بسم الله الرحمن الرحيم

حمدا لله سياج النعم، و الصلاة على النبي و فاء الذمم و استمطار الرحمة على اله الاصفياء و صحبه الاوفياء عرفان الجميل و تذكار 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 وهذا هو الفصل الدراسي الاول وفي الفترة القليلة القادمة ساضع بين ايديكم الفصل الدراسي الثاني، فاوصيكم بحل الاسئلة الوزارية بعد الانتهاء من كل فصل و ما توفيقي و توفيقكم الا بالله.

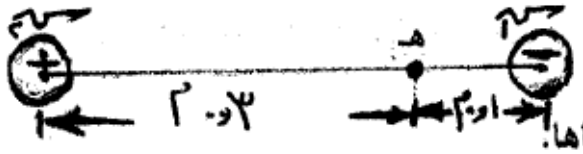
الدكتور علي جفال

الفصل الاول و الثاني : المجال الكهربائي و الجهد الكهربائي:

2007 شتوي :

1

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان موضوعتان في الهواء؛ ($س_1$ = −٤ × ١٠$^{-٩}$ كولوم ، $س_2$ = +٩ × ١٠$^{-٩}$ كولوم) ، كما في الشكل ، (١١ علامة)



بالاعتماد على المعلومات المثبتة عليه، أجب عما يأتي :

أولاً : احسب المجال الكهربائي في النقطة (هـ) مقداراً واتجاها.

ثانياً : إذا وضعت في النقطة (هـ) شحنة كهربائية نقطية ($س_3$ = +٢ × ١٠$^{-٦}$) كولوم ، فاحسب ما يأتي :

١) القوة الكهربائية المؤثرة في ($س_3$) مقداراً واتجاهاً.

٢) طاقة الوضع الكهربائية للشحنة ($س_3$).

2

أ) قدّم أحد الطلبة تقريراً لمعلم الفيزياء يذكر فيه أنه قام بحساب شحنة جسيم ، ووجد أنها تساوي (−١٢,٨ × ١٠$^{-٢٠}$) كولوم. هل هذه النتيجة مقبولة علمياً أم لا ؟ ولماذا ؟ (٣ علامات)

3

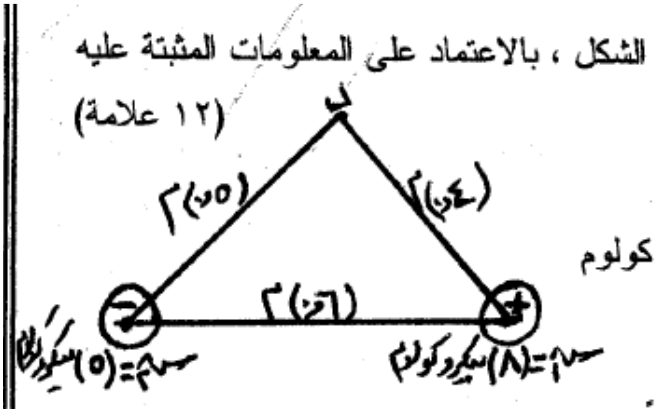
أ) ١- وضّح المقصود بخط المجال المغناطيسي.

منهاجي متعة التعليم الهادف

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 (٢×١٠^{-٦}) كولوم من المالانهاية إلى النقطة (د).

5

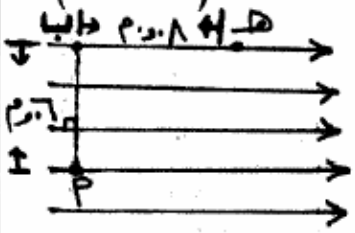
أ) **وضّح المقصود** بكل مما يأتي (سطح تساوي الجهد ،

2008 شتوي :

6

منهاجي متعة التعليم الهادف

أ – يمثّل الشكل مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره (١٠ ٤) فولت/م ، (أ ، ب ، هـ) نقاط واقعة داخله، اعتماداً على الأبعاد المبينة في الشكل : (٧ علامات)

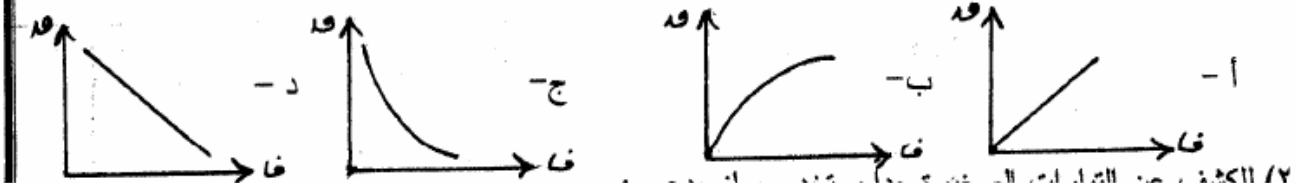


١) **احسب** الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها (١ × ١٠$^{-٩}$) كولوم من هـ إلى أ بسرعة ثابتة.

٢) **حدّد** نقطتان على الشكل فرق الجهد بينهما يساوي صفراً، **فسّر ذلك.**

7

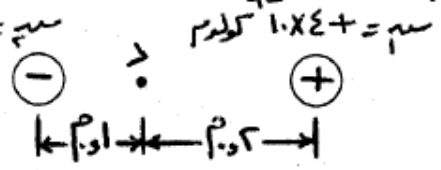
١) الشكل الذي يبين التمثيل البياني الصحيح للعلاقة بين **القوة** المتبادلة بين شحنتين **والمسافة** بينهما هو :



2008 شتوي :

8

ب– يمثل الشكل المجاور شحنتان كهربائيتان نقطيتان (سم١ ، سم٢) وموضوعتان في الهواء. (١٤ علامة)



اعتماداً على القيم المثبتة عليه **احسب** :

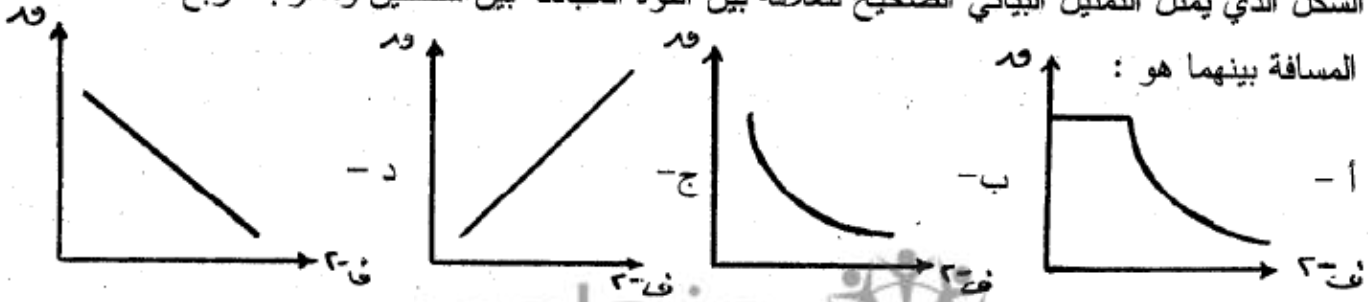
١- القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين.

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

٣- التغير في طاقة الوضع الكهربائية في نقل الشحنة (سم٢) إلى النقطة (د).

9

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



منهاجي متعة التعليم الهادف

2009 شتوي:

10

أ – **فسّر** لكل مما يأتي : (٨ علامات)

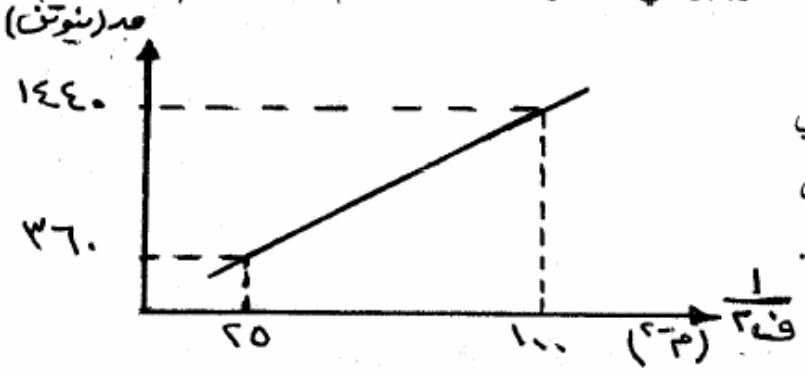
١) جسيم مشحون بشحنة موجبة تحرك في مجال كهربائي منتظم باتجاه المجال فقلّت طاقة وضعه الكهربائية.

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، مستعيناً بالرسم **احسب** : (١٢ علامة)



١) مقدار كل من الشحنتين.

٢) طاقة الوضع الكهربائيـــة الناجمـــة عن أي من الشحنتين والمؤثرة في الشحنة الأخرى عندمـــا تكون المســـافة بينهمـــا (٠,٢) م.

السـ ـــؤال الثاني : (٢٢ علامة)

11

أ) **علامَ تدل الإشارة السالبة** في كل من العبارات الآتية :

١) الجهد الكلي لنقطة = (–٥٠) فولت.

منهاجي متعة التعليم الهادف

2010 شتوي

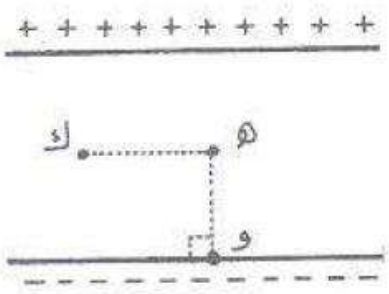
12

أ) اذكر ثلاثاً من العوامل التي :

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

13

ب) يمثل الشكل لوحين فلزيين متوازيين لا نهائيين، 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 هـ).

٣) الشغل المبذول لنقل إلكترون من (و) إلى (ك). (١١ علامة)

2010 صيفي

14

منهاجي متعة التعليم الهادف

ج) ثُبّت لوحان فلزيان مشحونان متوازيان قبالة بعضهما البعض داخل أنبوب مفرغ من الهواء وعلى بُعد (٢×١٠^{-٣}) م من بعضهما. فتولد بينهما مجالاً كهربائياً قدره (٣×١٠^{٥}) فولت/م. احسب : (٩ علامات)

١) فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين.

٢) مقدار القوة المؤثرة في شحنة نقطية مقدارها (-١×١٠^{-٦}) كولوم وضعت بين اللوحين.

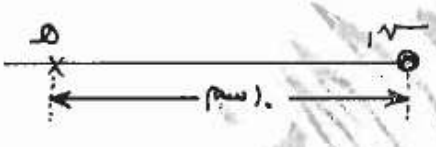
٣) الشغل الذي يبذله المجال في نقل شحنة مقدارها (-١×١٠^{-٦}) كولوم من اللوح السالب إلى اللوح الموجب.

