغل اللازم لنقل $(+q)$ من النقطة (هـ) إلى اللانهاية.

16

يتكون هذا السؤال من (٧) فقرات، لكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها:



١) يمثل الشكل المجاور توزيع سطوح متساوية الجهد لشحنتي متجاورتين،

فإذا علمت أن (جـ موجب) و (جـب = صفر) فإن :

- أ) جهد أ سالب وجهد د موجب ب) جهد أ صفر وجهد د موجب
- ج) جهد أ موجب وجهد د صفر د) جهد أ صفر وجهد د صفر

2011 صيفي

17

مرتبة حسب الفصول

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

ب) تحرك جسيم شحنته (2×10^{-10}) كولوم، وكتلته (4×10^{-12}) كغم من تسكون، من اللوح الموجب إلى اللوح السالب في الحيز بين لوحي مواسع ذي لوحين متوازيين، إذا كانت المسافة بين اللوحين (1×10^{-2}) م وسرعة وصول الجسيم إلى اللوح السالب (4×10^4) م/ث، فاحسب:

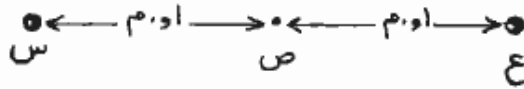
١) فرق الجهد بين طرفي المواسع.

٢) القوة الكهربائية المؤثرة في الجسيم أثناء حركته (بإهمال تأثير الجاذبية الأرضية). (٨ علامات)

18

ج) يمثل الشكل ثلاث نقاط (س، ص، ع) على استقامة واحدة، عند النقطة (س) شحنة مقدارها (2×10^{-6}) كولوم، احسب مقدار الشحنة الواجب وضعها عند (ع) ليكون المجال المحصل عند (ص) مساوياً (4×10^{-6}) نيوتن/كولوم، واتجاهه نحو (ع).

(٨ علامات)



19

١) شحنتان نقطيتان تفصل بينهما مسافة، إذا كانت $(S = 5 \mu C)$ فإن:

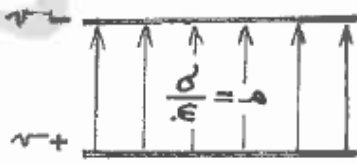
أ) $(5 \mu C = 5 \mu C)$ ب) $(5 \mu C = 12 \mu C)$ ج) $(21 \mu C = 12 \mu C)$ د) $(21 \mu C = 0.2 \mu C)$

2012 شتوي:

18

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول



(ب) يُمثل الشكل لوحين فلزيين متوازيين مساحة كل منهما (٢) أحدهما مشحون بشحنة موجبة (+) والآخر مشحون بشحنة سالبة (-) وماتلة (-) وتفصلهما مسافة (ف). أثبت أن فرق الجهد بين اللوحين يعطى بالعلاقة: $\Delta V = \frac{\sigma \cdot f}{\epsilon_0}$

(٤ علامات)

19

(١) من خصائص خطوط المجال الكهربائي:

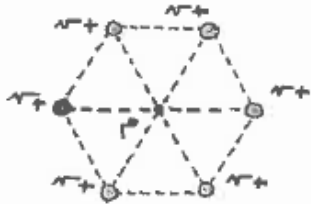
(أ) تتقاطع مع بعضها

(ب) تخترق الأجسام الموصلة

(ج) متعامدة مع المسطح متساوية الجهد

(د) تتقارب في المناطق التي يكون فيها المجال صغيراً

(٢) ست (٦) شحنات نقطية كل منها (+) موزعة على رؤوس مضلع سداسي منتظم كما في الشكل. إذا أزيلت شحنة نقطية واحدة فإن مقدار القوة الكهربائية المحصلة المؤثرة في شحنة اختبار (+) عند مركز المضلع (م) تساوي:



(أ) صفر (ب) $\frac{1}{\epsilon_0 \pi \epsilon^2} \frac{q}{r^2}$ (ج) $5 \times \left(\frac{1}{\epsilon_0 \pi \epsilon^2} \frac{q}{r^2} \right)$ (د) $6 \times \left(\frac{1}{\epsilon_0 \pi \epsilon^2} \frac{q}{r^2} \right)$

2013 صيفي:

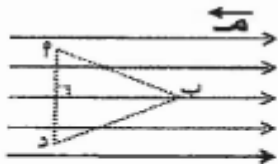
20

٢- تحركت شحنة كهربائية موجبة من نقطة جهدها الكهربائي عالٍ إلى نقطة جهدها الكهربائي منخفض فإن طاقة الوضع الكهربائية لتلك الشحنة:



• تزداد • تقل • تبقى ثابتة • تساوي صفر

21



السؤال الأول: (٢٢ علامة)

(أ) يوضّح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره (١٠) فولت/م،

النقاط ٢، ب، د واقعة في المجال وتمثل رؤوس مثلث متساوي الأضلاع طول

ضلعه (٢) سم والخط الواصل بين ٢، د عمودي على خطوط المجال. احسب الشغل المبدول في نقل شحنة

كهربائية موجبة مقدارها (١ × ١٠^{-٦}) كولوم من النقطة ٢ إلى ب، عبر المسار ٢ د ب . (٥ علامات)

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

2014 شتوي

22

السؤال الأول : (٢١ علامة)

(أ) يوضح الشكل المجاور مجال كهربائي منتظم وتمثل الخطوط (س ، ص ، ع) سطوح متساوية الجهد معتمداً على الشكل، أجب عما يأتي:

١- رتب السطوح متساوية الجهد تنازلياً حسب قيمة جهد كل منها.

٢- إذا كان الشغل لنقل شحنة نقطية من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) (٣ علامات)

2014 صيفي:

23

(أ) اعتماداً على الشكل المجاور وبياناته، احسب:

١- طاقة الوضع الكهربائية للشحنة (١،٣).

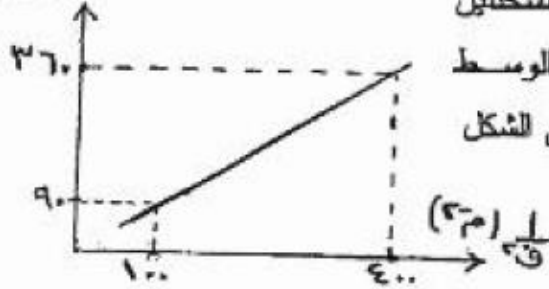
٢- الشغل اللازم لنقل إلكترون من النقطة (أ) إلى اللانهاية.

2015 شتوي

24

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

(٦ علامات)
(٩ نيوتن)

ب) أولاً: ما العامل الذي يعتمد عليه ثابت كولوم ؟ وما وحدة قياس هذا العامل ؟

ثانياً: يمثل الشكل المجاور العلاقة البيانية بين القوة المتبادلة لشحنتين

كهربائيتين نقطيتين متساويتين ومقلوب مربع المسافة، الوسط

الفاصل بينهما الهواء، اعتماداً على القيم المُنْبَتة على الشكل

احسب ما يأتي:

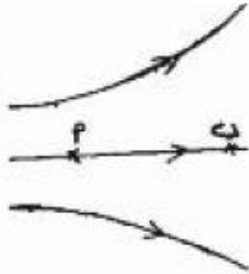
١. مقدار كل من الشحنتين.

٢. المجال الكهربائي عند منتصف المسافة بين الشحنتين عندما تكون القوة المتبادلة بينهما (٩٠) نيوتن.

2015 صيفي:

25

(٤ علامات)



السؤال الأول: (٢٠ علامة)

أ) الشكل المجاور يمثل مجالاً كهربائياً. والنقطتين (أ، ب)

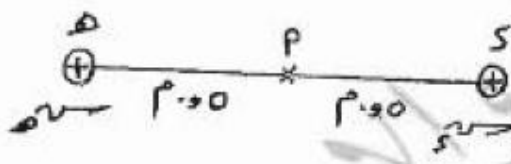
تقعان في المجال، أجب عما يأتي:

١- هل يُعدّ هذا المجال منتظماً؟ ولماذا؟

٢- ماذا يحدث لإلكترون حر عند وضعه في النقطة (ب)؟ مفسراً إجابتك.

26

(٧ علامات)



ب) إذا كانت القوة الكهربائية بين الشحنتين الكهربائيتين المتماثلتين الموضحتين في الشكل المجاور

تساوي (٠,١) نيوتن، معتمداً على الشكل وبياناته احسب:

١- مقدار كل من الشحنتين.

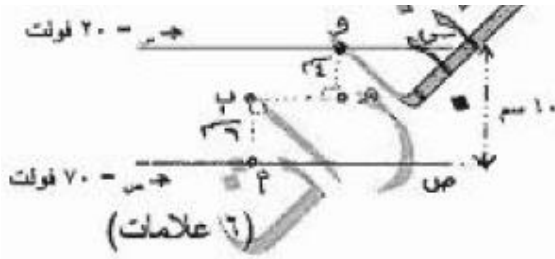
٢- الشغل اللازم لنقل الشحنة س إلى النقطة (أ).

2016 شتوي:

27

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول



ج) يبيّن الشكل المجاور لوحين فلزيين متوازيين (س ، ص)،

بالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل، احسب:

١) للجهد الكهربائي عند النقطة (ب).

٢) كتلة جسيم شحنته (2×10^{-10}) كولوم مترن عند النقطة (هـ).

2016 صيفي

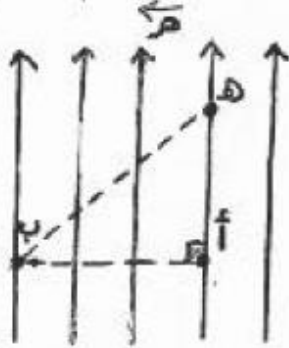
28

أ) بوضّح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً (\leftarrow) مقداره (2×10^{-10}) فولت/م والنقاط (أ ، ب ، هـ)

واقعة في المجال، بحيث تقع النقطتان (أ ، هـ) على خط مجال واحد والزاوية (هـ أ ب) قائمة، وطول

(أ هـ) يساوي (٨) سم. أجب عما يأتي :

(٦ علامات)



١) ماذا يحدث لإلكترون حرّ عند وضعه في النقطة (هـ)؟

٢) احسب الشغل المبذول في نقل شحنة كهربائية مقدارها

 (3×10^{-9}) كولوم من النقطة (هـ) إلى النقطة (ب).٣) احسب كتلة جسيم شحنته (1×10^{-10}) كولوم إذا لترن

عند وضعه في النقطة (ب).

2017 شتوي

29

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان (1×10^{-6}) ، (2×10^{-6}) موضوعتان في الهواء والمسافة بينهما (٠,٢) م، إذا علمتأن مقدار (1×10^{-6}) يساوي (2×10^{-10}) كولوم، وطاقة الوضع الكهربائية لها تساوي (22×10^{-10}) جول،

احسب المجال الكهربائي عند النقطة التي تُصَفّ المسافة بين الشحنتين. (٧ علامات)

2018 شتوي

30

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

- أ) يبيّن الشكل المجاور شحنة نقطية (س) موضوعة في الهواء، إذا كان مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (هـ) يساوي (٥٠) نيوتن/كولوم، ومقدار الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ) نفسها (٣٠) فولت، احسب:
- (١) مقدار الشحنة (س).
- (٢) شغل القوة الخارجية المبذول لنقل شحنة (٤) بيكوكولوم من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة.



31

الصفحة الثالثة

- ج) يبيّن الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد (س ، ص ، ع) لشحنة نقطية والنقاط (أ ، ب ، د ، هـ) واقعة على هذه السطوح، إذا علمت أن (ج ام = ٨ فولت)، وأن شغل القوة الكهربائية المبذول لنقل شحنة (-2×10^{-10}) كولوم من (د) إلى (ب) يساوي (4×10^{-10}) جول. احسب (ج د).



32

- ب) يبيّن الشكل المجاور صفيحتين موصلتين متوازيتين (س ، ص) مساحة كل منهما (1×10^{-2}) م^٢، شُحنت إحداهما بشحنة موجبة والأخرى بشحنة سالبة، فنشأ في الحيز بين الصفيحتين مجال كهربائي منتظم. فإذا وضع عند النقطة (هـ) جسيم مشحون شحنته (-2) نانوكولوم، وكتلته (8×10^{-6}) كغ فأتزن. أجب عمّا يأتي:



- (١) حدّد نوع الشحنة الكهربائية على كل صفيحة.
- (٢) احسب مقدار الشحنة الكهربائية على كل صفيحة.

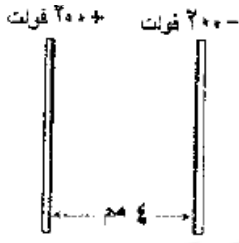
2018 صيفي:

33

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

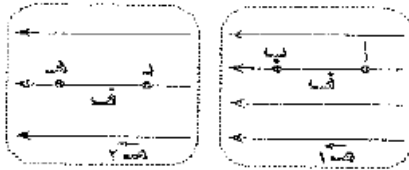
(١٠ علامات)



أ) يبين الشكل المجاور صفيحتين متوازيتين، مساحة كل منهما (١٠٠) سم^٢ فإذا تحرك بروتون من السكون من نقطة عند الصفيحة الموجبة إلى نقطة عند الصفيحة السالبة، وأصبحت سرعته عندها (٤ × ١٠^٦) م/ث، احسب:
١- مقدار شحنة كل صفيحة.
٢- تسارع البروتون مقداراً واتجاهاً.

34

(٤ علامات)



أ) في الشكل المجاور، الشغل الذي تبذره القوة الكهربائية لنقل شحنة موجبة من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) يكون أكبر من الشغل الذي تبذره لنقل الشحنة نفسها من النقطة (د) إلى النقطة (ج). فسر ذلك.

35

(٦ علامات)



د) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.
١- يبين الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية، النقطة التي يكون المجال الكهربائي عندها أكبر ما يمكن هي:

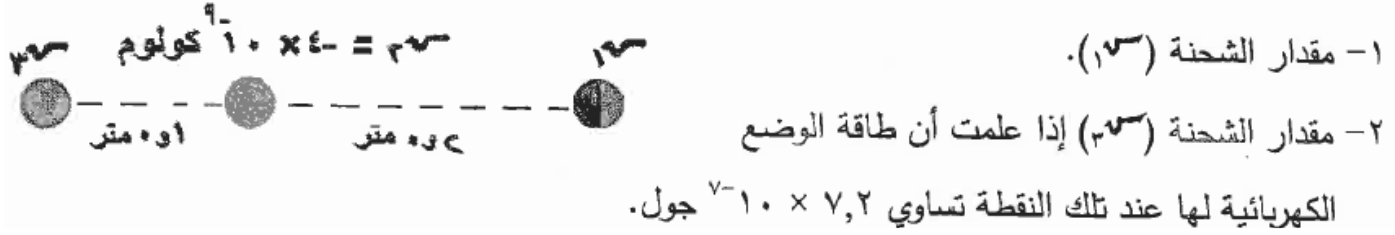
- أ ■ ب ■ ج ■ د ■

2018 صيفي غير مستكملين:

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

36

ب) يُمثّل الشكل المجاور ثلاث شحنات نقطية (١٣^- ، ٢٣^- ، ٣٣^-) تقع على خط مستقيم واحد (١١ علامة) في الهواء. إذا علمت أن مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة (٣٣^-) يساوي صفر، احسب:



37

١) إذا وضع بروتون وإلكترون بشكل حُرّ داخل مجال مغناطيسي منتظم فإنهما:

- يكتسبان نفس التسارع
- يتحركان بنفس الاتجاه
- يتأثران بنفس المقدار من القوة
- يقطعان نفس المسافة خلال الفترة الزمنية نفسها

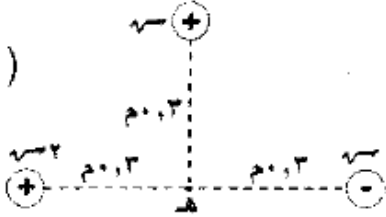
((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

38

السؤال الأول: (٣٠ علامة)

(١١ علامة)



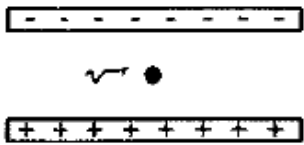
أ) ثلاث شحنات كهربائية موضوعة في الهواء كما في الشكل المجاور

إذا علمت أن $(\rho = 6 \times 10^{-1} \text{ كولوم})$ احسب:

١- الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ).

٢- الشغل الذي تبذره قوة خارجية لنقل شحنة $(2 \times 10^{-1} \text{ كولوم})$ من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة.

(١٠ علامات)

ب) وضع جسم مشحون شحنته $(2 \times 10^{-1} \text{ كولوم})$ وكتلته $(4 \times 10^{-1} \text{ كغ})$

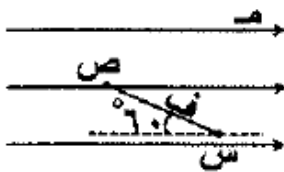
بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين فانزح كما في الشكل المجاور.

أجب عما يأتي:

١- احسب الكثافة السطحية للشحنة الكهربائية على كل من الصفيحتين.

٢- ماذا يحدث لاتزان الجسم إذا قلت المسافة بين الصفيحتين؟ فسّر إجابتك.

(٩ علامات)



ج) انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبدل الصحيح لها من البدائل المعطاة.

١- في الشكل المجاور، يُعبّر عن (جرس) بالعلاقة الرياضية الآتية:

▪ م ف جتا ١٨٠

▪ م ف جتا ١٢٠

▪ م ف جتا ٣٠

▪ م ف جتا ٦٠

39

٣- أي الشحنات الكهربائية الآتية الأنسب لتكون شحنة اختبار وفق ما اتفق عليه:

▪ $(-٨) \text{ كولوم}$ ▪ $(+٨) \text{ كولوم}$ ▪ $(-٨ \times 10^{-1}) \text{ كولوم}$ ▪ $(+٨ \times 10^{-1}) \text{ كولوم}$

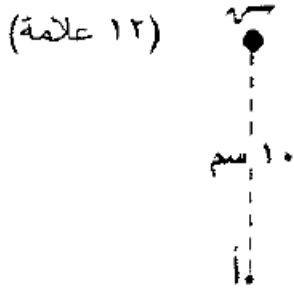
2019 غير مستكملين

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

40

أ) في الشكل المجاور شحنة نقطية (q) موضوعة في الهواء، وعندما وُضعت شحنة مقدارها (2×10^{-12}) كولوم عند النقطة (أ) تأثرت بقوة كهربائية مقدارها (36×10^{-7}) نيوتن باتجاه محور الصادات الموجب، احسب:



- 1- المجال الكهربائي عند النقطة (أ).
- 2- مقدار الشحنة (q)، وحدد نوعها.
- 3- الشغل اللازم لنقل الشحنة (2×10^{-12}) كولوم من موضعها إلى المالا نهائية.

منهاجي

2019 منهاج جديد

41

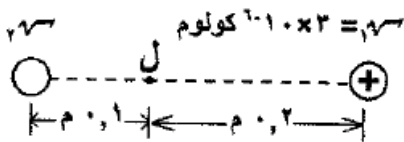
أ) يتسارع بروتون من السكون في مجال كهربائي منتظم ($3,34 \times 10^4$) نيوتن/كولوم من نقطة (10 علامات) عند الصفيحة الموجبة، وبعد مرور فترة زمنية وصل الصفيحة السالبة بسرعة (2×10^6) م/ث. احسب ما يأتي:

- 1- مقدار تسارع البروتون.
- 2- المسافة التي قطعها البروتون خلال هذه المدة.
- 3- كثافة الشحنة السطحية على الصفيحتين.

منهاجي

متعة التعليم الهادف

ب) شحنتان نقطيتان موضوعتان في الهواء إذا علمت أن جهد النقطة (ل) يساوي صفرًا، (7 علامات)



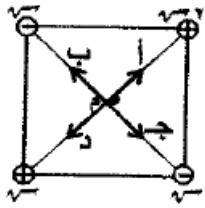
واعتمادًا على البيانات المثبتة على الشكل المجاور، أجب عما يأتي:

- 1- احسب مقدار الشحنة الثانية (q_2) وحدد نوعها.
- 2- احسب طاقة الوضع الكهربائية للنظام المكون من الشحنتين.

42

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول



١- وُضعت أربع شحنات كهربائية نقطية على رؤوس مربع كما في الشكل المجاور،

فإن اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (م) يكون باتجاه:

(أ) ب (ب) ج (ج) د (د)

❖ صفيحتان متوازيتان مشحونتان، النقط (س، ص، ع، ل) تقع بين الصفيحتين،

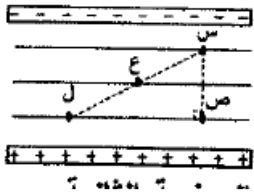
مستعيناً بالبيانات المثبتة على الشكل المجاور، أجب عن الفقرتين (٢) و(٣) الآتيتين:

٢- النقطتان اللتان لا تتغير طاقة الوضع الكهربائية لجسيم مشحون عند انتقاله بينهما هما:

(أ) (س، ص) (ب) (ع، ل) (ج) (ص، ل) (د) (ص، ع)

٣- النقطة التي يكون عندها الجهد أقل ما يمكن هي:

(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل



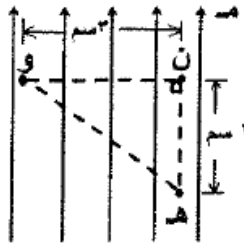
43

الصفحة الثانية**السؤال الثاني: (٣٠ علامة)**

١ (أ) مجال كهربائي منتظم (١٠ فولت/م، النقط (ن، هـ، و) تقع فيه.

اعتماداً على البيانات المثبتة على الشكل، احسب شغل القوة الكهربائية

عند نقل شحنة (٢+) ميكروكولوم من النقطة (هـ) إلى النقطة (و).



(٤ علامات)

44

٢- يبين الشكل المجاور أجزاء من سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية،

فإن النقطتين اللتين يتساوى الجهد عندهما:

(أ) (س، ص) (ب) (ص، ع) (ج) (س، ع) (د) (هـ، س)

٣- عندما تتحرك شحنة سالبة بتأثير القوة الكهربائية فقط، فأى العبارات الآتية تصف كلاً من اتجاه حركة

الشحنة بالنسبة لاتجاه المجال الكهربائي، وطاقة وضعها الكهربائية (على الترتيب):

(أ) مع اتجاهه، تقل (ب) عكس اتجاهه، تقل (ج) مع اتجاهه، تزداد (د) عكس اتجاهه، تزداد

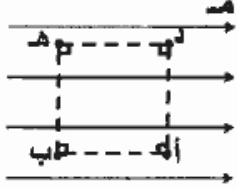


45

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

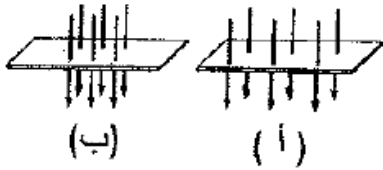
١- في الشكل المجاور يكون الشغل المبذول من القوة الخارجية لنقل شحنة موجبة من النقطة (أ) إلى



النقطة (ب) بسرعة ثابتة يساوي الشغل المبذول لنقل الشحنة نفسها بسرعة ثابتة:

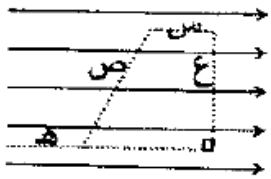
- أ) من النقطة (ب) إلى النقطة (هـ) ب) من النقطة (هـ) إلى النقطة (د)
 ج) من النقطة (د) إلى النقطة (هـ) د) من النقطة (أ) إلى النقطة (د)

46



٢- يمثل الشكلان المجاوران (أ)، و(ب) خطوط مجال كهربائي تخترق وحدة مساحة عمودياً عليها. عند مقارنة مقدار المجال في كل منهما نستنتج أن:

- أ) $M_1 = M_2$ ب) $M_1 > M_2$
 ج) $M_1 < M_2$ د) $M_1 = 2M_2$



٣- يبين الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً. تمثل (س، ص، ع، هـ) مسارات داخله.

المسار الذي يكون فرق الجهد بين أي نقطتين عليه صفراً هو:

- أ) س ب) ص ج) ع د) هـ

48

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

١- تزداد طاقة الوضع الكهربائية لشحنة متحركة بسرعة ثابتة في مجال كهربائي عندما تكون الشحنة:

- أ) موجبة وتتحرك مع المجال
ب) موجبة وتتحرك عكس المجال
ج) سالبة وتتحرك عمودياً على المجال
د) سالبة وتتحرك عكس المجال

❖ إذا كانت النقاط (أ، ب، د، هـ، و) موزعة في مجال كهربائي منتظم

كما في الشكل المجاور. أجب عن الفقرتين (٢) و(٣) الآتيتين:

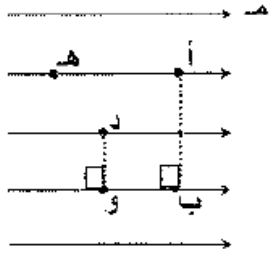
٢- النقطتان اللتان لهما فرق جهد كهربائي يساوي فرق الجهد الكهربائي

بين النقطتين (أ) و(ب) هما:

- أ) (أ) و(و) ب) (أ) و(هـ) ج) (و) و(د) د) (هـ) و(ب)

٣- النقطة التي يكون عندها أكبر قيمة للجهد الكهربائي هي:

- أ) (أ) ب) (ب) ج) (هـ) د) (و)



((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

50

٧- جسمان ثريان (س، ص) متماثلان في الشحنة، وكتلة الجسم (س) بعلي كتلة الجسم (ص)، ووضعنا معا ساكنين في مجال كهربائي منتظم، فاكسب الجسم (س) تسارعا (ت) بفعل قوة المجال الكهربائي، التسارع الذي سيكتسبه الجسم (ص) يساوي:

(أ) ٠.٢٥ ت (ب) ٠.٥ ت (ج) ٢ ت (د) ٤ ت



٨- بين الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد لمجال كهربائي منتظم.

مقدار المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/ كولوم)، واتجاهه يساوي:

(أ) ٢٥٠ باتجاه (+ س)

(ب) ٢٥٠ باتجاه (- س)

(ج) ٥٠٠ باتجاه (+ س)

(د) ٥٠٠ باتجاه (- س)

٩- في الشكل المجاور النقطتان اللتان

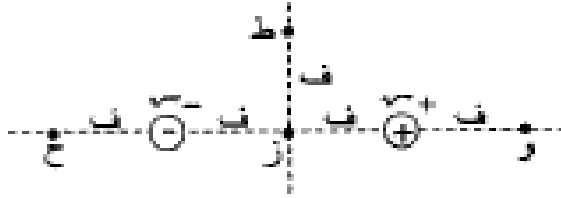
يتساوى عندهما الجهد الكهربائي هما:

(أ) و، ز

(ب) و، ح

(ج) ط، ز

(د) ط، ح



((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

2020 شتوي

51

١- أي الشحنات الكهربائية الأتية يمكن لجسيم مشحون أن يحملها بوحدة الكولوم؟ ($10^{-10} \times 1,6 = 1,6 \times 10^{-10}$ كولوم)
 (أ) $-10^{-10} \times 1,6$ (ب) $+10^{-10} \times 9,6$ (ج) $+10^{-10} \times 1,6$ (د) $-10^{-10} \times 6,9$

٢- يبين الشكل المجاور شحنة كهربائية (-10×10^{-9}) كولوم موضوعة في الهواء، والنقطة (د) تقع في مجال الشحنة الكهربائية، المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/كولوم) عند النقطة (د) يساوي: (أ) 10×9 نيوتن.م/كولوم)



(أ) 10×5 نحو (- س) (ب) 10×5 نحو (- س)
 (ج) 10×5 نحو (+ س) (د) 10×5 نحو (+ س)

٣- مجال كهربائي منتظم مقداره (١٦٧) نيوتن/كولوم ناشئ عن صفيحتين موصلتين متوازيتين مشحونتين، تحرك بروتون من السكون من نقطة عند الصفيحة الموجبة إلى نقطة عند الصفيحة السالبة، فوصل الصفيحة السالبة بسرعة

($10 \times 1,6$) م/ث؛ فإن مقدار البعد بين الصفيحتين بوحدة المتر هو: (الفيزياء = $10^{-10} \times 1,17$ كغ، $1,6 \times 10^{-19}$ كولوم)
 (أ) 10×8 (ب) 10×8 (ج) ٠,٨ (د) ٠,٠٨

٤- وضعت شحنة نقطية (س) عند نقطة ما في مجال كهربائي فاخترت طاقة وضع كهربائية مقدارها (٢٠) جول، إذا تم مضاعفة الشحنة الموضوعية لتصبح (٢ - س)، فإن طاقة الوضع الكهربائية المختزنة فيها تصبح بالجول تساوي:

(أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٤٠ (د) ٨٠

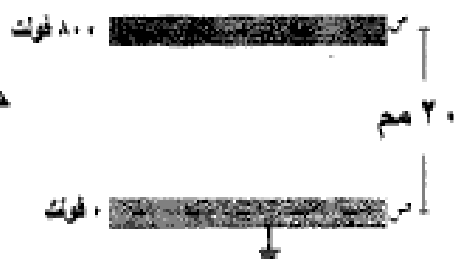
٥- تقع النقاط (س، ع، ل) على خط المجال الكهربائي الموضح في الشكل المجاور.



النقطة التي يكون عندها الجهد الكهربائي الأقل مقداراً هي:

(أ) س (ب) ع (ج) ل (د) د

٦- اعتماداً على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، المجال الكهربائي بين



الصفيحتين المتوازيتين (س، ع) بوحدة (نيوتن/كولوم) يساوي:

(أ) 10×4 نحو (- ص) (ب) 10×4 نحو (+ ص)
 (ج) $10 \times 1,6$ نحو (+ ص) (د) $10 \times 1,6$ نحو (- ص)

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2020 تكميلي

52

١- تُصنف القوة الكهربائية بأنها قوة مجال، لأنها:

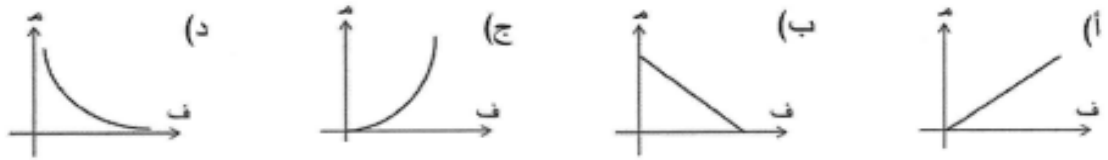
(ب) ذات تأثير عن بعد

(أ) تؤثر في الشحنات الكهربائية فقط

(د) من القوى الكبيرة في الطبيعة

(ج) قوة تجاذب أو قوة تنافر

٢- الشكل الذي يمثل العلاقة البيانية بين المجال الكهربائي لشحنة نقطية والبعد عنها من بين الأشكال الموضحة هو:



٣- وضع بروتون وإلكترون في مجال كهربائي منتظم وبشكل حرّ، التسارع الذي سيكتسبه البروتون:

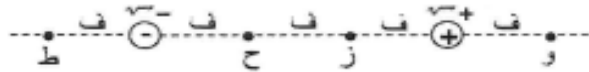
(أ) أكبر من تسارع الإلكترون ولهما الاتجاه نفسه.

(ب) أكبر من تسارع الإلكترون ومتعاكسان في الاتجاه.

(ج) أقل من تسارع الإلكترون ولهما الاتجاه نفسه.

(د) أقل من تسارع الإلكترون ومتعاكسان في الاتجاه.

٤- معتمداً على البيانات الموضحة في الشكل المجاور،



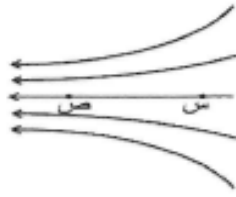
النقطتان اللتان يتساوى عندهما المجالان الكهربائيان

المحصلان مقداراً واتجاهاً، هما:

(أ) و، ز (ب) و، ح (ج) ز، ح (د) ح، ط

٥- تقع النقطتان (س، ص) في مجال كهربائي كما هو موضح في الشكل المجاور. العبارة

الصحيحة التي تصف كلاً من الجهد والمجال الكهربائيين عند النقطتين (س، ص) هي:

(أ) $V_s < V_v$ ، $E_s < E_v$ (ب) $V_s < V_v$ ، $E_s > E_v$ (ج) $V_s > V_v$ ، $E_s > E_v$ (د) $V_s > V_v$ ، $E_s < E_v$ 

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

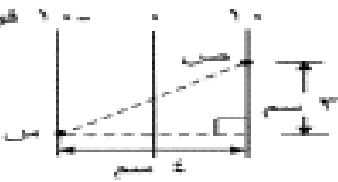
- ٦- انتقل بروتون من النقطة (س) إلى النقطة (ص) داخل المجال الكهربائي (هـ) الموضح في الشكل المجاور بتأثير القوة الكهربائية. إذا تغيرت طاقة الوضع الكهربائية للبروتون بمقدار (8×10^{-18}) جول، فإن مقدار المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/ كولوم) يساوي:
- (أ) ٥٠ (ب) ١٠٠ (ج) ٢٥٠ (د) ٥٠٠

- ٧- في الشكل المجاور صفيحتان موصلتان متوازيتان والنقطة (هـ) تقع بينهما. الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ) بالفولت يساوي:
- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٩ (د) ١٠



- ٨- في الشكل المجاور إذا علمت أن الجهد الكهربائي عند النقطة (د) يساوي (٦٠٠) فولت، فإن مقدار المجال الكهربائي عند النقطة نفسها بوحدة (نيوتن/ كولوم) يساوي:
- (أ) 1.0×8 (ب) 1.0×1 (ج) 1.0×8 (د) 1.0×1

- ٩- يبين الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد لمجال كهربائي منتظم. الشغل بالميكرو جول الذي تبذره قوة خارجية لنقل شحنة نقطية موجبة مقدارها (٢) ميكرو كولوم من النقطة (س) إلى النقطة (ص) بسرعة ثابتة يساوي:
- (أ) ٤٠ (ب) ٥٠ (ج) ٤٠٠ (د) ٥٠٠



- ١٠- في الشكل المجاور النقطتان (أ، ب) تقعان في المجال الكهربائي للشحنة (-٧) ، إذا كان مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (أ) يساوي (٤٠٠) نيوتن/ كولوم فإن مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (ب) بوحدة (نيوتن/ كولوم) يساوي:
- (أ) ١٠٠ (ب) ٢٠٠ (ج) ٨٠٠ (د) ١٦٠٠

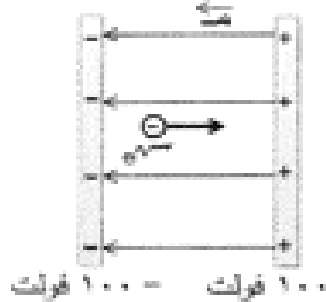


- ١١- صفيحتان موصلتان متوازيتان مساحة كل منهما (٠.٠٤) م^٢، شحنت إحداهما بشحنة موجبة والأخرى بشحنة سالبة، وكان مقدار المجال الكهربائي في الحيز بين الصفيحتين (2×10^4) نيوتن/ كولوم. الشحنة الكهربائية على إحدى الصفيحتين بالتنانو كولوم تساوي:
- (أ) ١.٧٧ (ب) ٣.٥٤ (ج) ٧.٠٨ (د) ١٤.١٦

- ١٢- يتحرك إلكترون في مجال كهربائي تحت تأثير القوة الكهربائية فقط. ينتج عن حركة الإلكترون:
- (أ) زيادة في الطاقة الميكانيكية لنظام (الشحنة - المجال الكهربائي).
- (ب) نقصان في الطاقة الميكانيكية لنظام (الشحنة - المجال الكهربائي).
- (ج) زيادة في طاقة الوضع الكهربائية المخزنة في الشحنة.
- (د) نقصان في طاقة الوضع الكهربائية المخزنة في الشحنة.