2011 شتوي

15

٢- ماذا نعني بقولنا أن فرق الجهد بين نقطتين = (٢٠) فولت ؟

ب) شحنة كهربائية نقطية ($ش_{١}$) موضوعة في الهواء وتبعد مسافة (١٠) سم عن النقطة (هـ). فإذا كانت القوة الكهربائية التي تؤثر بها الشحنة ($ش_{١}$) على شحنة اختبار ($ش_{٢} = -١ \times ١٠^{-٩}$) كولوم موضوعة عند النقطة (هـ) تساوي ($١,٨ \times ١٠^{-٣}$) نيوتن باتجاه محور السينات الموجب. احسب : (١٠ علامات)



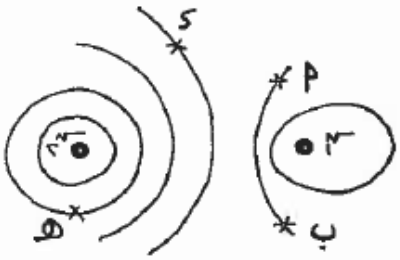
١) المجال الكهربائي عند النقطة (هـ)

٢) مقدار الشحنة ($ش_{١}$) ونوعها.

٣) الشغل اللازم لنقل ($ش_{٢}$) من النقطة (هـ) إلى اللانهاية.

16

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



١) يمثل الشكل المجاور توزيع سطوح متساوية الجهد لشحنتي متجاورتين، فإذا علمت أن (جـ موجب) و (جـ = 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

منهاجي متعة التعليم الهادف

ب) تحرك جسيم شحنته (٢×١٠^{-٤}) كولوم، وكتلته (٤×١٠^{-١٢}) كغم من السكون، من اللوح الموجب إلى اللوح السالب في الحيز بين لوحي مواسع ذي لوحين متوازيين، إذا كانت المسافة بين اللوحين (١×١٠^{-٢})م وسرعة وصول الجسيم إلى اللوح السالب (٤×١٠^{٤}) م/ث، فاحسب:

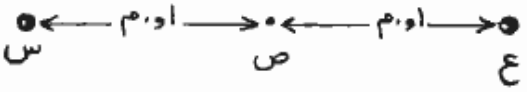
١) فرق الجهد بين طرفي المواسع.

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

18

ج) يمثّل الشكل ثلاث نقاط (س ، ص ، ع) على استقامة واحدة، عند النقطة (س) شحنة مقدارها (٢×١٠^{-٦}) كولوم، احسب مقدار الشحنة الواجب وضعها عند (ع) ليكون المجال المحصل عند (ص) مساوياً (٥٤×١٠^{٥}) نيوتن/كولوم، واتجاهه نحو (ع).

(٨ علامات)



19

١) شحنتان نقطيتان تفصل بينهما مسافة، إذا كانت ($س_١ = ٥ س_٢$) فإن:

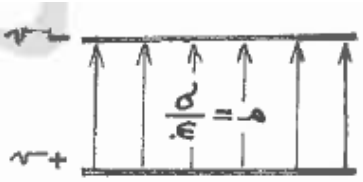
أ) $ق_{٢١} = ٥ ق_{١٢}$ ب) $٥ ق_{٢١} = ق_{١٢}$ ج) $ق_{٢١} = ق_{١٢}$ د) $ق_{٢١} = ٠,٢ ق_{١٢}$

2012 شتوي:

18

منهاجي متعة التعليم الهادف

ب) يُمثّل الشكل لوحين فلزيين متوازيين مساحة كل منهما (م) أحدهما مشحون بشحنة موجبة (+ش) والآخر مشحون بشحنة سالبة مماثلة (− ش) وتفصلهما مسافة (ف). أثبت أن فرق الجهد بين اللوحين يعطى بالعلاقة: $\Delta جـ = \frac{ش ف}{\varepsilon_{\circ} م}$



(٤ علامات)

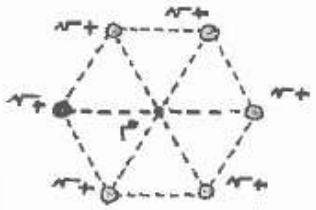
19

١) من خصائص خطوط المجال الكهربائي:

أ) تتقاطع مع بعضها ب) تخترق الأجسام الموصلة

ج) متعامدة مع السطوح متساوية الجهد د) تتقارب في المناطق التي يكون فيها المجال صغيراً

٢) ست (٦) شحنات نقطية كل منها (+ش) موزعة على رؤوس مضلّع سداسي منتظم كما في الشكل. إذا أُزيلت شحنة نقطية واحدة فإن مقدار القوة الكهربائية المحصلة المؤثّرة في شحنة اختبار (+ش) عند مركز المضلّع (م) تساوي:



أ) صفر ب) $\frac{١}{\varepsilon_{\circ} \pi ٤} \frac{ش ش}{نق^{٢}}$ ج) ٥ × $\frac{١}{\varepsilon_{\circ} \pi ٤} \frac{ش ش}{نق^{٢}}$ د) ٦ × $\frac{١}{\varepsilon_{\circ} \pi ٤} \frac{ش ش}{نق^{٢}}$

2013 صيفي:

20

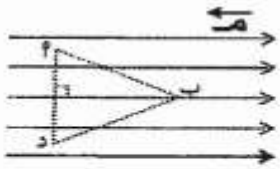
٢- تحرّكت شحنة كهربائية موجبة من نقطة جهدها الكهربائي عالٍ إلى نقطة جهدها الكهربائي منخفض فإن طاقة الوضع الكهربائية لتلك الشحنة :

● تزداد ● تقل ● تبقى ثابتة ● تساوي صفر

21

السـؤال الأول : (٢٢ علامة)

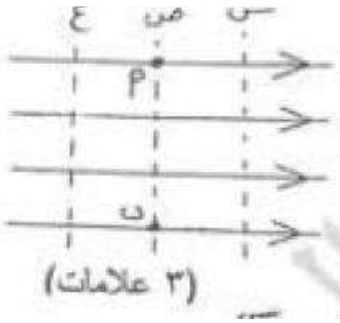
أ) يوضّح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً مقداره (١٠٤) فولت/م ، النقاط ﻫ ، ب ، د واقعة في المجال وتمثّل رؤوس مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه (٢)سم والخط الواصل بين ﻫ ، د عمودي على خطوط المجال. احسب الشغل المبذول في نقل شحنة كهربائية موجبة مقدارها (١ × ١٠$^{-٦}$) كولوم من النقطة ﻫ إلى ب، عبر المسار ﻫ د ب . (٥ علامات)



منهاجي متعة التعليم الهادف

2014 شتوي

22



السـؤال 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- في إذا لا يلزم بذل شغل لنقل شحنة نقطية من النقطة (أ) إلى النقطة (ب).

2014 صيفي:

23

أ) اعتماداً على الشكل المجاور وبياناته، احسب:

١- طاقة الوضع الكهربائية للشحنة (س).

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

2015 شتوي

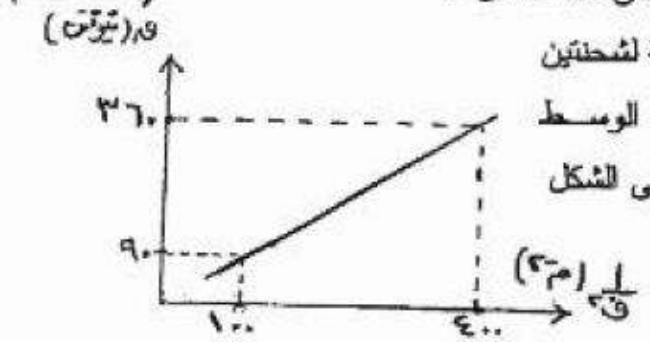
24

منهاجي متعة التعليم الهادف

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 المثبّتة على الشكل

(٦ علامات)



احسب ما يأتي:

١. مقدار كل من الشحنتين.

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

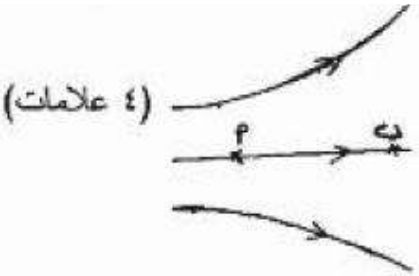
2015 صيفي:

25

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

أ) الشكل المجاور يمثّل مجالاً كهربائيًا. والنقطتين (أ ، ب) تقعان في المجال، أجب عمّا يأتي:

(٤ علامات)

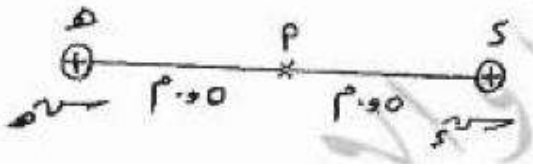


١- هل يُعدّ هذا المجال منتظمًا؟ ولماذا؟

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

26

ب) إذا كانت القوة الكهربائية بين الشحنتين الكهربائيتين المتماثلتين الموضحتين في الشكل المجاور تساوي (٠,١) نيوتن، معتمدًا على الشكل وبياناته احسب: (٧ علامات)



١- مقدار كل من الشحنتين.

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

2016 شتوي:

27

منهاجي متعة التعليم الهادف

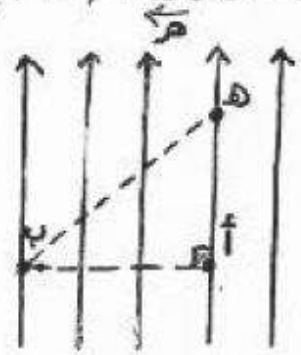
ج) يبيّن الشكل المجاور لوحين فلزيين متوازيين (س ، ص)،
بالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل، احسب:
١) الجهد الكهربائي عند النقطة (ب).
٢) كتلة جسيم شحنته (٢ × ١٠$^{-٨}$) كولوم متزن عند النقطة (هـ).

(٦ علامات)

2016 صيفي

28

أ) يوضّح الشكل المجاور مجالاً كهربائياً منتظماً (مـ←) مقداره (٢ × ١٠^{٤}) فولت/م والنقاط (أ ، ب ، هـ) واقعة في المجال، بحيث تقع النقطتان (أ ، هـ) على خـط مجال واحد والزاويـة (هـ أ ب) قائمة، وطـول (أ هـ) يساوي (٨) سم. أجب عما يأتي :
١) ماذا يحدث لإلكترون حرّ عند وضعه في النقطة (هـ)؟
٢) احسب الشغل المبذول في نقل شحنة كهربائية مقدارها (٣ × ١٠$^{-٩}$) كولوم من النقطة (هـ) إلى النقطة (ب).
٣) احسب كتلة جسيم شحنته (١ × ١٠$^{-٩}$) كولوم إذا اتزن عند وضعه في النقطة (ب).