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

53



١٣- في الشكل المجاور انطلق إلكترون من السكون في مجال كهربائي منتظم هادف من نقطة عند الصفيحة السالبة إلى نقطة عند الصفيحة الموجبة. التغير في طاقته الحركية عند انتقاله بين الصفيحتين بالجول يساوي:

- (أ) $10^{-10} \times 1,6$ (ب) $10^{-10} \times 3,2$
(ج) $10^{-10} \times 5$ (د) $10^{-10} \times 8$

2020 تكميلي

54

- ١- المسار الذي تسلكه شحنة الاختيار الموجبة حرة الحركة عند وضعها في المجال الكهربائي، يسمى:
(أ) خط الجهد الكهربائي (ب) خط المجال الكهربائي (ج) اتجاه المجال الكهربائي (د) اتجاه القوة الكهربائية
- ٢- عندما يكتسب جسم متعادل كهربائياً مليون إلكترونًا، فإن شحنته الكهربائية بالكولوم تساوي:
(أ) $10^{-10} \times 1,6-$ (ب) $10^{-10} \times 1,6+$ (ج) $10^{-10} \times 1,6+$ (د) $10^{-10} \times 1,6-$

- ٣- في الشكل المجاور إذا كان المجال الكهربائي الناشئ عن الشحنة النقطية (س) عند النقطة (د) يساوي (10^{-4}) نيوتن/كولوم نحو (س)، فإن مقدار الشحنة النقطية بالكولوم ولوعها هو:
(أ) 10^{-4} ، موجبة (ب) 10^{-4} ، سالبة
(ج) 10^{-4} ، موجبة (د) 10^{-4} ، سالبة



- ٤- عند وضع بروتون وإلكترون في مجال كهربائي منتظم، فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة:
(أ) يتسارعان داخل المجال الكهربائي بالمقدار نفسه.
(ب) يتحركان داخا، المحلا، الكهربائي بمقدار السرعة نفسها.
(ج) مقدار القوتان الكهربائيتان المؤثرتان في كل منهما متساويتان داخل المجال الكهربائي.
(د) يتحركان داخل المجال الكهربائي بالاتجاه نفسه.
- ٥- التقطان (د، هـ) تقعان ضمن مجال كهربائي منتظم، إذا كان جـ دـ = $(8-$ فولت، و جـ هـ = $(2-$ فولت، فما مقدار شغل القوة الخارجية بوحدة الجول اللازمة لنقل بروتون من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة؟
(أ) $10^{-10} \times 1,6$ (ب) $10^{-10} \times 1,6$ (ج) $10^{-10} \times 1,92$ (د) $10^{-10} \times 19,2$

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

٦- العبارة التي تصف سطوح تساوي الجهد الكهربائي لشحنة نقطية سالبة هي:

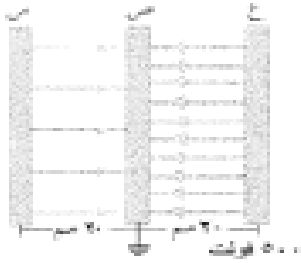
- (أ) تخرج من الشحنة، ومتقاربة بالقرب منها
 (ب) تدخل في الشحنة، ومتقاربة بالقرب منها
 (ج) كروية الشكل حول الشحنة ومتقاربة بالقرب منها
 (د) كروية الشكل حول الشحنة، ومتباعدة بالقرب منها



٧- يوضح الشكل المجاور شحنتين نقطيتين موضوعتين في الهواء (س، ص)،

إذا علمت أن الجهد الكهربائي الكلي الناشئ عليهما عند النقطة (ص) يساوي صفراً، فإن الشحنتين:

- (أ) مختلفتان في النوع و $q_1 < q_2$ (ب) مختلفتان في النوع و $q_1 > q_2$
 (ج) متساويتان في النوع و $q_1 > q_2$ (د) متساويتان في النوع و $q_1 < q_2$



٨- معتمداً على الشكل المجاور وبياناته، والذي يمثل ثلاث صفائح موصلة

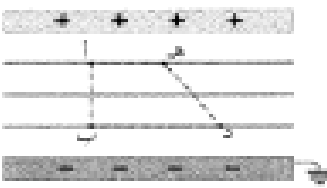
(س، ص، ج) مختلفة الجهد الكهربائي، مقدار المجال الكهربائي بين الصفيحتين (س) و(ص) بوحدتي (نيوتن/كولوم) يساوي:

- (أ) 1.0×10^2 (ب) 1.0×2.5 (ج) 125 (د) 250

٩- يمثل الشكل المجاور صفيحتين موصلتين متوازيتين، والنقاط (أ، ب، د، هـ)

تقع جميعها في المجال الكهربائي بين الصفيحتين، تمل طاقة الوضع الكهربائية لشحنة نقطية موجبة عند انتقالها من النقطة:

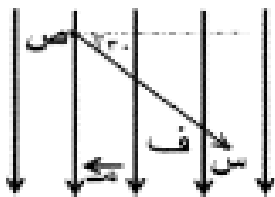
- (أ) (د) إلى النقطة (هـ) (ب) (د) إلى النقطة (ب)
 (ج) (أ) إلى النقطة (ب) (د) (أ) إلى النقطة (هـ)



١٠- تقع التفلتان (س، ص) في مجال كهربائي منتظم مقداره (م)، والبعد

بينهما (ق)، كما في الشكل المجاور. وعليه فإن (ج م س) يساوي:

- (أ) م ف جتا 30° (ب) م ف جتا 120°
 (ج) م ف جتا 30° (د) م ف جتا 60°



((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

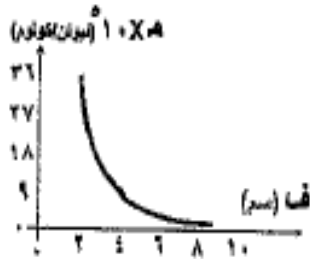
2021 صيفي

55

1- مقدار المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطية موضوعة في الهواء على بُعد (ف) منها يعتمد على:

(أ) نوع الشحنة المولدة للمجال (ب) مقدار شحنة الاختبار

(ج) نوع شحنة الاختبار (د) مقدار الشحنة المولدة للمجال



2- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين التمثيل البياني

للعلاقة بين المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة كهربائية نقطية والبعد عنها.

مقدار الشحنة المولدة للمجال بالميكرو كولوم يساوي:

(أ) 0.12 (ب) 0.16 (ج) 1.0×10^{-12} (د) 1.0×10^{-16}

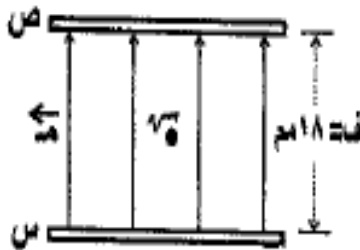


3- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين شحنة نقطية سالبة

موضوعة على أحد رؤوس المثلث القائم الزاوية (أ، ب، د). اتجاه المجال

الكهربائي عند النقطة (أ) يصنع مع المحور السيني الموجب زاوية مقدارها:

(أ) 37° (ب) 53° (ج) 217° (د) 233°



4- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين صفيحتين

موصلتين (س، ص) مشحونتين متوازيتين. وضع جسم مشحون في منتصف

المسافة بينهما فأتزن. إذا عكس اتجاه المجال الكهربائي بين الصفيحتين فإن

الزمن الذي يحتاجه الجسم لكي يصل إلى الصفيحة (س) بالثانية يساوي:

(أ) 0.1 (ب) 0.2 (ج) 0.3 (د) 0.4

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

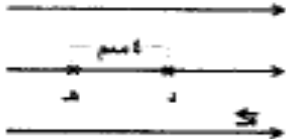
مرتبة حسب الفصول

٥- ينشأ مجال كهربائي منتظم في الحيز بين صفيحتين موصلتين متوازيتين مشحونتين بشحنتين متساويتين في المقدار ومختلفتين في النوع. فإذا أصبح البعد بين الصفيحتين نصف ما كان عليه والشحنة الكهربائية نصف ما كانت عليه، فإن مقدار المجال الكهربائي:

- (أ) يقل إلى النصف (ب) يقل إلى الربع (ج) يتضاعف مرتين (د) لا يتغير

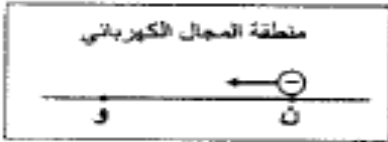
٦- وضعت شحنة نقطية (2×10^{-1}) كولوم عند نقطة في مجال كهربائي، فاختزنت طاقة وضع كهربائية (4×10^{-1}) جول، إذا أزيلت الشحنة السابقة، ووضعت مكانها شحنة نقطية أخرى مقدارها يساوي مثلي مقدار الشحنة السابقة فإن الجهد الكهربائي عند تلك النقطة بالقولت يساوي:

- (أ) ١٠ (ب) ٢٠ (ج) ٣٠ (د) ٥٠



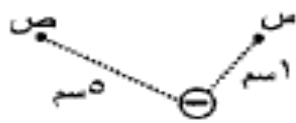
٧- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، النقطتان (د، هـ) تقعان في مجال كهربائي منتظم مقداره (٥٠٠) فولت/م. إذا كان (جـ) فولت، فإن الشغل بالجول الذي تبذره القوة الخارجية لنقل بروتون من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة يساوي:

- (أ) $10^{-1} \times 4$ (ب) $10^{-1} \times 4$ (ج) $10^{-1} \times 5$ (د) $10^{-1} \times 5$



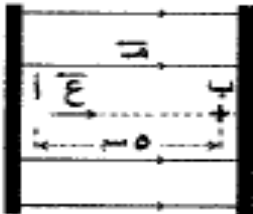
٨- عندما نُقل إلكترون من النقطة (ن) إلى النقطة (و) باتجاه موازٍ لخطوط المجال الكهربائي كما في الشكل المجاور ازدادت طاقة الوضع الكهربائية له. اتجاه المجال الكهربائي والعلاقة بين جهدي النقطتين (ن، و) على الترتيب:

- (أ) $(+) > و < ن < و$ (ب) $(+) > و < ن < و$ (ج) $(-) > و < ن < و$ (د) $(-) > و < ن < و$



٩- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن النقطتين (س، ص) تقعان في المجال الكهربائي للشحنة النقطية (-5×10^{-1}) كولوم، فإن فرق الجهد الكهربائي (جـ) بالقولت يساوي:

- (أ) $10 \times 3,6 -$ (ب) $10 \times 3,6 +$ (ج) $10 \times 5,4 -$ (د) $10 \times 5,4 +$



١٠- يتحرك بروتون من السكون من النقطة (أ) عند الصفيحة الموجبة إلى النقطة (ب) عند الصفيحة السالبة في الحيز بين الصفيحتين كما في الشكل المجاور، إذا كان مقدار المجال الكهربائي المنتظم (٩٠٠٠) فولت/م، فإن مقدار سرعة الجسم عند وصوله إلى النقطة (ب) بوحدة (م/ث) يساوي:

- (أ) 10×1 (ب) 10×3 (ج) 10×9 (د) 10×6

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

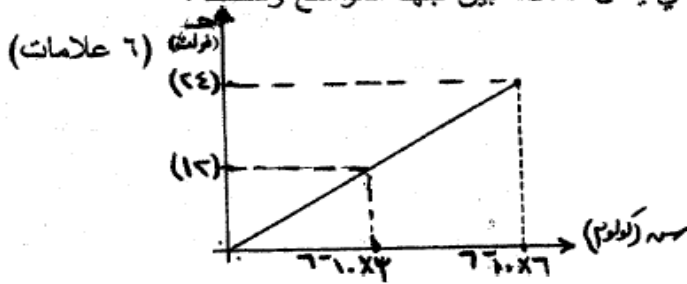
مرتبة حسب الفصول

الفصل الثالث : المواسعات الكهربائية:

2007 شتوي

1

ج) وصل مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين البعد بينهما (2×10^{-10}) م ، بفرق جهد مقداره (24) فولت حتى شحن كلياً، اعتماداً على الرسم البياني المجاور، الذي يمثل العلاقة بين جهد المواسع وشحنه.



احسب ما يأتي :

(1) مواسعة المواسع الكهربائي.

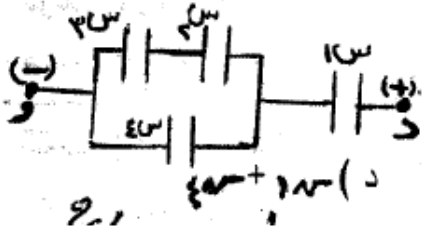
(2) الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع.

(3) المجال الكهربائي بين لوحى المواسع.

2

يتكون هذا السؤال من (6) فقرات، لكل فقرة أربع إجابات، واحدة منها فقط صحيحة. انقل إلى دفتر إجابتك رقم

الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها على الترتيب :



(1) الشحنة الكلية لمجموعة المواسعات الموصولة بين (د ، و) تساوي :

أ) $4 \times 10^{-6} + 2 \times 10^{-6}$ ب) $4 \times 10^{-6} + 2 \times 10^{-6}$ ج) $4 \times 10^{-6} + 2 \times 10^{-6}$ د) $4 \times 10^{-6} + 2 \times 10^{-6}$

2007 صيفي:

3

ج) يبين الشكل المجاور مجموعة من المواسعات الموصولة معاً، وقيم مواسعاتها معطاة بالميكروفاراد،

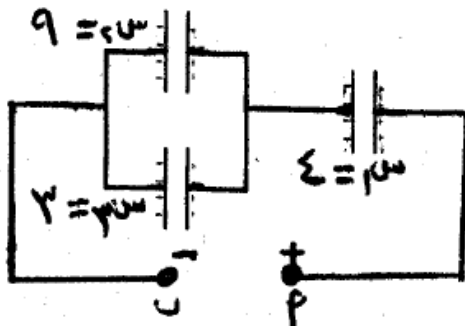
(6 علامات)

فإذا كانت شحنة المواسع (س) = (120×10^{-10}) كولوم.

فاحسب ما يأتي :

(1) المواسعة المكافئة للمجموعة.

(2) فرق الجهد (جـ ا ب).



..... (22 علامة)

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

2008 شتوي:

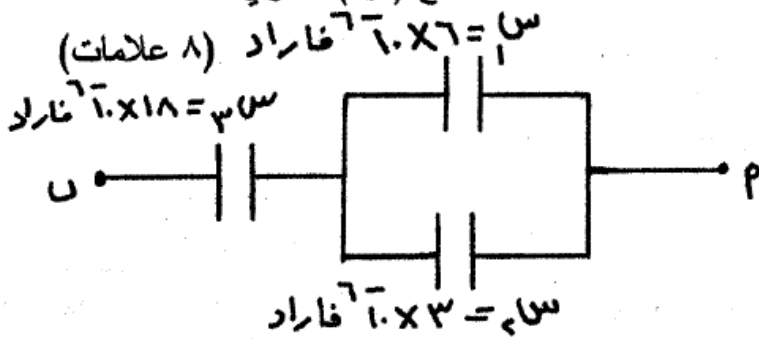
4

ج- مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مواسعته (3×10^{-11}) فاراد، وصل لوحاه بفرق جهد مقداره (20) فولت. إذا علمت أن المسافة بين لوحيه $(17,7 \times 10^{-3})$ م والوسط الفاصل بينهما هواء، احسب :
 (1) الشحنة على كل من لوحيه. (2) مساحة أي من لوحيه. (6 علامات)

2009 شتوي:

5

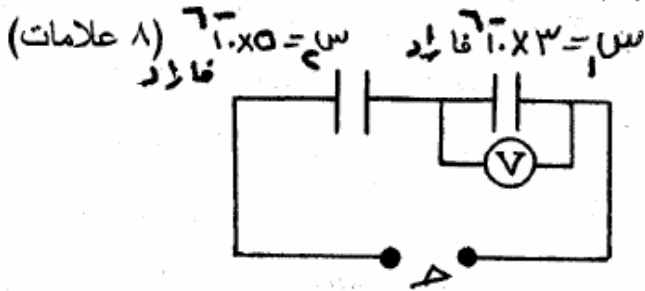
ب- يبين الشكل مجموعة من المواسعات المتصلة معاً، إذا كانت شحنة المواسع (س) تساوي (144×10^{-10}) كولوم فاحسب :
 (1) المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.
 (2) شحنة وجهد المواسع (س).
 المسألة الثالث : (18 علامة)



2009 صيفي:

6

ب) يبين الشكل مواسعين متصلين معاً على التوالي وموصولين إلى مصدر فرق جهد كهربائي (ج)، معتمداً على القيم الواردة على الشكل وإذا علمت أن قراءة الفولتمتر (V) تساوي (50) فولت. دون الاستعانة بالمواسعة المكافئة للمجموعة احسب :
 (1) الشحنة الكلية في الدارة.
 (2) فرق جهد المصدر (ج).
 (3) الطاقة الكلية المخزنة في المجموعة.