(٦ علامات)

2017 شتوي

29

ب) شحنتان كهربائيتان نقطيتان (س١ ، س٢) موضوعتـان في الهواء والمسافة بينهما (٠,٢) م، إذا علمـت أن مقدار (س١) يساوي (٢ × ١٠$^{-٩}$) كولوم، وطاقة الوضع الكهربائية لها تساوي (٧٢ × ١٠$^{-٨}$) جول، احسب المجال الكهربائي عند النقطة التي تُنصّف المسافة بين الشحنتين. (٧ علامات)

2018 شتوي

30

منهاجي متعة التعليم الهادف

أ) يبيّن الشكل المجاور شحنة نقطية (سـ) 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 (سـ). (١٠ علامات)

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 (جـ اهـ = ٨ فولت)، وأن شغل القوة الكهربائية المبذول لنقل شحنة (-٢×١٠^{-١}) كولوم من (د) إلى (ب) يساوي (٤×١٠^{-٦}) جول. احسب (جـ دد). (٥ علامات)

32

ب) يبيّن الشكل المجاور صفيحتين موصلتين متوازيتين (س ، ص) مساحة كل منهما (١×١٠^{-٢}) م^{٢}، شُحنت إحداهما بشحنة موجبة والأخرى بشحنة سالبة، فنشأ في الحيّز بين الصفيحتين مجال كهربائي منتظم. فإذا وضع عند النقطة (هـ) جُسيم مشحون شحنته (-٢) نانوكولوم، وكتلته (٨×١٠^{-٥}) كغ فاتّزن. أجب عمّا يأتي: (٩ علامات)

١) حدّد نوع الشحنة الكهربائية على كل صفيحة.

٢) احسب مقدار الشحنة الكهربائية على كل صفيحة.

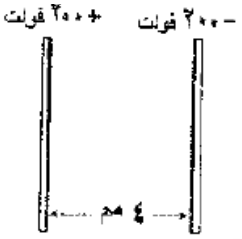
2018 صيفي:

33

منهاجي متعة التعليم الهادف

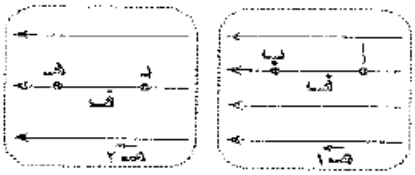
أ) يبيّن الشكل المجاور صفيحتين متوازيتين، مساحة كل منهما (١٠٠) سم^{٢} فإذا تحرّك بروتون من السكون من نقطة عند الصفيحة الموجبة إلى نقطة عند الصفيحة السالبة، وأصبحت سرعته عندها (٤×١٠^{٣}) م/ث، **احسب:**

١- مقدار شحنة كل صفيحة. ٢- تسارع البروتون مقدارًا واتجاهًا. (١٠ علامات)



34

أ) في الشكل المجاور، الشغل الذي تبذله القوة الكهربائية لنقل شحنة موجبة من النقطة (أ) إلى النقطة (ب) يكون أكبر من الشغل الذي تبذله لنقل الشحنة نفسها من النقطة (د) إلى النقطة (هـ). فسّر ذلك. (٤ علامات)



35

د) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.** (٦ علامات)

١- يبيّن الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية، النقطة التي يكون المجال الكهربائي عندها **أكبر ما يمكن** هي:

■ أ ■ ب ■ جـ ■ د

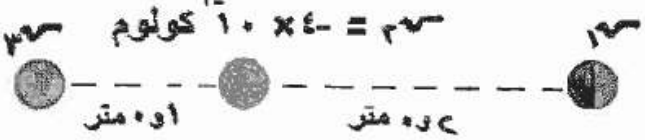
2018 صيفي غير مستكملين:

منهاجي متعة التعليم الهادف

36

ب) يُمثّل الشكل المجاور ثلاث شحنات نقطية ($ش_1$ ، $ش_2$ ، $ش_3$) تقع على خط مستقيم واحد (١١ علامة)

في الهواء. إذا علمت أن مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة ($ش_3$) يساوي صفر، احسب:



١- مقدار الشحنة ($ش_1$).

٢- مقدار الشحنة ($ش_3$) إذا علمت أن طاقة الوضع الكهربائية لها عند تلك النقطة تساوي $٧,٢ \times ١٠^{-٧}$ جول.

37

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

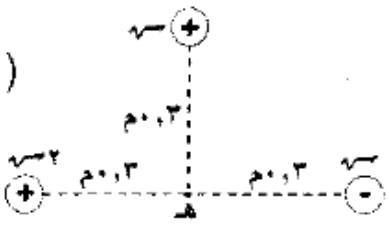
- يكتسبان نفس التسارع
- يتحركان بنفس الاتجاه
- يتأثران بنفس المقدار من القوة
- يقطعان نفس المسافة خلال الفترة الزمنية نفسها

2019 شتوي

38

السـؤال الأول: (٣٠ علامة)

أ) ثلاث شحنات كهربائية موضوعة في الهواء كما في الشكل المجاور (١١ علامة)



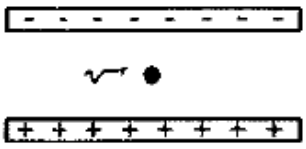
إذا علمت أن (ـــ = ٦×١٠$^{-٩}$) كولوم ، **احسب:**

١- الجهد الكهربائي عند النقطة (هـ).

٢- الشغل الذي تبذله قوّة خارجيّة لنقل شحنة (٢×١٠$^{-٦}$) كولوم من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة.

ب) وضع جسيم مشحون شحنته (٢×١٠$^{-٩}$) كولوم وكتلته (٤×١٠$^{-٦}$) كغ (١٠علامات)

بين صفيحتين متوازيتين مشحونتين فاتزن كما في الشكل المجاور.



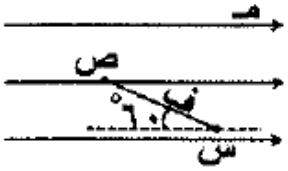
أجب عما يأتي:

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

٢- ماذا يحدث لاتزان الجسيم إذا قلّت المسافة بين الصفيحتين؟ فسّر إجابتك.

ج) **انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من البدائل المعطاة.** (٩ علامات)

١- في الشكل المجاور، يُعبّر عن (جـ س ص) بالعلاقة الرياضيّة الآتية:



- مـ ف جتا ١٨٠°
- مـ ف جتا ١٢٠°
- مـ ف جتا ٦٠°
- مـ ف جتا ٣٠°

39

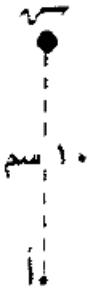
٣- أي الشحنات الكهربائيّة الآتية الأنسب لتكون شحنة اختبار وفق ما اتُفق عليه:

- (+٨×١٠$^{-٩}$)كولوم
- (−٨×١٠$^{-٩}$)كولوم
- (+٨)كولوم
- (−٨)كولوم

منهاجي متعة التعليم الهادف

40

أ) في الشكل المجاور شحنة نقطية ($ش_1$) موضوعة في الهواء، وعندما وُضعت شحنة مقدارها (٢×١٠^{-١٢}) كولوم عند النقطة (أ) تأثرت بقوة كهربائية مقدارها (٣٦×١٠^{-٧}) نيوتن باتجاه محور الصادات الموجب، **احسب:**



(١٢ علامة)

١- المجال الكهربائي عند النقطة (أ).

٢- مقدار الشحنة ($ش_2$)، وحدد نوعها.

٣- الشغل اللازم لنقل الشحنة (٢×١٠^{-١٢}) كولوم من موضعها إلى المالانهاية.

منهاجي

2019 منهاج جديد

41

أ) يتسارع بروتون من السكون في مجال كهربائي منتظم ($٣,٣٤ \times ١٠^{-٢٧}$) نيوتن/كولوم من نقطة (١٠ علامات) عند الصفيحة الموجبة، وبعد مرور فترة زمنية وصل الصفيحة السالبة بسرعة (٢×١٠^{٥}) م/ث.

احسب ما يأتي:

١- مقدار تسارع البروتون.

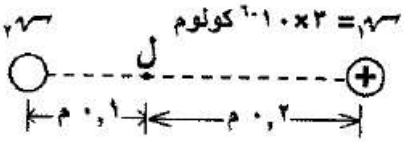
٢- المسافة التي قطعها البروتون خلال هذه المدة.

٣- كثافة الشحنة السطحية على الصفيحتين.

منهاجي
متعة التعليم الهادف

ب) شحنتان نقطيتان موضوعتان في الهواء إذا علمت أن جهد النقطة (ل) يساوي صفرًا، (٧ علامات)

واعتمادًا على البيانات المثبتة على الشكل المجاور، **أجب عمّا يأتي:**

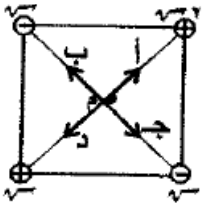


١- احسب مقدار الشحنة الثانية ($ش_2$) وحدد نوعها.

٢ - احسب طاقة الوضع الكهربائية للنظام المكون من الشحنتين.

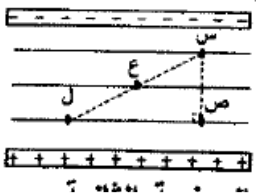
42

منهاجي
متعة التعليم الهادف



١- وُضعت أربع شحنات كهربائية نقطية على رؤوس مربع كما في الشكل المجاور،
فإن اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (م) يكون باتجاه:
أ) أ ب) ب ج) جـ د) د

❖ صفيحتان متوازيتان مشحونتان، النقاط (س، ص، ع، ل) تقع بين الصفيحتين،
مستعينًا بالبيانات المثبتة على الشكل المجاور، **أجب عن الفقرتين (٢) و(٣) الآتيتين:**



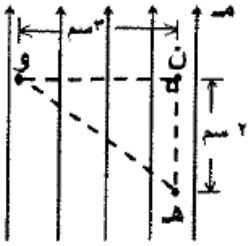
٢- النقطتان اللتان لا تتغير طاقة الوضع الكهربائية لجسيم مشحون عند انتقاله بينهما هما:
أ) (س، ص) ب) (ع، ل) ج) (ص، ل) د) (ص، ع)

٣- النقطة التي يكون عندها الجهد أقل ما يمكن هي:
أ) س ب) ص ج) ع د) ل

43

الصفحة الثانية

السـؤال الثاني: (٣٠ علامة)



أ) مجال كهربائي منتظم (١٠ ^{٢}) فولت/م، النقاط (ن، هـ، و) تقع فيه. (٤ علامات)
اعتمادًا على البيانات المثبتة على الشكل، **احسب** شغل القوة الكهربائية
عند نقل شحنة (+٢) ميكروكولوم من النقطة (هـ) إلى النقطة (و).