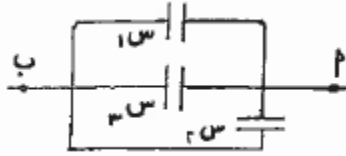


((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2010 صيفي:

7

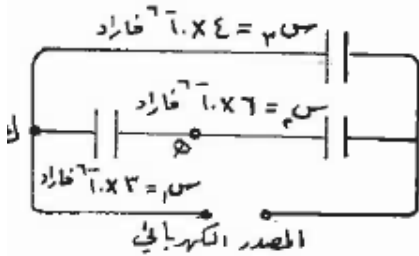


(ب) ثلاث مواسعات مواسعة كلٍ منهما (6×10^{-10}) فاراد، متصلة معاً كما في الشكل، إذا علمت أن شحنة 3×10^{-10} كولوم، احسب :
 (١) السعة المكافئة للمجموعة. (٢) فرق الجهد (٢ ب). (٥ علام

2011 صيفي:

8

(ب) اعتماداً على البيانات المبينة على الشكل المجاور، وإذا علمت أن جهد (هـ ك) = ٢٠ فولت، (٧ علامات)



احسب: (١) فرق الجهد بين طرفي المصدر الكهربائي.

(٢) الطاقة المخزنة في المواسع (٣ س).

(ج) يمثل الشكل العلاقة بين زمن الشحن والشحنة على مواسع أثناء

2012 صيفي:

9

(ب) مواسع (١ س) مشحون مواسعته (٢) ميكروفاراد وجهده (١٥) فولت، وصل مع مواسع آخر (٣ س) غير

مشحون ومواسعته (٤) ميكروفاراد. احسب:

(١) جهد المواسع (٣ س) بعد التوصيل.

(٢) مقدار التغير في الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع (١ س).

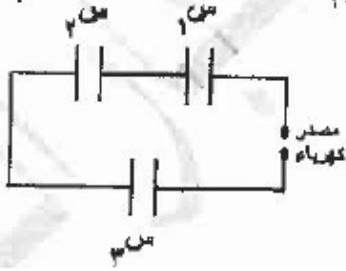
((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2013 شتوي:

10

ب) ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، المواسعة الكهربائية لكل منها (6×10^{-10}) فاراد، تتصل معا كما في الشكل، فإذا كانت شحنة المواسع (س) تساوي (12×10^{-10}) كولوم، (7 علامات)



لجواب:

1) الطاقة الكهربائية المخزنة في المواسع (س).

2) فرق الجهد بين طرفي المصدر.

11

1) تزداد مواسعة المواسع ذو اللوحين المتوازيين المشحون والمعزول بزيادة:

ب) شحنته

أ) مساحة كل من لوحيه

د) فرق الجهد بين لوحيه

ج) المسافة بين لوحيه

2013 صيفي:

12

د) فيما يأتي، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من بين البدائل المعطاة:
 1- مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مشحون والطاقة المخزنة فيه (ط)، إذا ضاعفنا فرق الجهد بين لوحيه ثلاثة أمثال ما كان عليه، فإن الطاقة المخزنة فيه تصبح:

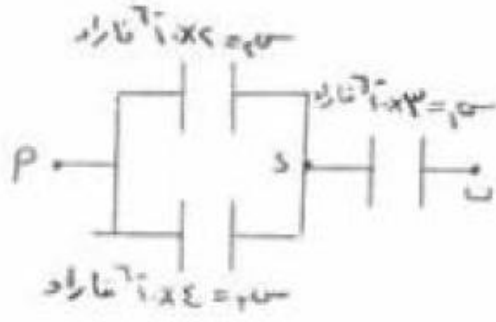
• (3 ط) • $(\frac{1}{3} ط)$ • (9 ط) • $(\frac{1}{9} ط)$

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

2014 شتوي:

13



المسألة الخامسة : (٢٤ علامة)

(أ) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته. إذا كان فرق الجهد بين النقطتين (ب ، د) يساوي (١٥) فولت، فاحسب:

١- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

٢- فرق الجهد بين النقطتين (أ ، د).

٣- الطاقة المخزنة في المواسع (س).

(٧ علامة)

2015 شتوي

14

ثانياً: مواسع كهربائي مواسعته الكهربائية (٦) ميكروفاراد، وفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه (٣٠) فولت. وُصل طرفيه بطرفي مواسع آخر غير مشحون فانخفض جهد المواسع الأول إلى (١٢) فولت. احسب ما يأتي:

- المواسعة الكهربائية للمواسع الثاني.
- مقدار النقص في الطاقة المخزنة للمجموعة، مُفسراً ذلك.

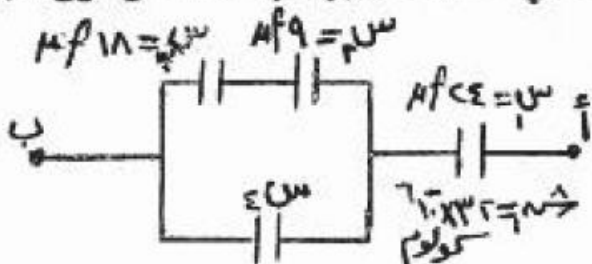
يتبع الصفحة الرابعة/،،

2016 صيفي:

15

(ج) وصلت مجموعة من المواسعات الكهربائية مع بعضها كما في الشكل المجاور، فإذا علمت أن فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ ، ب) يساوي (٤) فولت، وبالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل، احسب:

- الشحنة الكلية في مجموعة المواسعات.
- مقدار المواسعة للكهربائية (س).



مرتبة حسب الفصول

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

2018 شتوي:

16

ب) معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، وإذا علمت أن الشحنة المختزنة في المواسع (س) تساوي (٣٠) ميكروكولوم، وأن (ج ب = ١٥ فولت)، أ) احسب مواسعة المواسع (س).

17

ج) يبين الشكل المجاور العلاقة البيانية بين الجهد الكهربائي والشحنة لمواسعين كهربائيين (ل، ع) في أثناء عملية الشحن للحد الأعلى من الجهد (٢ج)، أجب عما يأتي:

(١) أي المواسعين يخزن طاقة أكبر؟ أثبت ذلك.

(٢) ماذا يحدث للمواسع (ل) إذا وُصِّل مع بطارية جهدها (٣ج)؟

2018 صيفي:

18

ج) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته، إذا علمت أن (ج ب = ٢٠ فولت)، أ) احسب:

١- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

٢- الطاقة المختزنة في مجموعة المواسعات.

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

20

ب) مواسع ذو صفحتين متوازيتين، وُصل مع بطارية حتى شُحن تمامًا ثم فُصل عنها، إذا زاد البعد بين صفيحتي المواسع إلى ضعفه ما كان عليه. بين ما يحدث لكل ممّا يأتي:

١- مواسعة المواسع.

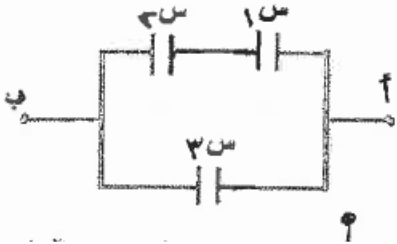
٢- شحنة المواسع.

٣- فرق الجهد بين طرفي المواسع.

2018 غير مستكملين:

21

أ) ثلاثة مواسعات كهربائية متصلة معًا كما في الشكل المجاور، ومقدار مواسعة كل منها (٥ علامات)

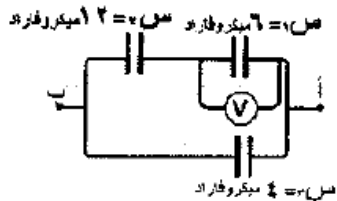


مجهولة، إذا علمت أن شحنة المواسع الأول تساوي (٩٠) ميكروكولوم، وشحنة المواسع الثالث تساوي (١٢٠) ميكروكولوم وفرق الجهد (جيب = ٣٠ فولت). احسب المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

2019 شتوي :

22

أ) ثلاثة مواسعات متصلة معًا كما في الشكل المجاور، إذا كانت قراءة الفولتميتر (١٠) فولت (١٣ علامة)



واعتمادًا على القيم المثبتة على الشكل. احسب:

١- المواسعة المكافئة.

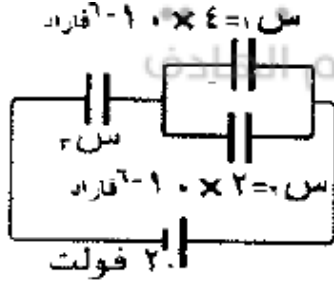
٢- فرق الجهد (جيب).

((من يعمل مثقال حذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2019 غير مستكملين:

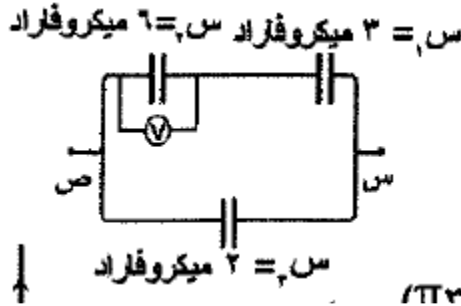
23



(ب) وُصَلت ثلاثة مواسعات كما في الشكل المجاور،
إذا علمت أن الشحنة الكلية تساوي (3.0×10^{-6}) كولوم.
احسب مواسعة المواسع (س).

2019 منهاج جديد:

24



(ب) اعتمادًا على البيانات المثبتة على الشكل المجاور،
وإذا كانت قراءة الفولتميتر (2) فولت،
احسب الشحنة المكافئة لمجموعة المواسعات.

25

١- تزداد مواسعة المواسع ذي الصفيحتين المتوازيتين بزيادة:

(ب) فرق الجهد بين الصفيحتين
(د) مساحة كل من الصفيحتين

(أ) البعد بين الصفيحتين
(ج) شحنة إحدى الصفيحتين

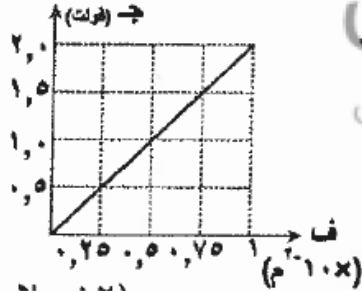
((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2019 خطة قديمة:

26

(١٠ علامات)



ب) يبين الشكل المجاور تغيرات الجهد الكهربائي بين صفيحتي مواسع متوازيتين والبعدهما بينهما، إذا علمت أن الشحنة النهائية للمواسع (٨.٨٥ × ١٠^{-٦}) كولوم. احسب:

١- مساحة إحدى صفيحتي المواسع.

٢- مواسعة المواسع.

27

٤- إذا قل البعد بين صفيحتي مواسع ذي صفيحتين متوازيتين متصل ببطارية، فأبي العبارات الآتية تصف ما يحدث لكل من جهده الكهربائي ومواسعته الكهربائية (على الترتيب):
 أ) يقل، تزداد ب) يقل، تبقى ثابتة ج) يبقى ثابتاً، تزداد د) يزداد، تقل

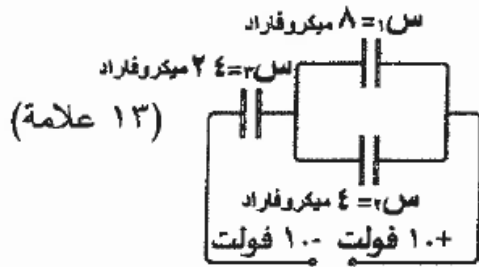
28

السؤال الثاني: (٤٠ علامة)

أ) معتمداً على الشكل المجاور أجب عما يأتي:

١- احسب المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

٢- جد فرق جهد المصدر.

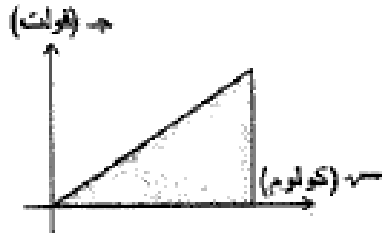
٣- أي المواسعين (س_١، س_٢) يخزن شحنة أكبر؟ وضح إجابتك.

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

2020 صيفي:

29

١٠- يبين الشكل المجاور منحنى (الشحنة- الجهد) لموسع كهربائي. (ميل المنحنى، المساحة الكلية تحت المنحنى)



يمثل كل منهما للموسع على الترتيب:

(أ) (الموسعة الكهربائية، الطاقة المختزنة)

(ب) (الطاقة المختزنة، الموسعة الكهربائية)

(ج) (مقلوب الموسعة الكهربائية، الطاقة المختزنة)

(د) (الطاقة المختزنة، مقلوب الموسعة الكهربائية)

١١- تتناسب موسعة الموسع الكهربائي ذي الصفيحتين المتوازيتين:

(أ) طرديًا مع كل من مساحة صفيحتيه والبعد بينهما.

(ب) طرديًا مع مساحة صفيحتيه، وعكسيًا مع البعد بينهما

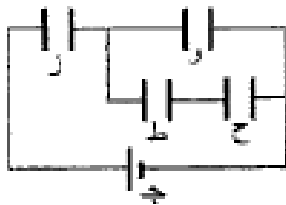
(ج) عكسيًا مع مساحة صفيحتيه، وطرديًا مع البعد بينهما.

(د) عكسيًا مع كل من مساحة صفيحتيه والبعد بينهما.

١٢- وحدة قياس الموسعة الكهربائية (فاراد) تكافئ:

(د) فولت/ م²(ج) كولوم/ م²

(ب) فولت/ كولوم



١٣- يوضح الشكل المجاور أربعة موسعات كهربائية (و، ز، ح، ط) مقدار

كل منها (س)، متصلة مع مصدر فرق جهد (ج).

للموسعان اللذان تكون شحنتاهما متساويتين هما:

(أ) و، ز (ب) و، ح (ج) ز، ط (د) ح، ط

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2020 شتوي:

30

٧- إذا شحن مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين بوصله مع بطارية، فإن شحنة المواسع هي:

(أ) (شحنة الصفيحة الموجبة + شحنة الصفيحة السالبة)

(ب) (شحنة الصفيحة الموجبة - شحنة الصفيحة السالبة)

(ج) القيمة المطلقة لـ (شحنة الصفيحة الموجبة - شحنة الصفيحة السالبة)

(د) القيمة المطلقة للشحنة على أي من صفيحتي المواسع

٨- يبين الشكل المجاور العلاقة بين جهد المواسع وشحنه في أثناء عملية الشحن

عندما يصبح جهد المواسع (٤) فولت فإن الطاقة المختزنة فيه بوحدة الجول تساوي:

(أ) 1.0×2 (ب) 1.0×4 (ج) 1.0×6 (د) 1.0×8

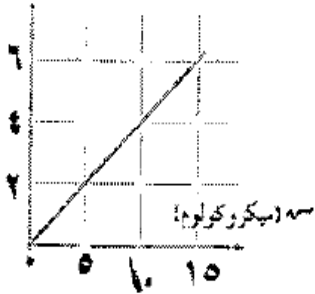
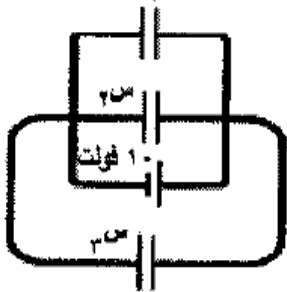
٩- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، والذي يبين ثلاثة

مواسعات كهربائية متماثلة موصولة مع بطارية فرق جهدها (١٠) فولت.

مقدار الشحنة الكلية في مجموعة المواسعات بوحدة الميكرو كولوم هي:

(أ) ٢٠ (ب) ٤٠ (ج) ٦٠ (د) ٨٠

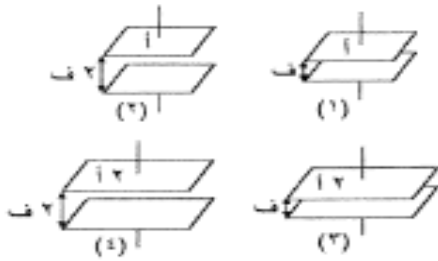
جهد (فولت)

من $2 = 1$ ميكرو فاراد

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

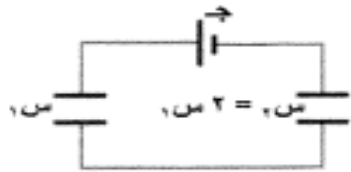
2020 تكميلي:

31



١٤- معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته والذي يمثل أربعة مواسعات كهربائية (١، ٢، ٣، ٤) مختلفة، ويفصل الهواء بين صفيحتي كل منها. إذا علمت أن المواسعات متساوية في الشحنة، فإن المواسع الذي يكون فرق الجهد بين طرفيه أكبر ما يمكن هو:

- (أ) (١) (ب) (٢) (ج) (٣) (د) (٤)

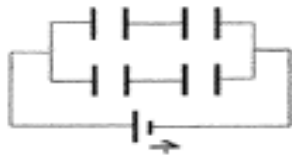


١٥- في الشكل المجاور يتصل مواسعان كهربائيان مع مصدر فرق جهد (ج)، العلاقة بين شحنتي المواسعين وجهديهما على الترتيب هي:

- (أ) $q_1 = 2q_2$ ، $V_1 = 2V_2$ (ب) $q_1 = 2q_2$ ، $V_1 = V_2$ (ج) $q_1 = q_2$ ، $V_1 = 2V_2$ (د) $q_1 = q_2$ ، $V_1 = V_2$

١٦- مواسعان كهربائيان (١ س ، ٢ س) وُصلا على التوازي مع مصدر فرق جهد (ج) حتى شحنا تمامًا، إذا علمت أن الطاقة الكهربائية التي اختزنها المواسع (١ س) تساوي (٩) ميكرو جول، فإن مقدار الطاقة التي اختزنها المواسع (٢ س) بالميكرو جول تساوي:

- (أ) ٣ (ب) ٩ (ج) ١٨ (د) ٨١

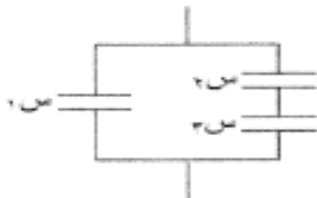


١٧- يوضح الشكل المجاور أربعة مواسعات كهربائية متماثلة متساوية كل منها (٢) ميكرو فاراد، متصلة مع مصدر فرق جهد (ج)، إذا علمت أن شحنة أحد المواسعات تساوي (٤) ميكرو كولوم فإن فرق جهد المصدر (ج) بالفولت يساوي:

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ١٦

١٨- أربعة مواسعات كهربائية متساوية المتساوية، وصل اثنتان منها على التوالي في دائرة، والاثنتان الأخران على التوازي في دائرة أخرى، النسبة بين مواسعة المواسع المكافئ في دائرة التوالي إلى مواسعة المواسع المكافئ في دائرة التوازي (س توالي: س توازي) تساوي:

- (أ) (٢:١) (ب) (٤:١) (ج) (١:٢) (د) (١:٤)



١٩- في الشكل المجاور ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، إذا علمت أن شحنة المواسع (١ س) تساوي (٤٠) نانو كولوم فإن شحنة المواسع (٢ س) بالنانو كولوم تساوي:

- (أ) ٢٠ (ب) ٤٠ (ج) ٦٠ (د) ٨٠

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

2021 صيفي:

32

١١- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين وُصل مع مصدر فرق جهد (٨) فولت حتى شُحن تماما، وأصبحت الكثافة السطحية للشحنة على صفيحته (١٧,٧) نانو كولوم/م²، اُتبع بين صفيحتيه بالعملي متر يساوي:

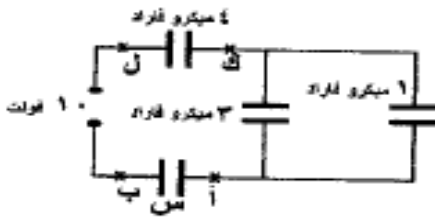
- (أ) ٤ (ب) ١٦ (ج) ٢٠ (د) ٨

١٢- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين موسعته (س)، إذا زاد البُعد بين صفيحتيه إلى أربعة أمثال ما كان عليه، وقُلّت مساحة كل من صفيحتيه إلى نصف ما كانتا عليه فإن موسعته تُصبح:

- (أ) $\frac{1}{8}$ س (ب) $\frac{1}{4}$ س (ج) ٢ س (د) ٨ س

١٣- وصل مواسعان كهربائيان (س_١، س_٢) متماثلان مع مصدر فرق جهد مختلفين، إذا علمت أن الطاقة المخزنة في المواسع الأول (ط_١) تساوي أربعة أمثال الطاقة المخزنة في المواسع الثاني (ط_٢) فإن النسبة بين فرق الجهد الكهربائي بين طرفي كل من المواسعين (ج_١، ج_٢) تساوي:

- (أ) (٢ : ١) (ب) (١ : ٢) (ج) (٤ : ١) (د) (١ : ٤)



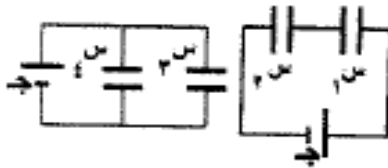
١٤- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين دائرة

كهربائية تتكون من مصدر فرق جهد (١٠) فولت وأربعة مواسعات

كهربائية، إذا كان فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (ك، ل) يساوي

(٢) فولت فإن فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (أ، ب) بالفولت يساوي:

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦



١٥- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يوضح دارتين كهربائيتين

متفصلتين، إذا علمت أن المواسعات (س_١، س_٢، س_٣، س_٤) متماثلة، ومصدري

فرق الجهد الكهربائيين (ج) متماثلين فإن العبارة الرياضية التي تصف جهتي

المواسعين (١، ٣) وشحنتي المواسعين (٢، ٤) هي:

- (أ) ج_٣ < ج_١، س_٤ < س_٢ (ب) ج_٣ < ج_١، س_٤ > س_٢
 (ج) ج_٣ > ج_١، س_٤ > س_٢ (د) ج_٣ > ج_١، س_٤ < س_٢

١٦- في أحد أجهزة إنعاش القلب يستعمل مواسع كهربائي موسعته (٢٠) ميكرو فاراد، وتُشحن بوصله مع مصدر فرق

جهد (٤٥٠٠) فولت، إذا علمت أن عملية التفريغ الكهربائي لإنعاش القلب تستغرق (٣) ملي ثانية فإن متوسط

التيار الكهربائي المار عبر منطقة قلب المريض بالأمبير يساوي:

- (أ) ٣٠ (ب) ٩ (ج) $2,7 \times 10^{-4}$ (د) $1,3 \times 10^{-4}$

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

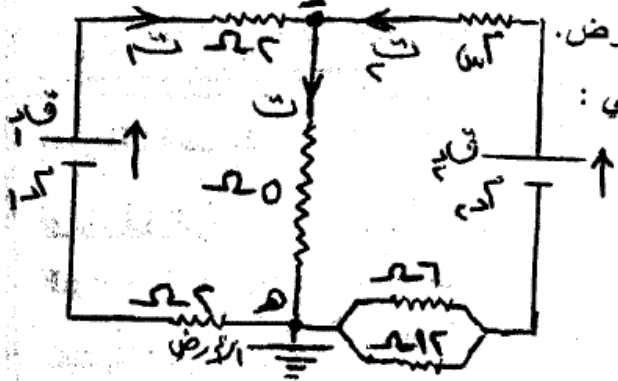
رابعاً: التيار الكهربائي و دارات التيار المباشر :

2007 شتوي:

1

(ب) سلك مصنوع من النحاس طوله (٥٠٠) م ، ومساحة مقطعه (2×10^{-10}) م^٢ ، فإذا كانت مقاومته (٤) أوم ، فاحسب موصلية النحاس (٥).

(ج) في الدارة المبينة في الشكل : إذا كانت (ق) = ٤ فولت ، (د) = ٣ فولت ، (هـ) = ٧ فولت ، (١) = ١ أوم (٩ علامات)



وكان جهد النقطة (د) = ٣ فولت ، والنقطة (هـ) تتصل بالأرض.

ولتزموا باتجاه التيارات المثبتة على الشكل. احسب ما يأتي :

(١) مقدار كل من (ت ، د ، ق).

(٢) المقاومة المجهولة (هـ).

السؤال الثالث : (١٢ علامة)

2007 صيفي:

2

(٤ علامات)



(ب) عتل لكل مما يأتي :

(١) يعتبر قانون كيرتشفوف الأول صيغة أخرى لقانون حفظ الشحنة الكهربائية.

(٢) استخدام قضبان من مادة الكاديوم في قلب المفاعل النووي.

(١٢ علامة)

(ج) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الدارة الكهربائية

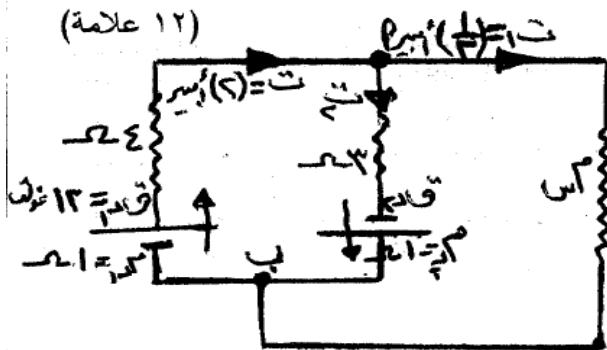
المبينة في الشكل، ولتزموا بتسمية التيارات واتجاهاتها

احسب ما يأتي :

(١) ج ا ب . (٢) المقاومة (م س). (٣) ق ٢٥ .

(٤) المقاومة النوعية لمادة المقاومة (م س) إذا علمت أن

طولها (٠,٨) م ، ومساحة مقطعها (7×10^{-10}) م^٢.



((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

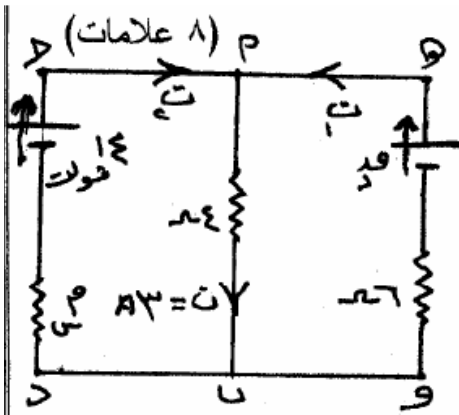
مرتبة حسب الفصول

3

- ٢) **الكمية الفيزيائية** التي تعتبر مقياساً لممانعة الموصل لمرور تيار كهربائي خلاله هي :
- أ) فرق الجهد بين طرفي الموصل.
 ب) المقاومة الكهربائية للموصل.
 ج) التيار الكهربائي المار في الموصل.
 د) الكثافة النوعية لمادة الموصل.

2008 شتوي:

4



ج- معتمداً على البيانات المثبتة على الدارة المرسومة جانباً. وإذا كانت القدرة

المستهلكة في المقاومة (٦) أوم تساوي (٢٤) واط، احسب قيمة كل من :

- ١) التيارات (ت١ ، ت٢).
 ٢) المقاومة م س.
 ٣) القوة الدافعة ق د.

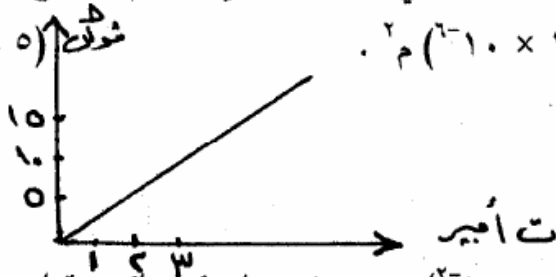
5

ب- يمثل الرسم البياني المجاور، العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل فلزي منتظم المقطع والتيار المار

فيه، فإذا كان طول الموصل (٥) م ومساحة مقطعه (١ × ١٠^{-٦}) م^٢.

احسب : ١) مقاومة الموصل.

٢) موصلية مادة الموصل.

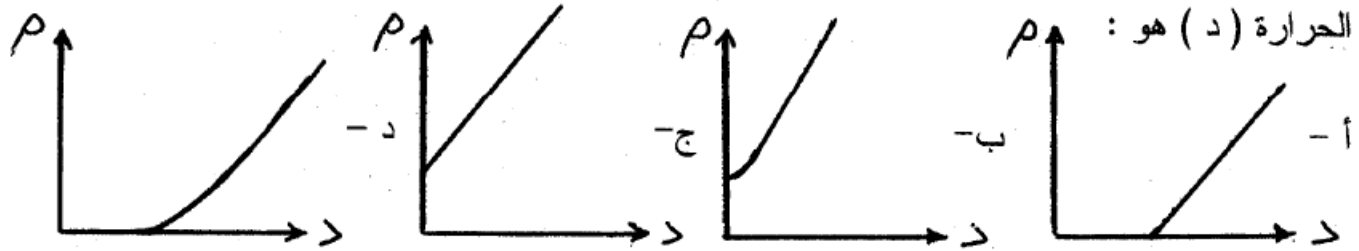


((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

2008 صيفي:

6

٢- الشكل الذي يمثّل التمثيل البياني الصحيح للعلاقة بين تغير المقاومة للموصلات الفلزية (ρ) مع درجات

2009 شتوي:

7

ج- مقاومة كهربائية تستهلك طاقة بمعدل (٥٠٠) جول/ث، وتعمل على فرق جهد مقداره (١٠٠) فولت. صُنعت من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (16×10^{-10}) م² ومقاومية مادته ($1,6 \times 10^{-10}$) أوم.متر أولاً : احسب كل من : (١) مقاومة السلك الفلزي. (٢) طول السلك الفلزي الذي صُنعت منه المقاومة.

8

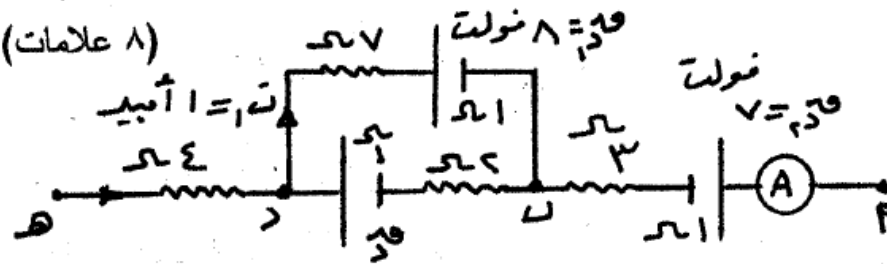
أ- يمثّل الرسم المجاور جزءاً من دائرة كهربائية، فإذا علمت أن (جهد = ١٢ فولت). اعتماداً على القيم المثبتة

على الرسم احسب :

(١) قراءة الأميتر (A).

(٢) القوة الدافعة الكهربائية (قد).

(٣) ج.اب.



2009 صيفي:

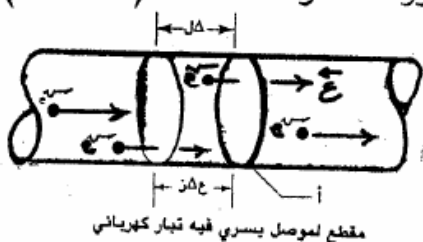
9

أ) يُمثّل الشكل سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (أ) م² وعدد الإلكترونات الحرة

في وحدة الحجم من مادته (ن) :

(١) بيّن أن التيار المار في هذا السلك يعطى بالعلاقة (أ ن ع سم).

(٢) لماذا تكون السرعة الانسيابية (ع) صغيرة؟



((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

10

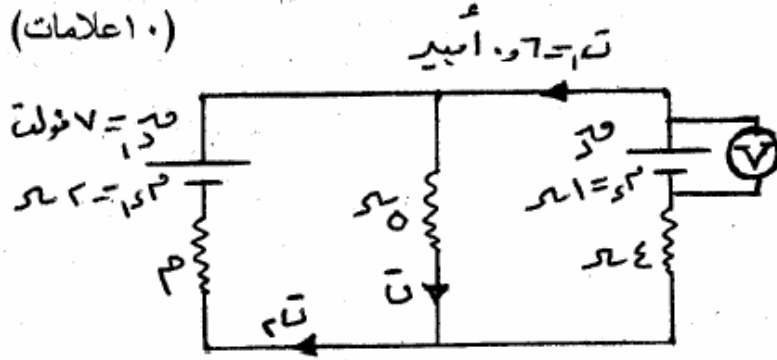
٢) عندما تؤول المقاومة الكهربائية لبعض الفلزات إلى الصفر عند درجات الحرارة المنخفضة، فإن هذه الفلزات تصبح :

أ) أشباه موصلات ب) فائقة العازلية ج) فائقة التوصلية د) فائقة المقاومة

11

ب) في الدارة الكهربائية المجاورة إذا علمت أن قراءة الفولتمتر (V) تساوي (٧,٤) فولت، معتمدا على القيم المبينة على الشكل احسب مقدار كل من :

(١٠ اعلامة)



١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق.د).

٢) التيار الكهربائي (ت).

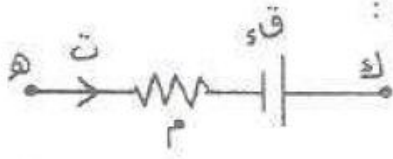
٣) المقاومة الكهربائية المجهولة (م).

١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥ ١٦ ١٧ ١٨ ١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤ ٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠ ٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥ ٣٦ ٣٧ ٣٨ ٣٩ ٤٠ ٤١ ٤٢ ٤٣ ٤٤ ٤٥ ٤٦ ٤٧ ٤٨ ٤٩ ٥٠ ٥١ ٥٢ ٥٣ ٥٤ ٥٥ ٥٦ ٥٧ ٥٨ ٥٩ ٦٠ ٦١ ٦٢ ٦٣ ٦٤ ٦٥ ٦٦ ٦٧ ٦٨ ٦٩ ٧٠ ٧١ ٧٢ ٧٣ ٧٤ ٧٥ ٧٦ ٧٧ ٧٨ ٧٩ ٨٠ ٨١ ٨٢ ٨٣ ٨٤ ٨٥ ٨٦ ٨٧ ٨٨ ٨٩ ٩٠ ٩١ ٩٢ ٩٣ ٩٤ ٩٥ ٩٦ ٩٧ ٩٨ ٩٩ ١٠٠

2010 شتوي:

12

٢) التعبير الرياضي الصحيح الذي يمثل جهد النقطة (هـ) المبينة في الشكل هو :



ب) ت - م - ق - هـ + ج -

أ) ت - م - ق - هـ - ج -

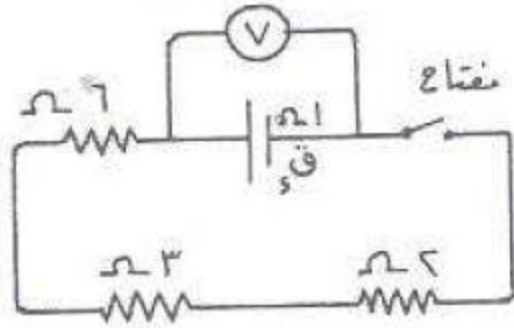
د) - ت - م - ق - هـ + ج -

ج) - ت - م - ق - هـ - ج -

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

13



ب) في الشكل المجاور الذي يمثل دائرة كهربائية بسيطة، إذا كانت قراءة الفولتمتر (V) قبل غلق المفتاح تساوي

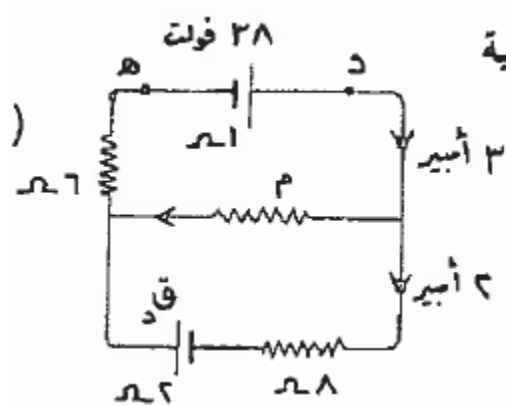
(36) فولت، واعتماداً على البيانات المبينة على الشكل، احسب عند غلق المفتاح :

١) قراءة الفولتمتر،
٢) القدرة التي تنتجها البطارية (ق.د).