44

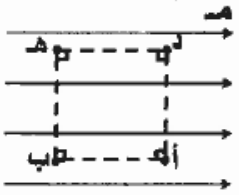
٢- يبين الشكل المجاور أجزاء من سطوح تَساوي الجهد لتوزيع من الشحنات الكهربائية،
فإن النقطتين اللتين يتساوى الجهد عندهما:
أ) (س، ص) ب) (ص، ع) ج) (س، ع) د) (هـ، س)

٣- عندما تتحرك شحنة سالبة بتأثير القوة الكهربائية فقط، فأي العبارات الآتية تصف كلًا 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

منهاجي متعة التعليم الهادف

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:

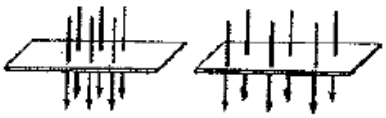


أ) من النقطة (ب) إلى النقطة (هـ) ب) من النقطة (هـ) إلى النقطة (د)

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

46

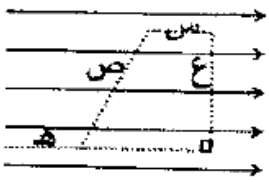
٢- يمثل الشكلان المجاوران (أ)، و(ب) خطوط مجال كهربائي تخترق وحدة مساحة عموديًا عليها. عند مقارنة مقدار المجال في كل منهما نستنتج أن:



أ) $م_{أ} = م_{ب}$ ب) $م_{أ} < م_{ب}$

ج) $م_{أ} > م_{ب}$ د) $م_{أ} = ٢ م_{ب}$

٣- يبين الشكل المجاور مجالًا كهربائيًا منتظمًا. تمثل (س، ص، ع، هـ) مسارات داخله. المسار الذي يكون فرق الجهد بين أي نقطتين عليه صفرًا هو:



أ) س ب) ص ج) ع د) هـ

48

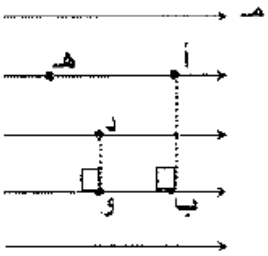
منهاجي متعة التعليم الهادف

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 عموديًا 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)

منهاجي متعة التعليم الهادف

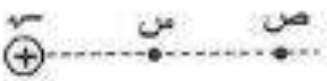
صيفي 2020

١- يُشير اتجاه خط المجال الكهربائي دائمًا إلى اتجاه:

أ) القوة الكهربائية التي تؤثر في الشحنة الموجبة عند وضعها في المجال. ب) تناقص قيم المجال الكهربائي.

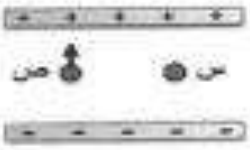
ج) القوة الكهربائية التي تؤثر في الشحنة السالبة عند وضعها في المجال. د) تزايد قيم الجهد الكهربائي.

٢- في الشكل المجاور تبعد النقطة (ص) عن الشحنة النقطية (+) بمثلي المسافة التي تبعدها النقطة (س) عن الشحنة نفسها، لذا تكون النسبة بين مقداري المجالين الكهربائيين عند النقطتين (م_ص : م_س) تساوي:



أ) ١ : ٢ ب) ٢ : ١ ج) ١ : ٤ د) ٤ : ١

٣- وضع جسيمان (س، ص) متماثلان في الكتلة في مجال كهربائي منتظم كما في الشكل المجاور، فتحرك الجسيم (ص) نحو الأعلى وبقي الجسيم (س) ساكنًا. تكون شحنة كل من الجسيمين (س، ص) على الترتيب:



أ) موجبة، موجبة ب) سالبة، سالبة ج) متعادلة، موجبة د) متعادلة، سالبة

٤- عند وضع شحنة كهربائية نقطية (٢×١٠^{-٦}) كولوم في مجال كهربائي منتظم مقداره (٦٠٠٠) نيوتن/ كولوم، فإنها تتأثر بقوة كهربائية مقدارها بوحدة النيوتن يساوي:

أ) ٣×١٠^{٩} ب) ٣×١٠^{-٣} ج) ١٢×١٠^{٩} د) ١٢×١٠^{-٣}

٥- تقع النقطتان (س، ص) في مجال كهربائي. إذا كان جهد النقطة (س) يساوي (٥) فولت، وجهد النقطة (ص) يساوي (- ٣) فولت، فإن شغل القوة الكهربائية المبذول لنقل شحنة مقدارها (١) كولوم من النقطة (س) إلى النقطة (ص) بوحدة الجول يساوي:

أ) - ٢ ب) ٢ ج) - ٨ د) ٨

٦- إلكترون وبروتون يتحركان بشكل حرّ في مجال كهربائي، ماذا يحدث لطاقة الوضع الكهربائية لكل منهما على الترتيب؟

أ) تزداد، تزداد ب) تزداد، تقل ج) تقل، تزداد د) تقل، تقل

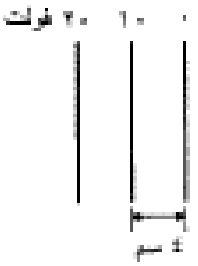
منهاجي متعة التعليم الهادف

50

٧- جسيمان ذريان (س، ص) متماثلان في الشحنة، وكتلة الجسيم (س) مثلي كتلة الجسيم (ص)، ووضعا معًا ساكنين في مجال كهربائي منتظم، فاكتسب الجسيم (س) تسارعًا (ت) بفعل قوة المجال الكهربائي، التسارع الذي سيكتسبه الجسيم (ص) يساوي:

أ) ٠,٢٥ ت ب) ٠,٥ ت ج) ٢ ت د) ٤ ت

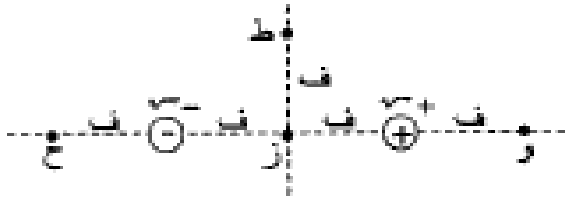
٨- يبين الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد لمجال كهربائي منتظم. مقدار المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/ كولوم)، واتجاهه يساوي:



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

2020 شتوي

51

١- أي الشحنات الكهربائية الآتية يمكن لجسيم مشحون أن يحملها بوحدة الكولوم؟ ($ش_{هـ}$ = -١,٦ × $١٠^{-١٩}$ كولوم)

أ) $-١,٦ \times ١٠^{-٢٠}$ ب) $+٩,٦ \times ١٠^{-١٩}$ ج) $+١,٦ \times ١٠^{-٢٠}$ د) $-٦,٩ \times ١٠^{-١٩}$

٢- يبين الشكل المجاور شحنة كهربائية (-٥×١٠^{-٦}) كولوم موضوعة في الهواء، والنقطة (د) تقع في مجال الشحنة الكهربائية، المجال الكهربائي بوحدة (نيوتن/كولوم) عند النقطة (د) يساوي: (أ = ٩×١٠^{٩} نيوتن.م^{٢}/كولوم^{٢})

أ) ٥×١٠^{٧}، نحو (- س) ب) ٥×١٠^{٥}، نحو (- س)

ج) ٥×١٠^{٥}، نحو (+ س) د) ٥×١٠^{٧}، 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 ($١,٦ \times ١٠^{٥}$) م/ث؛ فإن مقدار البعد بين الصفيحتين بوحدة المتر هو: (ش$_{بروتون}$ = $١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم، م$_{بروتون}$ = $١,٦ \times ١٠^{-٢٧}$ كغ)

أ) ٨×١٠^{-٤} ب) ٨×١٠^{-٣} ج) ٠,٨ د) ٠,٠٨

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

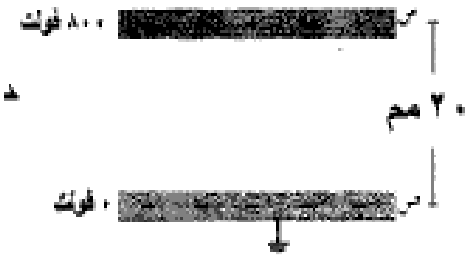
أ) ١٠ ب) ٢٠ ج) ٤٠ د) ٨٠

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

النقطة التي يكون عندها الجهد الكهربائي الأقل مقدارًا هي:

أ) س ب) ص ج) ع د) ل

٦- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، المجال الكهربائي بين الصفيحتين المتوازيتين (س، ص) بوحدة (نيوتن/كولوم) يساوي:



أ) ٤×١٠^{٤}، نحو(- ص) ب) ٤×١٠^{٤}، نحو(+ ص)

ج) $١,٦ \times ١٠^{٢}$، نحو(+ ص) د) $١,٦ \times ١٠^{٢}$، نحو(- ص)

2020 تكميلي

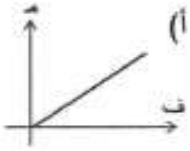
52

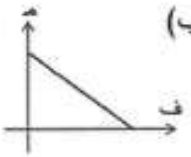
١- تُصنف القوة الكهربائية بأنها قوة مجال، لأنها:

أ) تؤثر في الشحنات الكهربائية فقط ب) ذات تأثير عن بعد

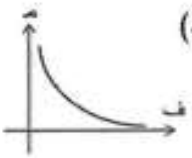
ج) قوة تجاذب أو قوة تنافر د) من القوى الكبيرة في الطبيعة

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

أ) 

ب) 

ج)

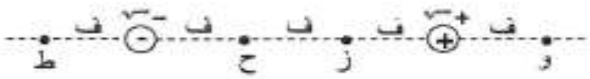
د) 

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.

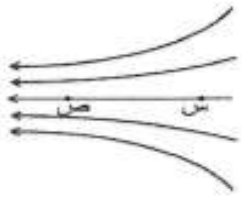
ج) أقل من تسارع الإلكترون ولهما الاتجاه نفسه. د) أقل من تسارع الإلكترون ومتعاكسان في الاتجاه.

٤- معتمدًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، النقطتان اللتان يتساوى عندهما المجالان الكهربائيان المحصلان مقدارًا واتجاهًا، 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 كلًا من الجهد والمجال الكهربائيين عند النقطتين (س، ص) هي:



أ) جـ س > جـ ص ، مـ س < مـ ص ب) جـ س > جـ ص ، مـ س > مـ ص

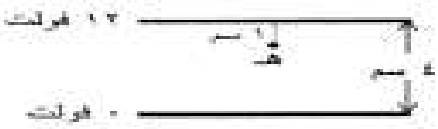
ج) جـ س < جـ ص ، مـ س < مـ ص د) جـ س < جـ ص ، مـ س > مـ ص

منهاجي متعة التعليم الهادف

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 (-٨ × ١٠^-١٨) 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:

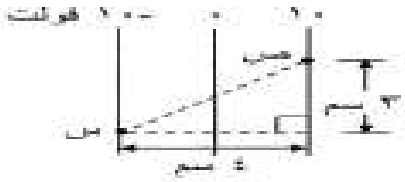


أ) ٣ ب) ٤ ج) ٩ د) ١٠

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) ٨ × ١٠^٢ ب) ١ × ١٠^٢ ج) ٨ × ١٠^٣ د) ١ × ١٠^٣

٩- يبين الشكل المجاور سطوح تساوي الجهد لمجال كهربائي منتظم. الشغل بالميكرو جول الذي تبذله قوة خارجية لنقل شحنة نقطية موجبة مقدارها (٢) ميكرو كولوم من النقطة (س) إلى النقطة (ص) بسرعة ثابتة يساوي:



أ) ٤٠ ب) ٥٠ ج) -٤٠ د) -٥٠

١٠- في الشكل المجاور النقطتان (أ، ب) تقعان في المجال الكهربائي للشحنة (ـــ)، 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 (٢ × ١٠^٥) نيوتن/ كولوم. الشحنة الكهربائية على إحدى الصفيحتين بالنانو 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).

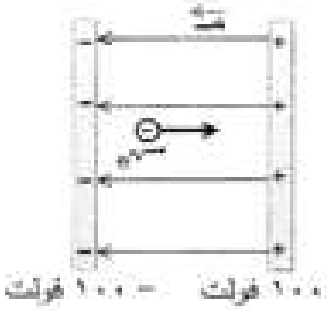
ب) نقصان في الطاقة الميكانيكية لنظام (الشحنة – المجال الكهربائي).