٣) الحرارة المتولدة في المقاومة (٣) أوم لمدة دقيقة واحدة.

2010 صيفي:

14



الصفحة الثانية

ج) معتمداً على البيانات المبينة على الشكل المجاور

لحسب مقدار كل من: ١) فرق الجهد (د.هـ).

٢) المقاومة (م).

٣) القوة الدافعة (ق.د).

15

١) الكمية التي تقاس بوحدة (أوم.متر) هي :

أ) المقارمئة ب) الجهد الكهربائي

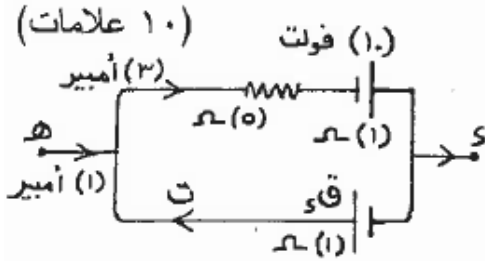
ج) الموصلية د) المقاومة

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

2011 شتوي:

16

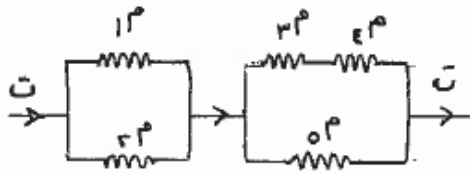


أ) الشكل المجاور يمثل جزءاً من دائرة كهربائية معتمداً على البيانات الموجودة عليه. احسب:

- (١) (ج.د) . (٢) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق.د)
- (٣) الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة 5Ω خلال دقيقتين .

17

الصفحة الرابعة



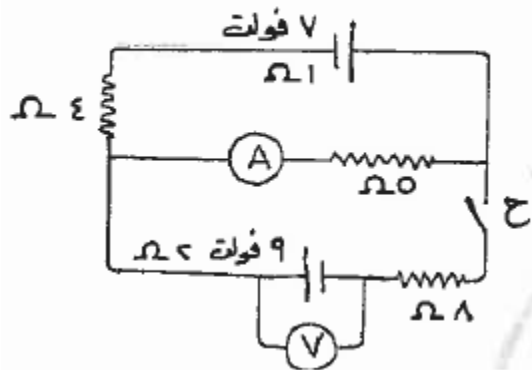
السؤال السادس: (١٧ علامة)

أ) أولاً: تتصل خمس مقاومات متساوية معاً كما في الشكل، حدد المقاومة الأكثر استهلاكاً للطاقة الكهربائية. مبيناً السبب.

2011 صيفي:

18

ج) يمثل الشكل المجاور دائرة كهربائية، بالاعتماد على البيانات المبينة عليه، احسب قراءة



كل من الأميتر (A)، والفولتميتر (V)، في الحالتين:

(١) عندما يكون المفتاح (ح) مفتوحاً.

(٢) عندما يكون المفتاح (ح) مغلقاً.

السؤال الخامس: (٢٠ علامة)

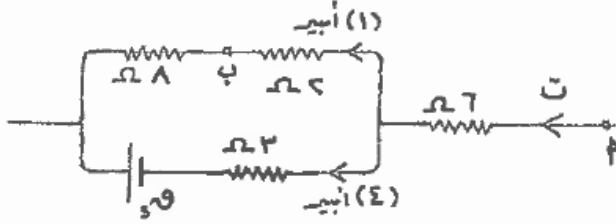
((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

2012 صيفي:

19

ج) يُمَثَّل الشكل المجاور جزءاً من دائرة كهربائية. معتمداً على البيانات المبينة عليه احسب: (٩ علامات)



(١) ج ب أ

(٢) القدرة المستهلكة في المقاومة 6Ω

(٣) القوة الدافعة الكهربائية (ق.د).

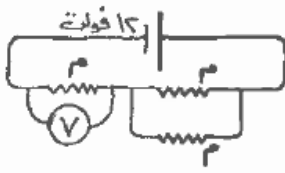
20

السؤال الثالث : (١٦ علامة)

أ) يُمَثَّل الشكل المجاور دائرة كهربائية. بالاعتماد على البيانات المبينة

على الشكل، احسب قراءة الفولتميتر (V).

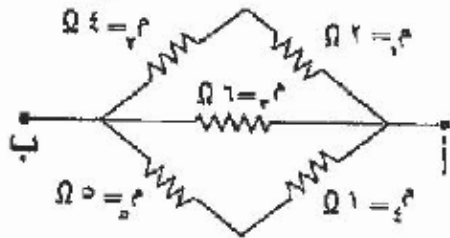
(٤ علامات)



2013 شتوي:

21

(٧ علامات)



ج) (١) اذكر حالتين يكون فيهما فرق الجهد الكهربائي بين طرفي

بطارية يساوي القوة الدافعة الكهربائية لها في دائرة بسيطة.

(٢) احسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات

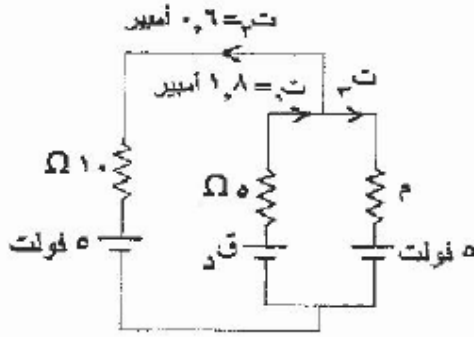
المحصورة بين النقطتين (أ ، ب) المثبتة في الشكل.

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

22

(١١ علامة)



أ) معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل المجاور وبإهمال المقاومات

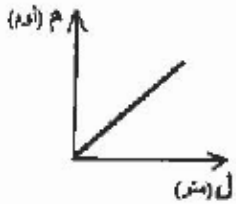
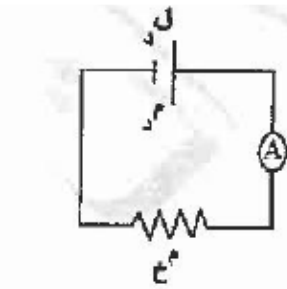
الداخلية للبطاريات، احسب:

١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق.د).

٢) مقدار المقاومة (م).

٣) الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة 10Ω خلال دقيقة.

23

ج) المساحة بين موجي
٢) في الدارة الكهربائية المجاورة تكون قراءة الأميتر تساوي :

$$أ) \frac{ق.د}{م} \quad ب) \frac{ق.د}{ع.م}$$

$$ج) \frac{ق.د}{م + ع.م} \quad د) \frac{ق.د}{م - ع.م}$$

٣) الشكل المرسوم يُمثل العلاقة البيانية بين مقاومة موصل (م) وطوله (ل)، فإذا كانت مساحة مقطع الموصل (أ) والمقاومية الكهربائية له (ρ) فإن ميل الخط البياني يُمثل :

$$أ) م \quad ب) \frac{\rho}{ل}$$

$$ج) \rho \quad د) ل \times \rho$$

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2013 صيفي:

24



٣- أي من الآتية تمثل قراءة الفولتميتر V في الدارة الكهربائية المبينة في الشكل المجاور:

• (ت م د) • (ق د) • (ق د - ٢ ت م) • $(\frac{م}{٣})$

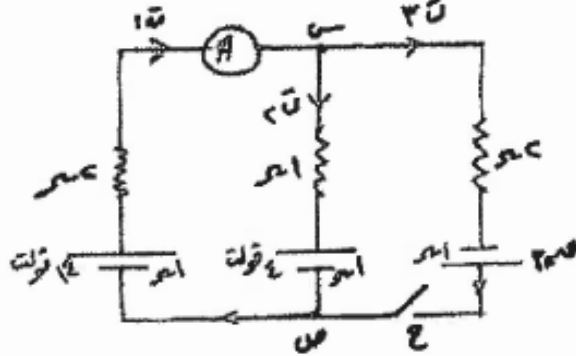
25

أ) سخان كهربائي يعمل على فرق جهد مقداره (٢٠٠) فولت ، صنعت مقاومته من سلك فلزي طوله (٣٢٠) م ومقاومته مادته $(١٠ \times ٢)^{-٨}$ أوم. متر ، فإذا علمت أن الطاقة المصروفة عند تشغيل السخان لمدة ساعة واحدة تساوي $(١٠ \times ٧٢)^{\circ}$ جول. احسب:

١- أكبر تيار كهربائي يمر في مقاومة السخان.

٢- مساحة مقطع السلك.

ب) الشكل المجاور يمثل دارة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبتة عليه أجب عما يأتي : (١٠ علامات)



١- احسب قراءة الأميتر (A) قبل إغلاق المفتاح (ح).

٢- بعد إغلاق المفتاح (ح) ، إذا علمت أن قراءة

الأميتر (A) تساوي (٣) أمبير. احسب:

- فرق الجهد بين النقطتين س ، ص .

- مقدار Q_2

ج) فيما يأتي، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من بين البدائل المعطاة: (٤ علامات)

١- إن مقاومة موصل فلزي عند درجة حرارة ٢٠°C :

• تزداد بازدياد طول الموصل.

• تقل بازدياد طول الموصل.

• لا تتأثر بازدياد طول الموصل.

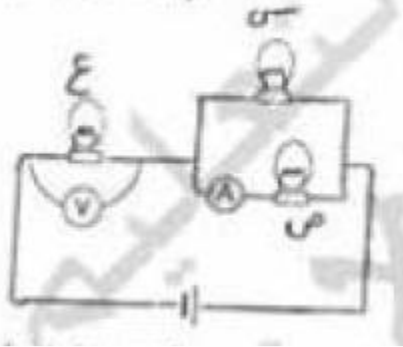
• أحياناً تزداد وأحياناً تقل بتغير طول الموصل .

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

2014 شتوي:

26

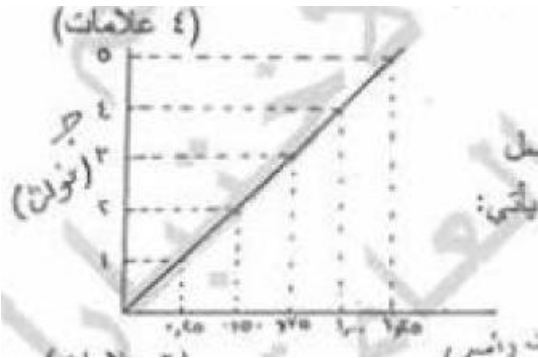


ب) ثلاثة مصابيح متماثلة مقاومة كل منها (م) موصولة في دائرة كما في الشكل المجاور، معتمداً على الشكل، أجب عما يأتي:

١- أي المصباحين (س، ع) أشد إضاءة؟ ولماذا؟

٢- ماذا يحدث لقراءة كل من الأميتر والفولتميتر إذا احترق فتيل المصباح (س)؟ مبيئاً السبب.

27



أ) يُمثل الرسم البياني المجاور العلاقة بين فرق الجهد بين طرفي موصل والتيار الكهربائي المار به، معتمداً على الشكل وبياناته، أجب عما يأتي:

١- هل يُعتبر هذا الموصل أومياً؟ فسر إجابتك.

٢- احسب موصلية الموصل، إذا علمت أن طوله (٥) م ومساحة مقطعه $(2,5 \times 10^{-10}) \text{ م}^2$.

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

28

(أ) اثبت أن وحدة قياس المجال الكهربائي (نيوتن/كولوم) تكافئ (فولت/متر).
(استخدم قانونين المجال الكهربائي المنتظم) .

(ب) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته أجب عما يأتي:
أولاً: احسب قراءة الفولتمتر (V) قبل غلق المفتاح (ح).
ثانياً: بعد غلق المفتاح (ح) إذا كانت قراءة الأميتر (A) تساوي (0,4) أمبير، احسب:

1- القوة الدافعة الكهربائية (ق.د).
2- القدرة المستهلكة في المقاومة (6) Ω . (9 علامات)

29

(ب) بيّن الجدول المجاور قيم المقاومة لثلاث مواد (أ ، ب ، ج) عند درجة حرارة (20°م)، بالاعتماد على الجدول، أجب عما يأتي:

1- أي المواد يُفضل استخدامها في التوصيلات الكهربائية؟ ولماذا؟
2- ماذا يعني أن مقاومة المادة (ب) تساوي (0,5) Ω م؟

المقاومة (Ω م)	المادة
$1,6 \times 10^{-2}$	أ
0,5	ب
1×10^{-1}	ج

(4 علامات)

2014 شتوي:

30

(ج) رُسمت العلاقة البيانية لثلاثة موصلات مختلفة (س ، ص ، ع) بين التيار المار فيها وفرق الجهد بين طرفيها كما في الشكل المجاور، أجب عما يأتي:

1- أي الموصلات مقاومتها أكبر؟ ولماذا؟
2- إذا كان للموصلات نفس الطول ومساحة المقطع، فأى الموصلات يُفضل استخدامها في التوصيلات الكهربائية؟ ولماذا؟

(4 علامات)

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

31

د) سلك نحاسي مساحة مقطعه العرضي (5×10^{-10}) م²، وعدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجم من مادة

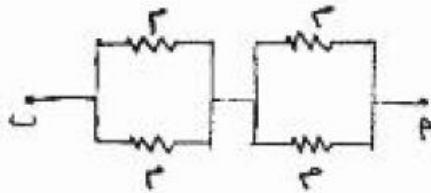
السلك تساوي (1×10^{29}) إلكترون / م³. إذا علمت أن كمية الشحنة التي تعبر مقطعه العرضي في زمن

قدره $(0,5)$ ثانية يساوي (2) كولوم. احسب:

١- متوسط التيار الكهربائي المار في السلك.

٢- السرعة الانسيابية للإلكترونات في السلك.

(٤ علامات)



(٣ علامات)

هـ) إذا علمت أن المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات

في الشكل المجاور تساوي (3Ω) .

فاحسب قيمة المقاومة (م).

32

ب) لديك سخانين كهربائيين الأول قدرته (2000) واط والثاني مقاومته (10Ω) وكلاهما يعمل بفرق جهد (200) فولت.

أجب عما يأتي:

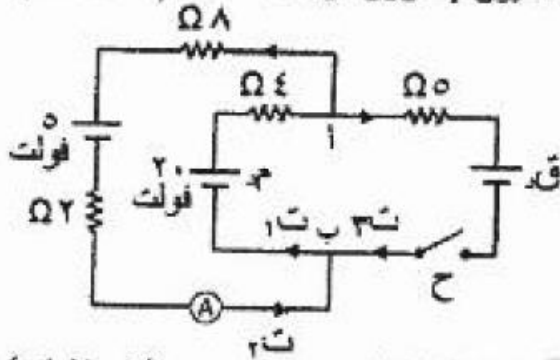
١- أيهما يستهلك طاقة كهربائية أكبر عند استخدامهما لنفس الفترة الزمنية، مبيناً السبب؟

٢- احسب التيار الكهربائي المار في السخان الأول.

(٥ علامات)

33

٢- احسب الطاقة للمكافئة لفرق الجهل بوحدة مليون إلكترون فولت.



(٩ علامات)

السؤال الرابع: (٢٠ علامة)

أ) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته. أجب عما يأتي:

أولاً: إذا كانت قراءة الأميتر (A) قبل إغلاق المفتاح (ح)

تساوي (١) أمبير. احسب المقاومة الداخلية (ج١).

ثانياً: بعد غلق المفتاح (ح) إذا كان (ج١ = ١١ فولت).

احسب: ١- قراءة الأميتر (A). ٢- مقدار القوة الدافعة الكهربائية قر.

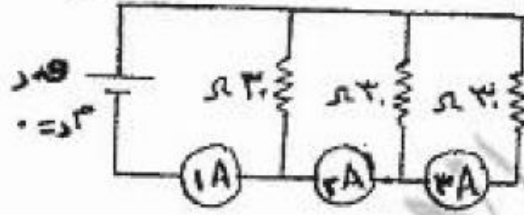
((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

شتوي 2015

34

ج) في الشكل المجاور إذا كانت قراءة الأميتر (A₁) تساوي (1,2) أمبير. (7 علامات)
أجب عما يأتي:

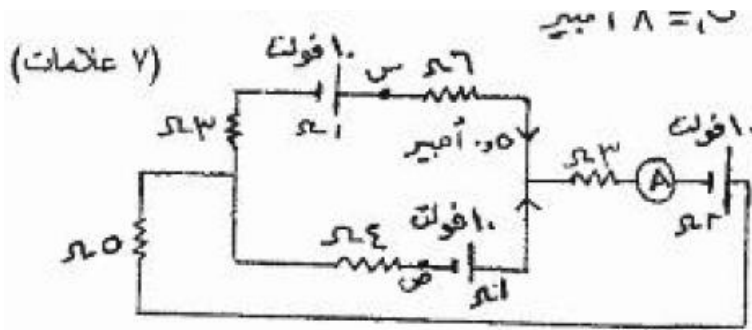


1. احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د).

2. احسب قراءة كل من (A₂) و (A₃)

3. أيهما أكثر استهلاكاً للطاقة عند وصل هذه المقاومات على التوالي أم على التوازي؟ وضح إجابتك.

35



ج) اعتماداً على الشكل المجاور احسب ما يأتي:

1. قراءة الأميتر (A).

2. فرق الجهد الكهربائي (س - ص).

وأي النقطتين (س، ص) أعلى جهد؟ ولماذا؟

2015 صيفي:

36

(4 علامات)

أ) موصلان (أ، ب) وُصلا مع مصدر جهد كهربائي متغير القيمة فكان التيار

المار في كل منهما عند قيم مختلفة لفرق الجهد كما هو موضح في الجدول

المجاور، أجب عما يأتي:

1- أي الموصلين يعدّ أومياً؟ ولماذا؟

2- اذكر مثال على كل من الموصلات الأومية والموصلات اللا أومية.

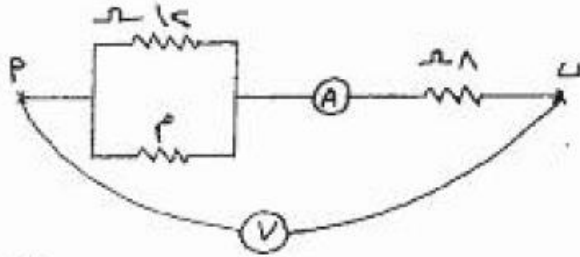
جـ (فولت)	3	5	10
ت أ (أمبير)	0,6	1	2
ت ب (أمبير)	0,6	0,9	1,2

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

37

٧) علاماً



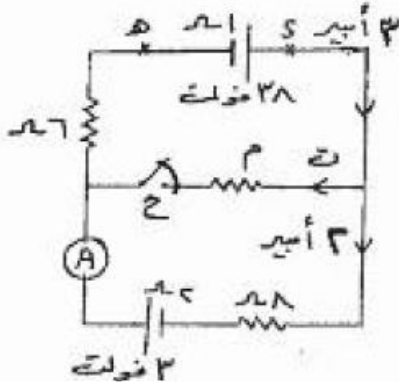
ب) إذا كانت قراءة الأميتر في الشكل المجاور تساوي (٥,٥) أمبير،

وقراءة الفولتميتر (٥,٥) فولت، احسب:

١- معدل الطاقة المستهلكة في المقاومة (٨) أوم.

٢- مقدار المقاومة المجهولة (م).

٩) علاماً



ج) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته، أجب عما يأتي:

أولاً: احسب والمفتاح (ح) مغلق كل مما يأتي:

١- مقدار (ت).

٢- د.

٣- مقدار المقاومة (م).

ثانياً: احسب قراءة الأميتر (A) عند فتح المفتاح (ح).

38

أ) موصلان (أ ، ب) من مادتين مختلفتين لهما نفس الطول ومساحة المقطع ويمرّ فيهما نفس التيار، إذا علمت

أن عند الالكترونات الحرة لوحدة الحجم للموصل (أ) أكبر من عددها للموصل (ب)، أجب عما يأتي:

١- في أيّ الموصلين تكون السرعة الانسيابية أكبر؟ ولماذا؟

٢- أيّ الموصلين يسخن أولاً؟ ولماذا؟

٤) علاماً

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2016 شتوي

39

(ب) يُمثل الشكل المجاور دارة كهربائية. إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٢٥) فولت، وبالإعتماد على القيم المثبتة على الشكل، احسب :

(١) مقدار المقاومة الكهربائية (م).
(٢) فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (د) و(هـ).

(١٠ اعلامات)

2016 صيفي:

40

(١) الإلكترون فولت. (٢) النشاط الإشعاعي.

(ب) وصلت أربعة مصابيح كهربائية متماثلة مع بعضها، مقاومة كل منها (م)، كما في الشكل المجاور. معتمداً على الشكل، أجب عما يأتي :

(١) رتب المصابيح (ع، س، ل) تنازلياً حسب شدة إضاءة كل منها.
(٢) ماذا يحدث لكل من قراءة الأميتر (A)، وقراءة الفولتميتر (V) إذا احترق فتيل المصباح (س)؟

41

(د) يُمثل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية، إذا كان جـ = ١ = ٥ فولت، والقدرة المستهلكة في البطارية (ق، د) تساوي (٠,٢٥) واط. احسب :

(١) قراءة الأميتر (A).
(٢) مقدار المقاومة (م).

(٩ اعلامات)

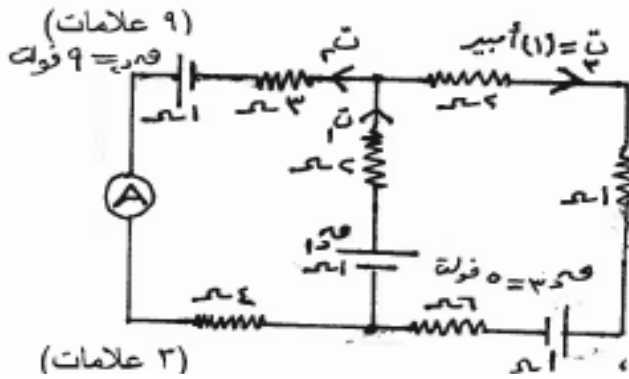
((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2017 شتوي:

42

- أ) يمكن حساب التيار الكهربائي (ت) المار في موصل فلزي من خلال العلاقة :
(ت = أن ع س) ، ما دلالة كل رمز في العلاقة؟ (علامتان)
- ب) فرن كهربائي مكتوب عليه : (٢٠٠٠ واط ، ٢٠٠ فولت) ، صُنعت مقاومته من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (٠,٢) مم^٢ ، وموصلية مادته (٥ × ١٠^٧) / Ω . م ، احسب : (٨ علامات)
- ١- أكبر تيار كهربائي يمر في مقاومة الفرن.
 - ٢- طول السلك الفلزي الذي صُنعت منه مقاومة الفرن.
 - ٣- الطاقة المصروفة عند تشغيل الفرن مدة نصف ساعة.



ج) يُمثّل الشكل المجاور دائرة كهربائية، معتمداً

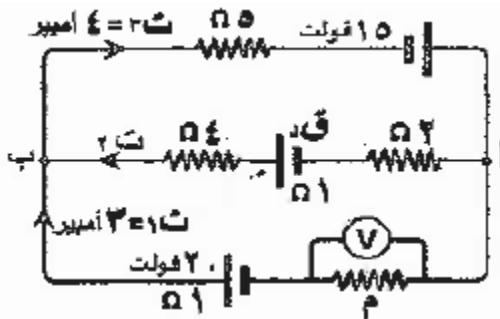
على الشكل وبياناته، احسب :

- ١- قراءة الأميتر (A).
- ٢- مقدار (ق.د).
- ٣- القدرة المستهلكة في المقاومة (٦) Ω.

د) ملك مستعد لا تملك الطول بسوء، فيه تيار كهربائي (ت)، (٣ علامات)

2018 شتوي:

43



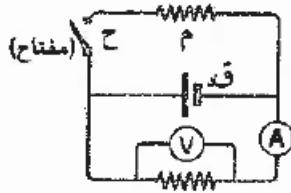
- ١) القدرة الكهربائية للبطارية (ق.د).
- ٢) قراءة الفولتميتر (V).

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

44

(6 علامات)



وبجانبه الإجابة الصحيحة لها:

(1) في الشكل المجاور عند إغلاق المفتاح (ح)،

فإن قراءة كل من الأميتر والفولتميتر على الترتيب:

■ تزداد، تزداد

■ تزداد، تقل

■ لا تتغير، تقل

■ لا تتغير، لا تتغير

45

(1) دائرة كهربائية بسيطة فيها بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (ق) ومقاومتها الداخلية (م) وصّلت على

التوالي مع مقاومة خارجية (ن) فإن الهبوط في جهد البطارية يساوي:

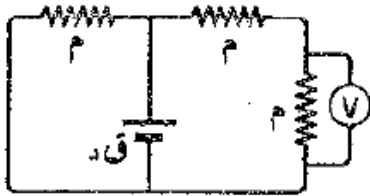
■ $ق - ت$ ■ $\frac{1}{4} ت - م$ ■ $ق - ت - م$ ■ $ق - ت - م$

2018 صيفي

46

2- معتمداً على الشكل المجاور وبياناته، وإذا علمت أن المقاومات متساوية،

والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة، فإن قراءة الفولتميتر (V) تساوي:

■ $ق$ ■ $\frac{1}{4} ق$ ■ $\frac{1}{3} ق$ ■ $\frac{2}{3} ق$ 

... (3 علامات)

47

(ح) في أثناء حركة الإلكترونات الحرة في الموصل تفقد جزءاً من طاقتها الحركية، وتنتقل إلى ذرات الموصل،

(4 علامات)

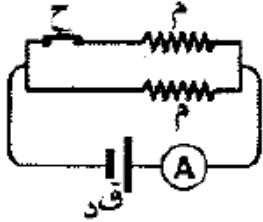
ما أثر ذلك في كل من درجة حرارة الموصل، ومقاومته؟

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2019 شتوي:

52



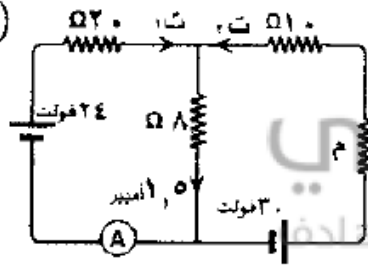
١- ماذا يحدث لكل من [قراءة الأميتر، وقدرة المقاومة (م)] على الترتيب

عند فتح المفتاح (ح) في الدارة المجاورة؟

- تقل ، تبقى ثابتة
- تزداد ، تبقى ثابتة
- تقل ، تزداد
- تزداد ، تقل

53

علا ٦



ب) اعتمادًا على الدارة الكهربائية المجاورة والبيانات المثبتة عليها،

وبإهمال المقاومة الداخلية للبطارية، احسب:

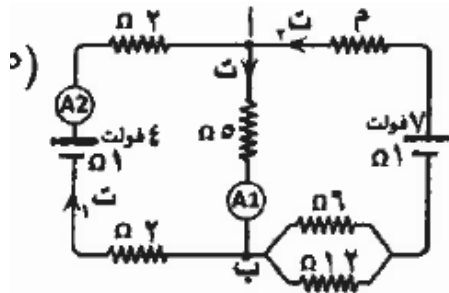
١- قراءة الأميتر (A).

٢- المقاومة الكهربائية (م).

17

2019 خطة قديمة

54



ب) معتمدًا على المعلومات المثبتة في الدارة المجاورة،

وإذا علمت أن (ج ب = ٣ فولت). احسب:

١- قراءة كل من الأميتر (A₁) والأميتر (A₂).

٢- المقاومة الكهربائية (م).

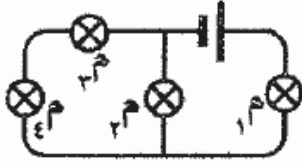
((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

55

٢- موصل مقاومته (م)، وطوله (ل)، قُطع الموصل إلى جزأين متساويين، ثم وُصل الجزآن معًا على التوازي، فإن المقاومة المكافئة لهما تصبح:

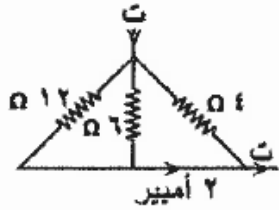
- (أ) $4م$ (ب) $2م$ (ج) $\frac{4}{3}م$ (د) $\frac{4}{9}م$



٣- أربعة مصابيح موصولة في دائرة كهربائية كما في الشكل المجاور.

إذا احترق المصباح (م)، فكم مصباحًا يبقى مضاءً؟

- (أ) (صفر) (ب) (١) (ج) (٢) (د) (٣)



٤- في الشكل المجاور مقدار التيار (ت) بوحدة الأمبير:

- (أ) (٢) (ب) (٤) (ج) (٦) (د) (١٢)

السؤال الثالث: (٤٠ علامة)

56

١- يستهلك مصباح كهربائي طاقة كهربائية مقدارها (20×10^{-2}) كيلو واط. ساعة، خلال (١٥) دقيقة،

فإن قدرة المصباح بوحدة الواط:

- (أ) (١) (ب) (٠,٠١) (ج) (1×10^2) (د) $(1,66 \times 10^{-2})$

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2020 شتوي

57

١٠- يمر تيار كهربائي مقداره (٤) أمبير في موصل، إذا علمت أن شحنة الإلكترون (1.6×10^{-19}) كولوم، فإن عدد الإلكترونات التي تعبر مقطع الموصل في زمن قدره (٢) ثانية تساوي:

(أ) 1.0×10^5 إلكترون (ب) 1.0×10^8 إلكترون (ج) 1.0×10^8 إلكترون (د) 1.0×10^5 إلكترون

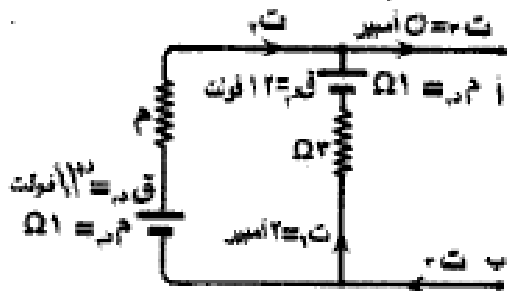
١١- موصل مساحة مقطعه (٠,٤) مم^٢، وطوله (٤٠) م، عندما وصل مع مصدر فرق جهد كهربائي (٢٠) فولت، مر فيه تيار كهربائي مقداره (٨) أمبير، مقدار مقاومة مادته بوحدة (أوم. متر) تساوي:

(أ) 1.0×10^{-2} (ب) 1.0×10^{-2} (ج) 1.0×10^{-2} (د) 1.0×10^{-2}

١٢- مصباح كهربائي مكتوب عليه (٤٠ واط، ٢٢٠ فولت) وصل طرفاه مع مصدر فرق جهد كهربائي (٢٢٠) فولت، مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة عند تشغيله لمدة (٣٠) دقيقة بوحدة (كيلوواط ساعة) تساوي:

(أ) ٠,٤٤ (ب) ٠,٢ (ج) ٠,٠٢ (د) ٤,٤

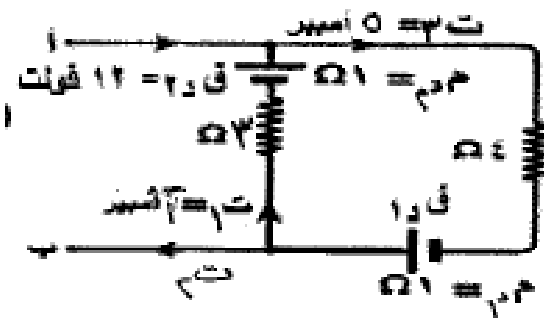
١٣- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، والذي يبين جزءًا من دارة كهربائية، ما قيمة المقاومة الكهربائية (م) بوحدة الأوم ؟



(أ) ٢ (ب) ٤
(ج) ٦ (د) ٨

١٤- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور،

والذي يبين جزءًا من دارة كهربائية. ما مقدار القدرة الكهربائية التي تنتجها البطارية (ق) بوحدة الواط ؟



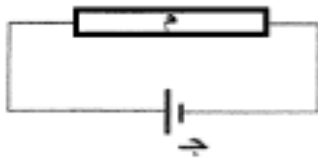
(أ) ٢١ (ب) ٥٥
(ج) ٥٢ (د) ١٠٥

((من يعمل مثقال ذرة خيراً يره))

مرتبة حسب الفصول

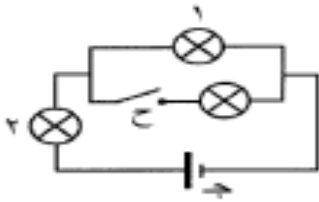
2020 تكميلي: 58

٢١- في الشكل المجاور يكون اتجاه المجال الكهربائي واتجاه السرعة الانسيابية للإلكترونات الحرة في الموصل (م) على الترتيب:



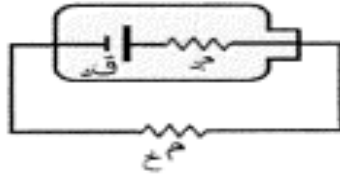
- (أ) نحو (+س)، نحو (+س) (ب) نحو (+س)، نحو (-س)
(ج) نحو (-س)، نحو (+س) (د) نحو (-س)، نحو (-س)

٢٢- ثلاثة مصابيح متماثلة متصلة معاً كما في الشكل المجاور، عند إغلاق



المفتاح (ح) فإن إضاءة كل من المصباحين (١، ٢) على الترتيب:
(أ) تزداد، تزداد (ب) تزداد، تقل (ج) تقل، تزداد (د) تقل، تقل

٢٣- في الشكل المجاور إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية (ق) للبطارية تساوي (٦) فولت، فهذا يعني أن:



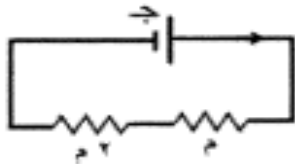
(أ) فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي (٦) فولت.