ج) زيادة في طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في الشحنة.

د) نقصان في طاقة الوضع الكهربائية المختزنة في الشحنة.

53

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



أ) $١,٦ \times ١٠^{-١٧}$ ب) $٣,٢ \times ١٠^{-١٧}$

ج) ٥×١٠^{-١٨} د) ٨×١٠^{-١٨}

2020 تكميلي

54

١- المسار الذي تسلكه شحنة الاختبار 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 كهربائيا مليون إلكترونا، فإن شحنته الكهربائية بالكولوم تساوي:

أ) $-١٠\times١,٦^{-١٣}$ ب) $+١٠\times٦,٦٤^{-١٢}$ ج) $+١٠\times١,٦^{-١٣}$ د) $-١٠\times٦,٦^{-١٢}$

٣- في الشكل المجاور إذا كان المجال الكهربائي الناشئ عن الشحنة النقطية(س) عند النقطة (د) يساوي(١٠×٤^{٣}) نيوتن/كولوم نحو (- س)، فإن مقدار الشحنة النقطية بالكولوم ونوعها هو:

أ) ٤×١٠^{-٦}، موجبة ب) ٤×١٠^{-٦}، سالبة

ج) ٤×١٠^{-٣}، موجبة د) ٤×١٠^{-٣}، سالبة

٤- عند وضع بروتون والكترون في مجال كهربائي منتظم، فإن إحدى العبارات الآتية صحيحة:

أ) يتسارعان داخل المجال الكهربائي بالمقدار نفسه.

ب) يتحركان داخل المجال الكهربائي بمقدار السرعة نفسها.

ج) مقدار القوتان الكهربائيتان المؤثرتان في كل منهما متساويتان داخل المجال الكهربائي.

د) يتحركان داخل المجال الكهربائي بالاتجاه نفسه.

٥- النقطتان (د،هـ) تقعان ضمن مجال كهربائي منتظم، إذا كان جـ د= (-٨) فولت، و جـ هـ= (٢) فولت، فما مقدار شغل القوة الخارجية بوحدة الجول اللازمة لنقل بروتون من اللانهاية إلى النقطة (هـ) بسرعة ثابتة؟

أ) $١٠\times١,٦^{-١٩}$ ب) $١٠\times١,٦^{-١٨}$ ج) $١٠\times١,٩٢^{-١٩}$ د) $١٠\times١٩,٢^{-١٨}$

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

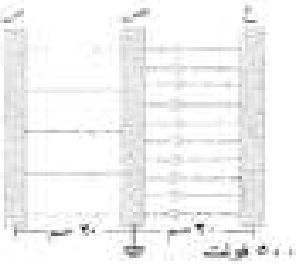
ج) كروية الشكل حول الشحنة ومتقاربة بالقرب منها د) كروية الشكل حول الشحنة، ومتباعدة بالقرب منها

٧- يوضح الشكل المجاور شحنتين نقطيتين موضوعتين في الهواء ($س_1$ ، $س_2$)، إذا علمت أن الجهد الكهربائي الكلي الناشئ عنهما عند النقطة (ص) يساوي صفرًا، فإن الشحنتين:

أ) مختلفتان في النوع و $س_1 > س_2$ ب) مختلفتان في النوع و $س_1 < س_2$

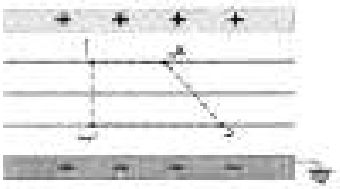
ج) متشابهتان في النوع و $س_1 < س_2$ د) متشابهتان في النوع و $س_1 > س_2$

٨- معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، والذي يمثل ثلاث صفائح موصلة (س، ص، ع) مختلفة الجهد الكهربائي، مقدار المجال الكهربائي بين الصفيحتين (س) و(ص) بوحدة (نيوتن/كولوم) يساوي:



أ) $١٠ \times ١,٢٥^{١}$ ب) $١٠ \times ٢,٥^{١}$ ج) ١٢٥ د) ٢٥٠

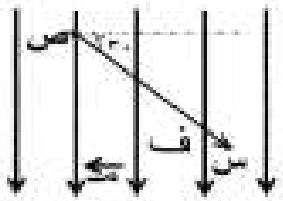
٩- يمثل الشكل المجاور صفيحتين موصلتين متوازيتين، والنقاط (أ، ب، د، هـ) تقع جميعها في المجال الكهربائي بين الصفيحتين، تقل طاقة الوضع الكهربائية لشحنة نقطية موجبة عند انتقالها من النقطة:



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

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

١٠- تقع النقطتان (س، ص) في مجال كهربائي منتظم مقداره (م)، والبعد بينهما (ف)، كما في الشكل المجاور. وعليه فإن (جـ ص س) يساوي:



أ) م ف جتا ١٨٠° ب) م ف جتا ١٢٠°

ج) م ف جتا ٣٠° د) م ف جتا ٦٠°

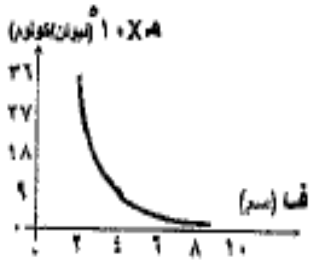
2021 صيفي

55

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

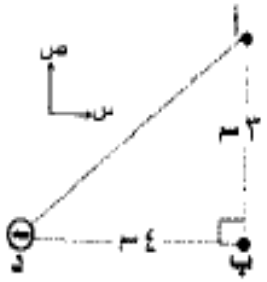
أ) نوع الشحنة المولدة للمجال ب) مقدار شحنة الاختبار

ج) نوع شحنة الاختبار د) مقدار الشحنة المولدة للمجال

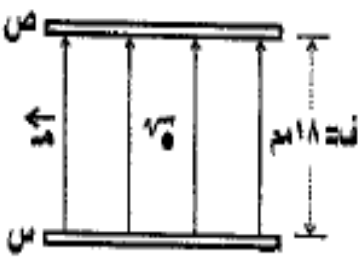


٢- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين التمثيل البياني للعلاقة بين المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة كهربائية نقطية والبُعد عنها.

مقدار الشحنة المولدة للمجال بالميكرو كولوم يساوي:

أ) ٠,١٢ ب) ٠,١٦ ج) ١٢×١٠^{-٨} د) ١٦×١٠^{-٨}

٣- معتمدًا 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) ٣٧° ب) ٥٣° ج) ٢١٧° د) ٢٣٣°



٤- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين صفيحتين موصلتين (س، ص) مشحونتين متوازيتين. وضع جسيم مشحون في منتصف المسافة بينهما فاتزن. إذا عكس اتجاه المجال الكهربائي بين الصفيحتين فإن الزمن الذي يحتاجه الجسيم لكي يصل إلى الصفيحة (س) بالثانية يساوي:

أ) ٠,٠١ ب) ٠,٠٢ ج) ٠,٠٣ د) ٠,٠٤

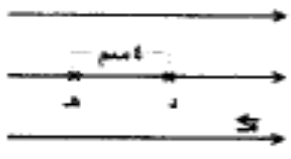
٥- ينشأ مجال كهربائي منتظم في الحيز بين صفيحتين موصلتين متوازيتين مشحونتين بشحنتين متساويتين في المقدار ومختلفتين في النوع. فإذا أصبح البُعد بين الصفيحتين نصف ما كان عليه والشحنة الكهربائية نصف ما كانت عليه، فإن مقدار المجال الكهربائي:

أ) يقل إلى النصف ب) يقل إلى الرُبع ج) يتضاعف مرتين د) لا يتغير

٦- وُضعت شحنة نقطية (٢×١٠^{-٦}) كولوم عند نقطة في مجال كهربائي، فاختزنت طاقة وضع كهربائية (٤×١٠^{-٥}) جول، إذا أزيلت الشحنة السابقة، ووضعت مكانها شحنة نقطية أخرى مقدارها يساوي مثلي مقدار الشحنة السابقة فإن الجهد الكهربائي عند تلك النقطة بالفولت يساوي:

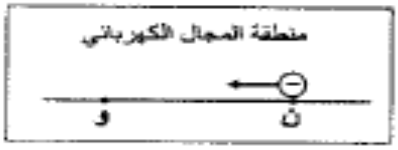
أ) ١٠ ب) ٢٠ ج) ٣٠ د) ٥٠

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



أ) ٤×١٠^{-١٨} ب) ٤×١٠^{-١٧} ج) ٥×١٠^{-١٧} د) ٥×١٠^{-١٨}

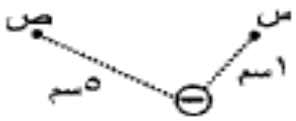
٨- عندما نُقل إلكترون من النقطة (ن) إلى النقطة (و) باتجاه موازٍ لخطوط المجال الكهربائي كما في الشكل المجاور ازدادت طاقة الوضع الكهربائية له.



اتجاه المجال الكهربائي والعلاقة بين جهدي النقطتين (ن، و) على الترتيب:

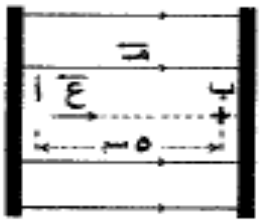
أ) (+ س)، جـ و > جـ ن ب) (+ س)، جـ و < جـ ن ج) (- س)، جـ ن < جـ و د) (- س)، جـ ن > جـ و

٩- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن النقطتين(س، ص) تقعان في المجال الكهربائي للشحنة النقطية (-٥×١٠^{-٦}) كولوم، فإن فرق الجهد الكهربائي (جـ س ص) بالفولت يساوي:



أ) $-٣,٦\times١٠^{٦}$ ب) $+٣,٦\times١٠^{٦}$ ج) $-٥,٤\times١٠^{٦}$ د) $+٥,٤\times١٠^{٦}$

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 الجسيم عند وصوله إلى النقطة (ب) بوحدة (م/ث) يساوي:



أ) ١×١٠^{٦} ب) ٣×١٠^{٥} ج) ٩×١٠^{٥} د) ٦×١٠^{٦}

منهاجي متعة التعليم الهادف

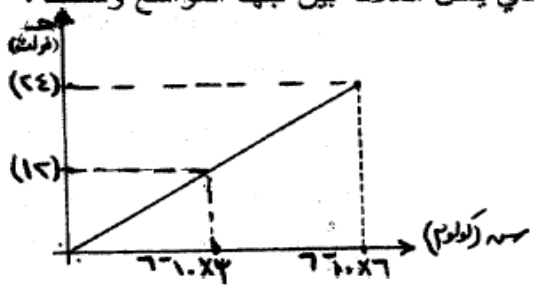
الفصل الثالث : المواسعات الكهربائية:

2007 شتوي

1

ج) وصل مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين البعد بينهما (٢×١٠^{-٣}) م ، بفرق جهد مقداره (٢٤) فولت حتى شحن كلياً، اعتماداً على الرسم البياني المجاور، الذي يمثل العلاقة بين جهد المواسع وشحنته.

(٦ علامات)



احسب ما يأتي :

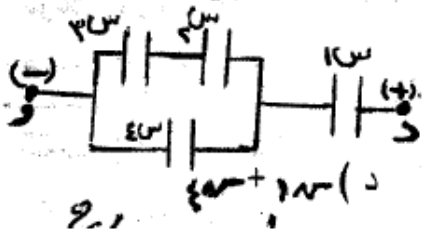
١) مواسعة المواسع الكهربائي.

٢) الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع.

٣) المجال الكهربائي بين لوحي المواسع.

2

يتكون هذا السؤال من (٦) فقرات، لكل فقرة أربع إجابات، واحدة منها فقط صحيحة. انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة ورمز الإجابة الصحيحة لها **على الترتيب** :



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

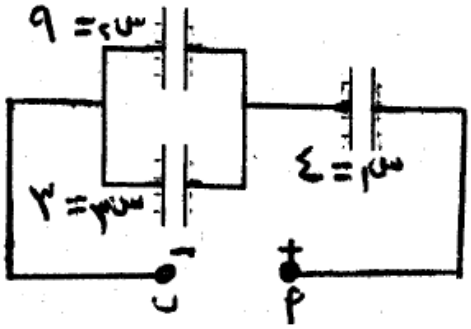
أ) $ع_{مكا} + ع_{مكا}$ ب) $ع_{مكا} + ع_{مكا}$ ج) $ع_{مكا} + ع_{مكا}$ د) $ع_{مكا} + ع_{مكا}$

2007 صيفي:

3

ج) يبين الشكل المجاور مجموعة من المواسعات الموصولة معا، وقيم مواسعاتها معطاة بالميكروفاراد، فإذا كانت شحنة المواسع ($س_١$) = (١٢٠×١٠^{-٦}) كولوم.

(٦ علامات)



فاحسب ما يأتي :

١) المواسعة المكافئة للمجموعة.

٢) فرق الجهد (جـ ا ب).

منهاجي متعة التعليم الهادف

2008 شتوي:

4

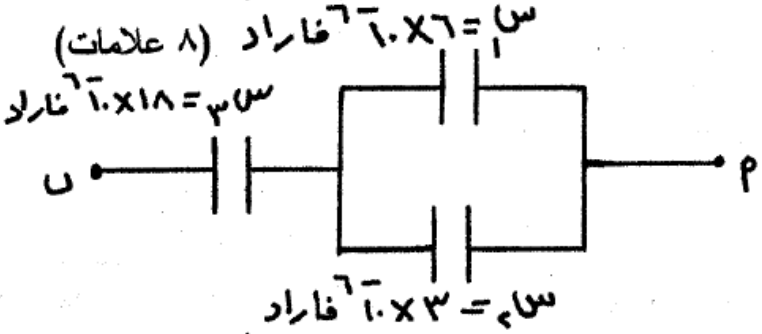
ج- مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مواسعته (٣×١٠^{-١١}) فاراد، وصل لوحـاه بفرق جهـد مقـداره (٢٠) فولت. إذا علمت أن المسافة بين لوحيه ($١٧,٧ \times ١٠^{-٣}$) م والوسط الفاصل بينهما هواء، **احسب** :

١) الشحنة على كل من لوحيه. ٢) مساحة أي من لوحيه. (٦ علامات)

2009 شتوي:

5

ب- يبيّن الشكل مجموعة من المواسعات الموصولة معاً، إذا كانت شحنة المواسع (س١) تساوي (١٤٤×١٠^{-٦}) كولوم **فاحسب** : (٨ علامات)



١) المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

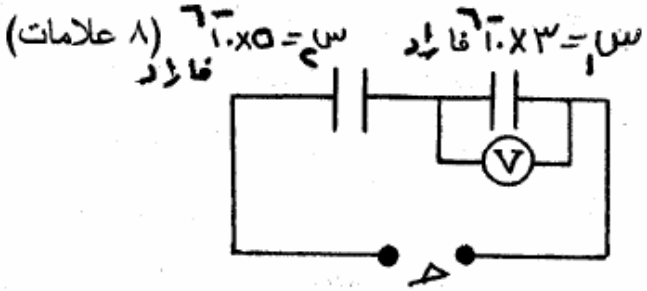
٢) **شحنة وجهد** المواسع (س٣).

السـؤال الثالث : (١٨ علامة)

2009 صيفي:

6

ب) يبيّن الشكل مواسعين متصلين معاً على التوالي وموصولين إلى مصدر فرق جهد كهربائي (جـ)، معتمدا على القيم الواردة على الشكل وإذا علمت أن قراءة الفولتمتر (V) تساوي (٥٠) فولت. **دون الاستعانة بالمواسعة المكافئة للمجموعة احسب** : (٨ علامات)



١) الشحنة الكلية في الدارة.

٢) فرق جهد المصدر (جـ).

٣) الطاقة الكلية المختزنة في المجموعة.

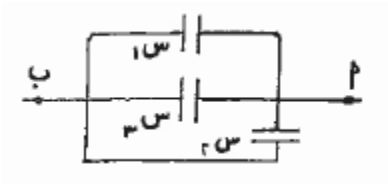
منهاجي متعة التعليم الهادف

2010 صيفي:

7

ب) ثلاث مواسعات مواسعة كل منهما (٦ × ١٠$^{-٦}$) فاراد، متصلة معاً كما في الشكل، إذا علمت أن شحنة س$_{٢}$ = (٣٦٠ × ١٠$^{-٦}$) كولوم، احسب :

١) السعة المكافئة للمجموعة. ٢) فرق الجهد (أ ب). (٥ علام



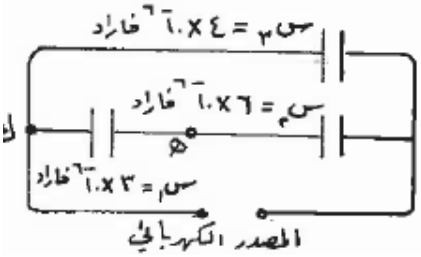
2011 صيفي:

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 المختزنة في المواسع (س$_{٢}$).



ج) يمثّل الشكل العلاقة بين زمن الشحن والشحنة على مواسع أثناء

2012 صيفي:

9

ب) مواسع (س$_{١}$) مشحون مواسعته (٢) ميكروفاراد وجهده (١٥) فولت وصل مع مواسع آخر (س$_{٢}$) غير مشحون ومواسعته (٤) ميكروفاراد. احسب: (٧ علامات)

١) جهد المواسع (س$_{٢}$) بعد التوصيل.

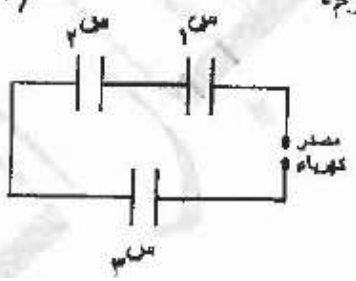
٢) مقدار التغير في الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع (س$_{١}$).

منهاجي متعة التعليم الهادف

2013 شتوي:

10

ب) ثلاثة مواسعات كهربائية متماثلة، المواسعة الكهربائية لكل منها (٦×١٠^{-٦}) فاراد، تتصل معا كما في الشكل، فإذا كانت شحنة المواسع ($س_١$) تساوي (١٢×١٠^{-٦}) كولوم، (٧ علامات)



احسب :

١) الطاقة الكهربائية المختزنة في المواسع ($س_١$).

٢) فرق الجهد بين طرفي المصدر.

11

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

أ) مساحة كل من لوحيه ب) شحنته

ج) المسافة بين لوحيه د) فرق الجهد بين لوحيه

2013 صيفي:

12

د) فيما يأتي، انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والبديل الصحيح لها من بين البدائل المعطاة: (٦

١- مواسع كهربائي ذو لوحين متوازيين مشحون والطاقة المختزنة فيه (ط) ، إذا ضاعفنا فرق الجهد بين لوحيه ثلاثة أمثال ما كان عليه ، فإن الطاقة المختزنة فيه تُصبح :

• (٣ ط) • ($\frac{١}{٣}$ ط) • (٩ ط) • ($\frac{١}{٩}$ ط)

منهاجي متعة التعليم الهادف

2014 شتوي:

13

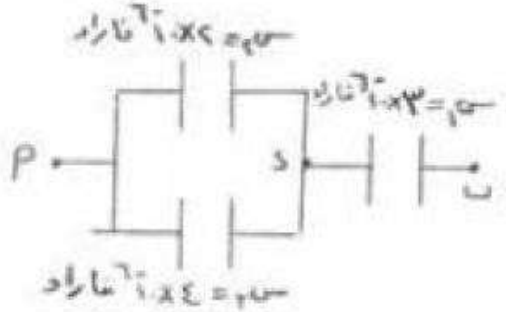
السـؤال الخامس : (٢٤ علامة)

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 المختزنة في المواسع (س٢).



(٧ علامات)

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:

١. المواسعة الكهربائية للمواسع الثاني.

٢. مقدار النقص في الطاقة المختزنة للمجموعة، مُفسراً ذلك.

يتبع الصفحة الرابعة/ ،،

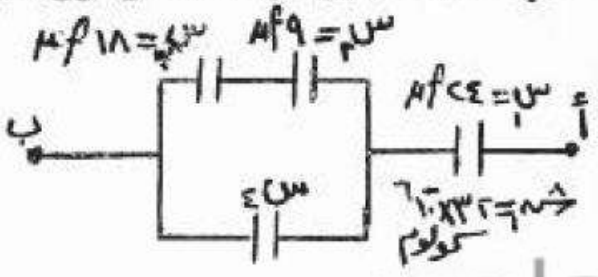
2016 صيفي:

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 :

١) الشحنة الكلية في مجموعة المواسعات.

٢) مقدار المواسعة الكهربائية (س٤).

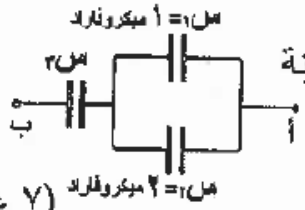


منهاجي
متعة التعليم الهادف

2018 شتوي:

16

ب) معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، وإذا علمت أن الشحنة المختزنة في المواسع (س٣) تساوي (٣٠) ميكروكولوم، وأن (جـ ب= ١٥ فولت)، احسب مواسعة المواسع (س٣).



(٧ علا

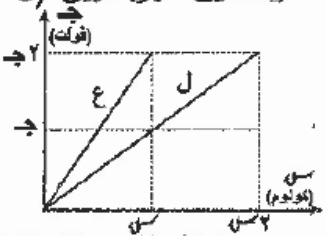
17

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

١) أي المواسعين يختزن طاقة أكبر؟ أثبت ذلك.

٢) ماذا يحدث للمواسع (ل) إذا وُصّل مع بطارية جهدها (٣ جـ)؟

(٦ علامات)



2018 صيفي:

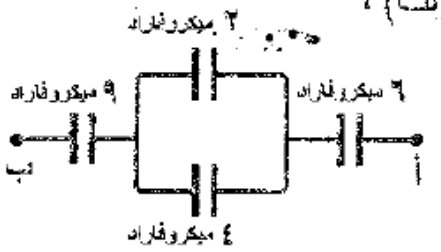
18

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

١- المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

٢- الطاقة المختزنة في مجموعة المواسعات.