(ب) فرق الجهد بين طرفي المقاومة الخارجية يساوي (٦) فولت.

(ج) البطارية تبذل شغلاً مقداره (٦) جول لنفج وحدة الشحنات الموجبة من القطب السالب إلى القطب الموجب داخلها.

(د) البطارية تبذل شغلاً مقداره (٦) جول لنفج وحدة الشحنات الموجبة من القطب الموجب إلى القطب السالب خارجها.

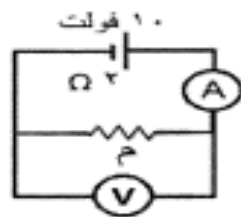
٢٤- في الشكل المجاور مقاومتان كهربائيتان (م، م) وصلتا معاً مع مصدر فرق جهد (ج). إذا علمت



أن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (م) في فترة زمنية ما تساوي (ط)
فإن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (٢م) خلال الفترة نفسها تساوي:

- (أ) $\frac{1}{4}$ ط (ب) $\frac{1}{2}$ ط (ج) ٢ ط (د) ٤ ط

٢٥- في الشكل المجاور إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٦) فولت،



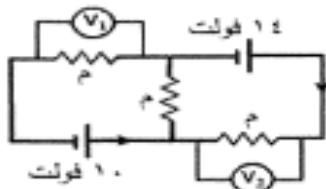
فإن المقاومة الكهربائية (م) بالأوم تساوي:

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

٢٦- الكمية الفيزيائية التي تقاس بوحدة (جول/كولوم) هي:

- (أ) فرق الجهد الكهربائي (ب) التيار الكهربائي
(ج) المقاومة الكهربائية (د) القدرة الكهربائية

٢٧- في الشكل المجاور إذا كانت قراءة الفولتميتر (V_١) تساوي (٤) فولت،



فإن قراءة الفولتميتر (V_٢) بالفولت تساوي:

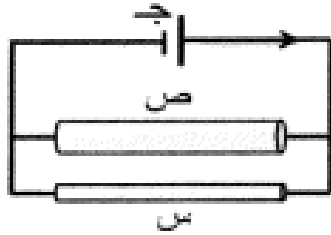
- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

59

٢٨- في الشكل المجاور موصلان (س، ص) متساويان في الطول ومختلفان في مساحة المقطع، وصلا مع مصدر



فرق جهد (ج) فمر فيهما تياران كهربائيان متساويان. العبارة التي تصف العلاقة الصحيحة بين كل من مقاومتيهما وكل من مقاومتيهما الكهربائية هي:

- (أ) $m_s = m_v$ ؛ $p_s < p_v$ (ب) $m_s = m_v$ ؛ $p_s > p_v$
 (ج) $m_s < m_v$ ؛ $p_s = p_v$ (د) $m_s > m_v$ ؛ $p_s = p_v$

٢٩- وصل مصباح كهربائي قدرته (٥٠) واط مع مصدر فرق جهد (٢٠٠) فولت. كمية الشحنة الكهربائية التي تعبر المصباح خلال (١) ساعة بالكولوم تساوي:

- (أ) ٤٥٠ (ب) ٩٠٠ (ج) ١٨٠٠ (د) ٣٦٠٠

٣٠- لا يمر تيار كهربائي في موصل ما إذا لم يتصل طرفاه بمصدر فرق جهد كهربائي، وذلك لأن الإلكترونات الحرة داخل الموصل بغياب فرق الجهد:

(أ) لا تتحرك (ب) تتحرك حركة عشوائية

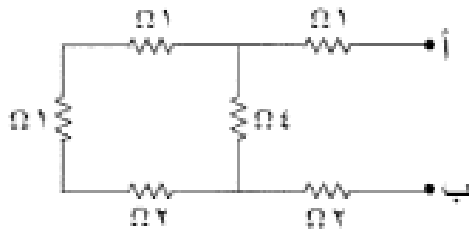
(ج) تتحرك بسرعات منتظمة (د) تتحرك باتجاه حركة الشحنات الموجبة

ج (فولت)



٣١- يبين الشكل المجاور التمثيل البياني للعلاقة بين فرق الجهد والتيار الكهربائي لمقاومة كهربائية عند درجة حرارة الغرفة، يحتمل أن تكون المقاومة مصنوعة من:

- (أ) الكربون (ب) الألمنيوم (ج) النحاس (د) الحديد



٣٢- في الشكل المجاور المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات بين النقطتين (أ، ب) بالأوم تساوي:

- (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

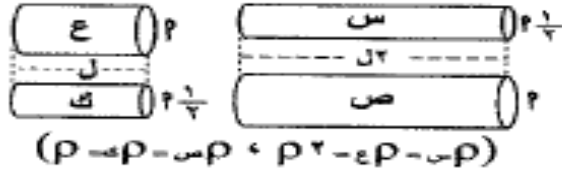
٣٣- العبارة الأتية: (المجموع الجبري للتغيرات في الجهد الكهربائي عبر عناصر أي مسار مغلق في دارة كهربائية يساوي صفراً) هي إحدى صيغ:

- (أ) قانون حفظ الشحنة (ب) قانون حفظ الطاقة
 (ج) قاعدة كيرشوف الأولى (د) قاعدة الوصلة

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

2021 صيفي:



18- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، والذي يبين أربعة موصلات (س، ص، ع، ك) مختلفة، عند وصل طرفي كل منها بمصدر فرق الجهد نفسه (ج) فإن الموصل الذي يمز فيه أقل تيار كهربائي هو:

(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ك

19- مدفأة كهربائية، ملف التسخين فيها طوله (20) م، ومصنوع من مادة مقاومتها الكهربائية (11 × 10⁻¹⁰) Ω. م، وموصول إلى مصدر فرق جهد كهربائي (110) فولت، إذا علمت أن المعدل الزمني للطاقة المستهلكة في ملفها (4.4) كيلو واط فإن مساحة مقطع الملف بوحدة (م²) تساوي:

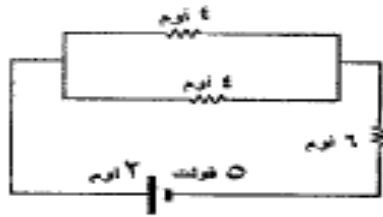
(أ) 10⁻¹⁰ × 8 (ب) 10⁻¹⁰ × 6 (ج) 10⁻¹⁰ × 8.82 (د) 10⁻¹⁰ × 0.0



20- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور إذا أردنا أن تصبح قراءة الأميتر

(A) تساوي (0.4) أمبير فإننا نوصل مقاومة خارجية (6) أوم مع المقاومة:

(أ) 5 أوم على التوازي (ب) 5 أوم على التوالي
(ج) 3 أوم على التوازي (د) 3 أوم على التوالي



21- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور،

للقدرة التي تنتجها البطارية بالواط تساوي:

(أ) 1.6 (ب) 2.0 (ج) 0 (د) 1.0



22- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن القدرة التي

تستهلكها المقاومتان (م، م) الواقعة بين النقطتين (س، ص) لا تتأثر

بفتح المفتاح (ج) أو غلقه فإن قيمة المقاومة (م) بالأوم تساوي:

(أ) 2/3 (ب) 4/3 (ج) 2 (د) 4

23- سخان كهربائي يستهلك طاقة كهربائية مقدارها (0.8) كيلو واط. ساعة عندما يعمل لمدة (6) دقائق، فإذا علمت

أن مقاومته الكهربائية (500) Ω فإن التيار الكهربائي المار فيه بالأمبير يساوي:

(أ) 2 (ب) 4 (ج) 8 (د) 16



24- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور مقدار كل من المقاومة (م) بالأوم

والقوة الدافعة الكهربائية (ق) بالفولت على الترتيب:

(أ) (6)، (27) (ب) (6)، (10)

(ج) (18)، (10) (د) (18)، (27)

يتبع الصفحة الخامسة

منهاجي
منصة التعليم العادى



((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول



٢٥- معتمداً على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين جزءاً من دائرة كهربائية، مقدار كل من (جاري) بالقولت

و(ت) بالأمبير على الترتيب:

(ب) (١١) ، (١.٤)

(أ) (١١) ، (٠.٦)

(د) (١١-) ، (٠.٦)

(ج) (١١-) ، (١.٤)

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

الاجابات

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

ايماننا مني بان الطالب لا بد له من حل الاسئلة لوحده فاضع بين ايديكم الاجابات النهائية لبعض الاسئلة المنتقاة مما ورد سابقا و عليه اوصيكم بحل ما تستطيعون من هذه الاسئلة و تفننا و وفقكم الله

د. علي جفال

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

الفصل الاول والثاني : المجال و الجهد الكهربائي :

٧-٢ / شتوي

$$\text{[3]} \quad \varphi = \frac{4000}{N} \text{ كولوم } \quad 6 \text{ فولت}$$

$$\text{ثانياً : } \quad 1 \text{ كولوم } = 1.8 \times 10^9 \text{ إلكترونات}$$

$$\text{[4]} \quad \varphi = - \frac{1.8 \times 10^9 \times 1.8}{1} \text{ جول}$$

[4] ن = 1.8 كولوم غير مقبولة لاننا نألف مبدأ تكية الحث

[4] س - يسلكه قطب الشحنة مفرد مشروطه مرافق في مجال نفس الشحنة .

٧-٢ / شتوي

$$\text{[4]} \quad 1 - \text{ كولوم } = 1.8 \times 10^9 \text{ إلكترونات } \quad 6 \text{ فولت}$$

$$\text{[5]} \quad \varphi = - \frac{1.8 \times 10^9 \times 1.8}{1} \text{ جول}$$

[5] سطح لا ينزل شغل لنقل شحنة من نقطة الى اخرى عليه .

٨-٢ / شتوي

$$\text{[6]} \quad 1 - \text{ كولوم } = 1.8 \times 10^9 \text{ إلكترونات } \quad 6 \text{ فولت} \quad \text{ب } \quad \text{لذنها تمثلان سطح تساوي جهد}$$

٧-٢ / شتوي

$$\text{[7]} \quad 1 - \text{ كولوم } = 1.8 \times 10^9 \text{ إلكترونات } \quad 6 \text{ فولت}$$

$$\text{[8]} \quad 1 - \text{ كولوم } = 1.8 \times 10^9 \text{ إلكترونات } \quad 6 \text{ فولت}$$

٧-٢ / شتوي

د. علي جفال

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

10. ع.٩ / شتوي
 لأن الجسم ينتقل من منطقة الجهد المرتفع إلى منطقة الجهد المنخفض.

11. ع.٩ / صيفي
 $m = 4 \times 10^{-3}$ كولوم $U = 70$ جول

12. ع.٩ / صيفي
 أنه إذا وضعت هذه الشحنات الموجبة في تلك النقطة فإنها تفسر طاقته ونوع مقدارها ٥٠ جول.

13. ع.١٠ / شتوي
 مقدار الشحنة q يجب أن يكون $q = 1.6 \times 10^{-19}$ كولوم

14. ع.١٠ / صيفي
 $q = 6 \times 10^{-19}$ كولوم $N = 3.75$ ش $q = 6 \times 10^{-19}$ كولوم

15. ع.١١ / شتوي
 أن تغير في طاقة زخم هذه الشحنات الموجبة بين هاتين النقطتين يساوي ٥ فولت.
 $W = 1.8 \times 10^{-18} / N$ كولوم $W = 1.8 \times 10^{-18}$ كولوم $q = 1.8 \times 10^{-18}$ كولوم

16. ع.١١ / صيفي
 $W = 1.6 \times 10^{-18}$ كولوم $N = 3.75$ ش

17. ع.١١ / صيفي
 $W = 1.6 \times 10^{-18}$ كولوم $N = 3.75$ ش

18. ع.١١ / صيفي
 $W = 1.6 \times 10^{-18}$ كولوم $N = 3.75$ ش

د. علي جفال

0789989272

(٥)

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

الدكتور علي جفال 0789989272

الفيزياء

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة)

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

$$\boxed{19} \quad \text{ع 2} \quad \frac{m}{s} = \frac{m}{s}$$

$$\frac{c.12}{\text{شتموي}} = 2.5 \quad \boxed{18}$$

$$\boxed{19} \quad \text{لاجابة 2, 6 لاجابة ب}$$

$$\frac{c.13}{\text{شتموي}}$$

$$\boxed{20} \quad \text{نقل}$$

$$\boxed{21} \quad \text{ش} = 100 \times 10^{-9} \text{ جول}$$

$$\frac{c.14}{\text{شتموي}}$$

$\boxed{22}$ (1) ع 6 ص 6 س
 ع 4 ن التقطت تساريف في الجهد بسبب وموثرها على نفس سطح تساريف الجهد

$$\frac{c.12}{\text{شتموي}}$$

$$\boxed{23} \quad \text{هو} = 0.36 \text{ و. جول}$$

$$\text{ش} = 0.818 \times 10^{-17} \text{ جول}$$

$$\frac{c.15}{\text{شتموي}}$$

$$\boxed{24} \quad \text{ش} = 10 \times 10^{-9} \text{ كولوم}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ كولوم}$$

$$\frac{c.15}{\text{شتموي}}$$

$\boxed{25}$ (1) لا مقدارها بقاصه منفر
 ع تيرك باتجاه 1 نعمل القوة الكهربائية بينه تؤثر فيه بعكس اتجاه المجال.

د. علي جفال

0789989272

(2)

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

الدكتور علي جفال 0789989272

الفيزياء

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة)

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

٢١٦ / شتوي

$$\boxed{27} \quad \text{١٠ جيب} = ٤ غولت \quad \text{٢٠ ك} = ١٠ \times ٢٠ \text{ ك}$$

٢١٦ / صيفي

$$\boxed{28} \quad \text{١ تيرك عكس بحال} \\ \text{٢٠ ش} = ٤٨ \times ٢٠ \text{ جول} \\ \text{٣٠ ك} = ٢٠ \times ٢٠ \text{ ك}$$

٢١٧ / شتوي

$$\boxed{29} \quad \text{٥٤٠} = ٥ \text{ كولوم}$$

٢١٨ / شتوي

$$\boxed{30} \quad \text{١ ش} = ٩٠ \text{ كولوم} \quad \text{٢ ش} = ١٤ \times ٢٠ \text{ جول}$$

$$\boxed{31} \quad \text{جول} = ٦٠ \text{ فون} \quad \boxed{32} \quad \text{٣٠ موجة} = ٥٠ \text{ سالبة} \\ \text{٣٠} = ٢٥,٦ \times ٢٠ \text{ كولوم}$$

٢١٨ / صيفي

$$\boxed{33} \quad \text{١ ش} = ١٨٥ \times ٢٠ \text{ كولوم} \quad \text{٢ ك} = ٢٠ \times ٢٠ \text{ م/م}$$

$$\boxed{34} \quad \text{لا د ا بال عند ٢ ح} \quad \text{٢٠ ك} < ٢٠ \text{ ش} < ٢٠ \text{ ش}$$

$$\boxed{35} \quad \text{نقطة د}$$

د. علي جفال

0789989272

٤٦

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

$$\frac{0.18 \text{ / } \mu\text{m}}{36} = 5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (37)$$

$$\frac{0.18 \text{ / } \mu\text{m}}{36} = 5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (37)$$

تباينان بنفس مقدار القوة

$$\frac{0.18 \text{ / } \mu\text{m}}{36} = 5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (38)$$

$$\frac{0.18 \text{ / } \mu\text{m}}{36} = 5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (38)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

$$5 \times 10^{-9} \text{ كولوم} \quad (39)$$

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

الفضل الثالث: اجاب سعات الكبراشية %

$$\text{1] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ} \quad \text{2] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{3] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{4] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{5] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{6] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{7] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{8] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{9] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{10] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

*

$$\text{11] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{12] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{13] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{14] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

$$\text{15] } \mu\text{f} = 30 \times 10^{-6} \text{ فـ} \times 10^{-6} \text{ فـ} = 3 \times 10^{-12} \text{ فـ}$$

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

الفضل ابراهيم : ابيـنا اكرمـايـه :

$$\boxed{1} \quad \bar{Q} = 6 \text{ A}$$

$$\bar{Q} = 4 \text{ A}$$

$$Q = 5 \text{ A}$$

$$\boxed{2} \quad \bar{Q} = 4 \text{ A}$$

$$Q = 4 \text{ A}$$

$$Q = 4 \text{ A}$$

$$Q = 210 \times 10^{-6} \text{ A}$$

$$\boxed{3} \quad \bar{Q} = 3 \text{ A}$$

$$Q = 10 \text{ A}$$

$$Q = 5 \text{ A}$$

$$\boxed{4} \quad \bar{Q} = 8 \text{ A}$$

$$\bar{Q} = 1 \text{ A}$$

$$Q = 3 \text{ A}$$

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول

١٣ [١٧] ٣٣ مولات (١٠٨ واط (٣) ١٦٠ واط

١٧ [لأن $\rho = \frac{m}{V}$]

٢٩ [$\rho = \frac{m}{V} = \frac{4}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{3m}{4\pi r^3}$]

الثاني لأن كثافته أكبر

($2 \times 10^{-3} = 10^{-3}$)

$10^{-3} = \frac{10^{-3}}{2} = 5 \times 10^{-4}$

٤٧ [ترتفع درجة الحرارة و المقادير تزداد بزيادة درجة الحرارة]

((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

مرتبة حسب الفصول