(



منهاجي متعة التعليم الهادف

20

ب) مواسع ذو صفيحتين متوازيتين، وُصل مع بطارية حتى شُحن تمامًا ثم فُصل عنها، إذا **زاد البعد** بين صفيحتي المواسع إلى ضعفي ما كان عليه. بيّن ما يحدث لكل مما يأتي:

١- مواسعة المواسع.

٢- شحنة المواسع.

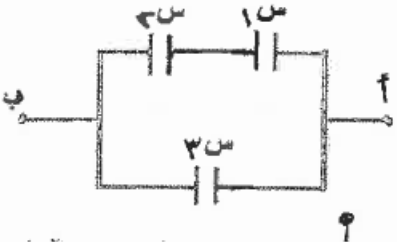
٣- فرق الجهد بين طرفي المواسع.

منهاجي متعة التعليم الهادف

2018 غير مستكملين:

21

أ) ثلاثة مواسعات كهربائية متصلة معًا كما في الشكل المجاور، ومقدار مواسعة كل منها مجهولة، إذا علمت أن شحنة المواسع الأول تساوي(٩٠) ميكروكولوم، وشحنة المواسع الثالث تساوي (١٢٠) ميكروكولوم وفرق الجهد (جـ ب = ٣٠ فولت). **احسب** المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات. (٥ علامات)



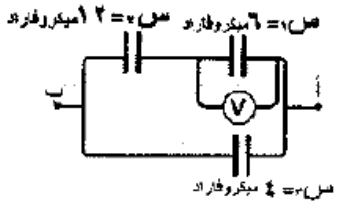
2019 شتوي :

22

أ) ثلاثة مواسعات متّصلة معًا كما في الشكل المجاور، إذا كانت قراءة الفولتميتر (١٠) فولت واعتمادًا على القيم المثبّتة على الشكل. **احسب:** (١٣ علامة)

١- المواسعة المكافئة.

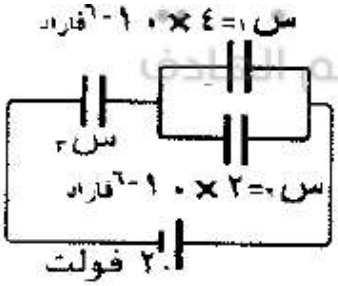
٢- فرق الجهد (جـ ب).



منهاجي متعة التعليم الهادف

2019 غير مستكملين:

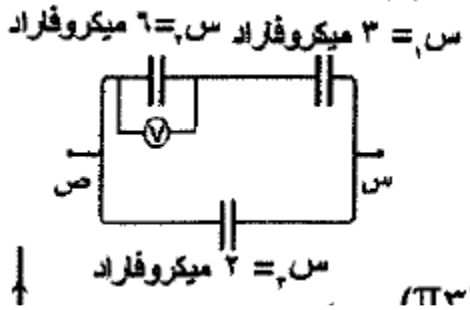
23



ب) وُصلت ثلاثة موسعات كما في الشكل المجاور،
إذا علمت أن الشحنة الكلية تساوي (٣٠ × ١٠^-٦) كولوم.
احسب مواسعة المواسع (س ٢).

2019 منهاج جديد:

24



ب) اعتمادًا على البيانات المثبتة على الشكل المجاور،
وإذا كانت قراءة الفولتميتر (٢) فولت،
احسب الشحنة المكافئة لمجموعة المواسعات.

25

١- تزداد مواسعة المواسع ذي الصفيحتين المتوازيتين بزيادة:

أ) البعد بين الصفيحتين ب) فرق الجهد بين الصفيحتين

ج) شحنة إحدى الصفيحتين د) مساحة كل من الصفيحتين

2019 خطة قديمة:

26

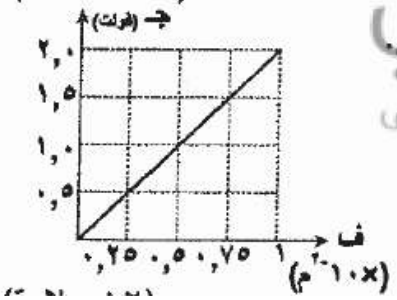
ب) يبين الشكل المجاور تغيرات الجهد الكهربائي بين صفيحتي مواسع متوازيتين والبعد بينهما، إذا علمت أن الشحنة النهائية للمواسع ($٨,٨٥ \times ١٠^{-١٢}$) كولوم.

احسب:

١- مساحة إحدى صفيحتي المواسع.

٢- مواسعة المواسع.

(١٠ علامات)



27

٤- إذا قل البعد بين صفيحتي مواسع ذي صفيحتين متوازيتين متصل ببطارية، فأي العبارات الآتية تصف ما يحدث لكل من جهده الكهربائي ومواسعته الكهربائية (على الترتيب):

أ) يقل، تزداد ب) يقل، تبقى ثابتة ج) يبقى ثابتًا، تزداد د) يزداد، تقل

28

السـؤال الثاني: (٤٠ علامة)

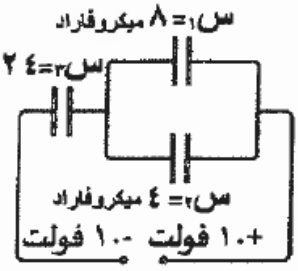
أ) معتمدًا على الشكل المجاور أجب عما يأتي:

١- احسب المواسعة المكافئة لمجموعة المواسعات.

٢- جد فرق جهد المصدر.

٣- أي المواسعين (س١، س٢) يختزن شحنة أكبر؟ وضّح إجابتك.

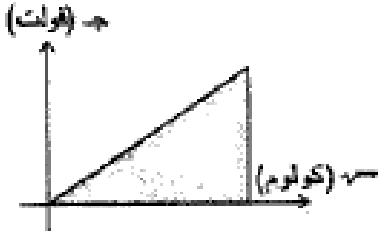
(١٣ علامة)



2020 صيفي:

29

١٠- يبين الشكل المجاور منحنى (الشحنة- الجهد) لمواسع كهربائي.(ميل المنحنى، المساحة الكلية تحت المنحنى) يمثل كل منهما للمواسع على الترتيب:



أ) (المواسعة الكهربائية، الطاقة المختزنة)

ب) (الطاقة المختزنة، المواسعة الكهربائية)

ج) (مقلوب المواسعة الكهربائية، الطاقة المختزنة)

د) (الطاقة المختزنة، مقلوب المواسعة الكهربائية)

١١- تتناسب مواسعة المواسع الكهربائي ذي الصفيحتين المتوازيتين:

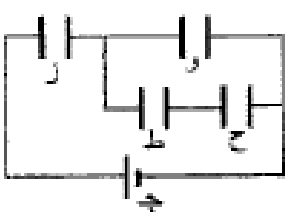
أ) طرديًا مع كل من مساحة صفيحتيه والبعد بينهما. ب) طرديًا مع مساحة صفيحتيه، وعكسيًا مع البعد بينهما

ج) عكسيًا مع مساحة صفيحتيه، وطرديًا مع البعد بينهما. د) عكسيًا مع كل من مساحة صفيحتيه والبعد بينهما.

١٢- وحدة قياس المواسعة الكهربائية (فاراد) تكافئ:

أ) كولوم/ فولت ب) فولت/ كولوم ج) كولوم/ م^{٢} د) فولت/ م^{٢}

١٣- يوضح الشكل المجاور أربعة مواسعات كهربائية (و، ز، ح، ط) مقدار كل منها (س)، متصلة معًا مع مصدر فرق جهد (جـ).



المواسعان اللذان تكون شحنتاهما متساويتين هما:

أ) و، ز ب) و، ح ج) ز، ط د) ح، ط

\

2020 شتوي:

30

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

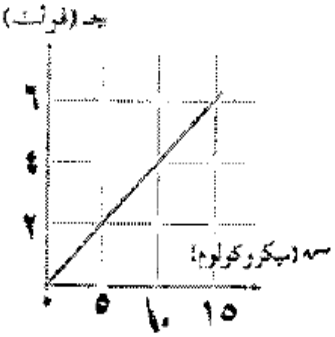
أ) (شحنة الصفيحة الموجبة + شحنة الصفيحة السالبة)

ب) (شحنة الصفيحة الموجبة - شحنة الصفيحة السالبة)

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

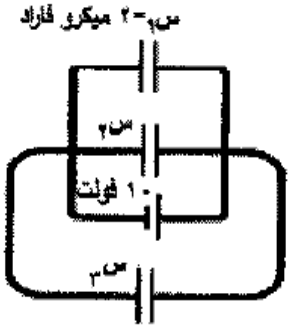
د) القيمة المطلقة للشحنة على أي من صفيحتي المواسع

٨- يبين الشكل المجاور العلاقة بين جهد المواسع وشحنته في أثناء عملية الشحن عندما يصبح جهد المواسع (٤) فولت فإن الطاقة المختزنة فيه بوحدة الجول تساوي:



أ) ٢×١٠^{-٥} ب) ٤×١٠^{-٥} ج) ٦×١٠^{-٥} د) ٨×١٠^{-٥}

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:

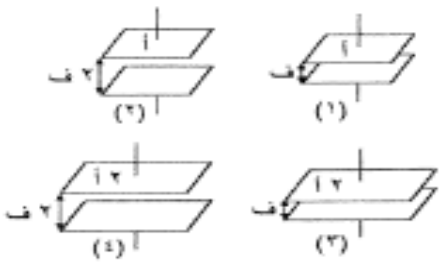
أ) ٢٠ ب) ٤٠ ج) ٦٠ د) ٨٠

منهاجي متعة التعليم الهادف

2020 تكميلي:

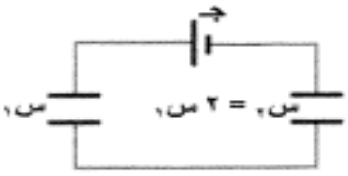
31

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 (جـ)، العلاقة بين شحنتي المواسعين وجهديهما على الترتيب هي:



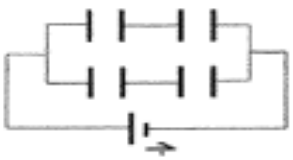
أ) $س_1 = س_2$ ، $جـ_1 = ٢ جـ_2$ ب) $س_1 = س_2$ ، $جـ_2 = ٢ جـ_1$

ج) $س_1 = ٢ س_2$ ، $جـ_1 = جـ_2$ د) $س_2 = ٢ س_1$ ، $جـ_1 = جـ_2$

١٦- مواسعان كهربائيان ($س_1 = س$ ، $س_2 = ٢س$) وُصِلا على التوازي مع مصدر فرق جهد (جـ) حتى شُحِنا تمامًا، إذا علمت أن الطاقة الكهربائية التي اختزنها المواسع ($س_1$) تساوي (٩) ميكرو جول، فإن مقدار الطاقة التي اختزنها المواسع ($س_2$) بالميكرو جول تساوي:

أ) ٣ ب) ٩ ج) ١٨ د) ٨١

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

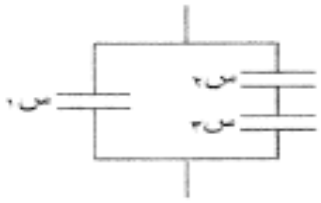


أ) ٢ ب) ٤ ج) ٨ د) ١٦

١٨- أربعة مواسعات كهربائية متساوية المواسعة، وصل اثنان منها على التوالي في دارة، والاثنان الآخران على التوازي في دارة أخرى، النسبة بين مواسعة المواسع المكافئ في دارة التوالي إلى مواسعة المواسع المكافئ في دارة 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 ($س_1$) تساوي (٤٠) نانو كولوم فإن شحنة المواسع ($س_2$) بالنانو كولوم تساوي:



أ) ٢٠ ب) ٤٠ ج) ٦٠ د) ٨٠

2021 صيفي:

32

١١- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين وُصل مع مصدر فرق جهد (٨) فولت حتى شُحن تماما، وأصبحت الكثافة السطحية للشحنة على صفيحتيه (١٧,٧) نانو كولوم/م^{٢}، البُعد بين صفيحتيه بالملي متر يساوي:

أ) ٤ ب) ١٦ ج) ٢٠ د) ٨

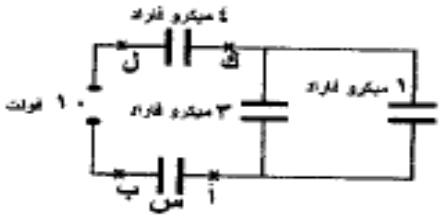
١٢- مواسع كهربائي ذو صفيحتين متوازيتين مواسعته (س)، إذا زاد البُعد بين صفيحتيه إلى أربعة أمثال ما كان عليه، وقلّت مساحة كل من صفيحتيه إلى نصف ما كانتا عليه فإن مواسعته تُصبح:

أ) $\frac{١}{٨}$ س ب) $\frac{١}{٢}$ س ج) ٢س د) ٨س

١٣- وصل مواسعان كهربائيان (س$_{١}$، س$_{٢}$) متماثلان مع مصدري فرق جهد مختلفين، إذا علمت أن الطاقة المختزنة في المواسع الأول (ط$_{١}$) تساوي أربعة أمثال الطاقة المختزنة في المواسع الثاني (ط$_{٢}$) فإن النسبة بين فرق الجهد الكهربائي بين طرفي كل من المواسعين (جـ$_{١}$: جـ$_{٢}$) تساوي:

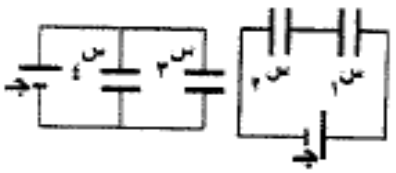
أ) (١ : ٢) ب) (٢ : ١) ج) (١ : ٤) د) (٤ : ١)

١٤- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين دارة 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- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يوضح دارتين كهربائيتين منفصلتين، إذا علمت أن المواسعات (س$_{١}$، س$_{٢}$، س$_{٣}$، س$_{٤}$) متماثلة، ومصدري فرق الجهد الكهربائيين (جـ) متماثلين فإن العبارة الرياضية التي تصف جهدي المواسعين (١، ٣) وشحنتي المواسعين (٢، ٤) هي:



أ) جـ$_{٣}$ > جـ$_{١}$، ش$_{٢}$ > ش$_{٤}$ ب) جـ$_{٣}$ > جـ$_{١}$، ش$_{٢}$ < ش$_{٤}$

ج) جـ$_{٣}$ < جـ$_{١}$، ش$_{٢}$ > ش$_{٤}$ د) جـ$_{٣}$ < جـ$_{١}$، ش$_{٢}$ < ش$_{٤}$

١٦- في أحد أجهزة إنعاش القلب يستعمل مواسع كهربائي مواسعته (٢٠) ميكرو فاراد، ويُشحن 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) ٢,٧ × ١٠$^{-٤}$ د) ١,٣ × ١٠$^{-٤}$

رابعا: التيار الكهربائي و دارات التيار المباشر :

2007 شتوي:

1

ب) سلك مصنوع من النحاس طوله (٥٠٠) م ، ومساحة مقطعه (٢ × ١٠$^{-٦}$) م^{٢} ، فإذا كانت مقاومته (٤) أوم ، **فاحسب** موصليّة النحاس (σ). (٥ علامات)

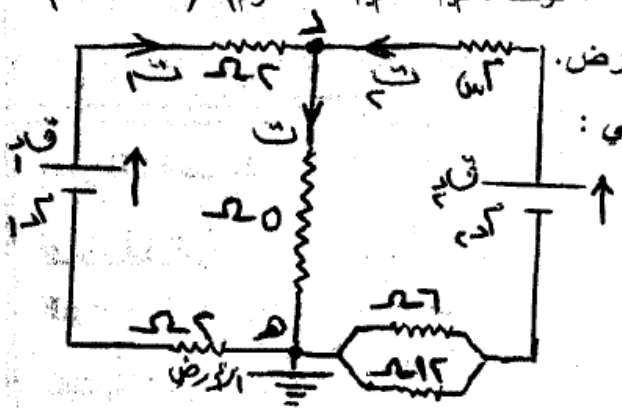
ج) في الدارة المبينة في الشكل : إذا كانت (ق$_{د١}$ = ٤ فولت ، ق$_{د٢}$ = ٧ فولت ، م$_{د١}$ = م$_{د٢}$ = ١ أوم) (٩ علامات)

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

وملتزماً باتجـــاه التيارات المثبتة على الشكل. **احسب ما يأتي :**

١) مقدار كلٍّ من (ت ، ت$_{١}$).

٢) المقاومة المجهولة (م$_{س}$).



الســـــــــؤال الثالث : (١٢ علامة)

2007 صيفي:

2

ب) **علّل لكل** مما يأتي : (٤ علامات)

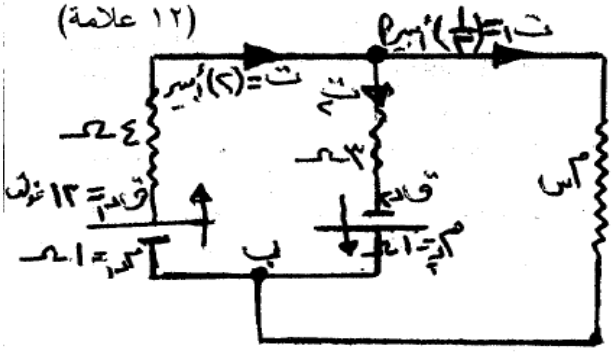
١) يعتبر قانون كيرتشوف الأول صيغة أخرى لقانون حفظ الشحنة الكهربائية.

٢) استخدام قضبان من مادة الكادميوم في قلب المفاعل النووي.

ج) بالاعتماد على المعلومات المثبتة على الدارة الكهربائية المبينة في الشكل، وملتزماً بتسمية التيارات واتجاهاتها **احسب ما يأتي :** (١٢ علامة)

١) جـ$_{اب}$. ٢) المقاومة (م$_{س}$). ٣) ق$_{د٢}$.

٤) المقاومة النوعية لمادة المقاومة (م$_{س}$) إذا علمت أن طولها (٠,٨) م ، ومساحة مقطعها (٧ × ١٠$^{-٧}$) م^{٢}.



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:

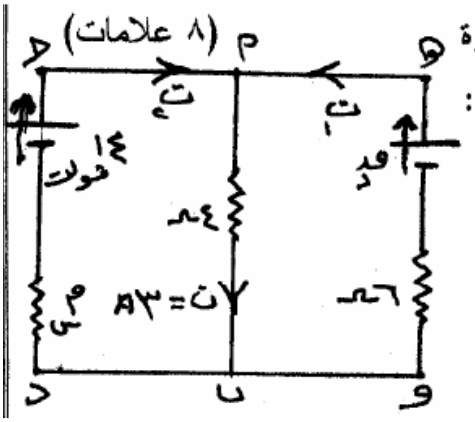
4

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.

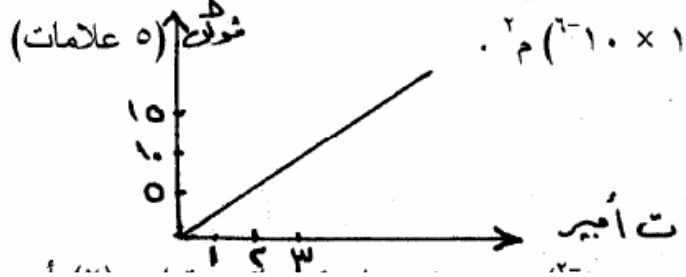


5

ب- يمثّل 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.

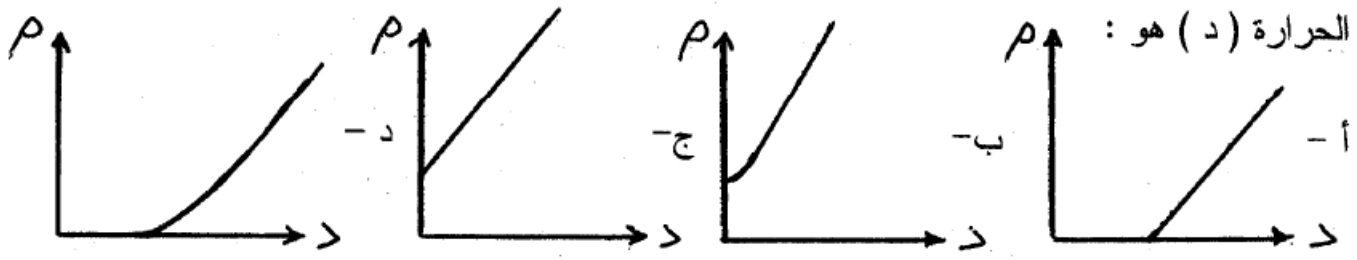


منهاجي متعة التعليم الهادف

2008 صيفي:

6

٢- الشكل الذي يمثّل التمثيل البياني الصحيح للعلاقة بين تغير المقاومية للموصلات الفلزية (ρ) مع درجات الحرارة (د) هو :



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 (١٦ × ١٠$^{-١٠}$) م^{٢} ومقاومية مادته (١,٦ × ١٠$^{-٨}$) أوم.متر

أولاً : احسب كل من : ١) مقاومة السلك الفلزي. ٢) طول السلك الفلزي الذي صُنعت منه المقاومة.

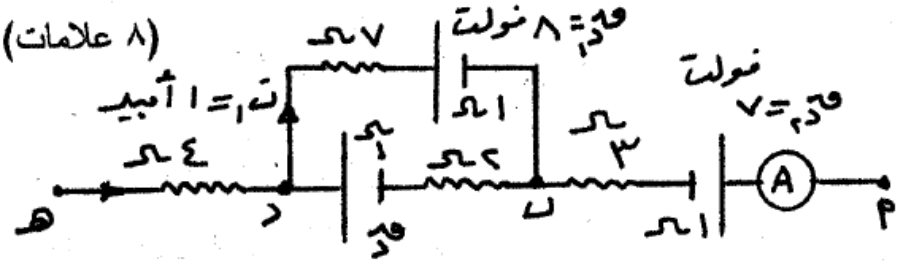
8

أ – يمثّل الرسم المجاور جزءاً من دارة كهربائية، فإذا علمت أن (جـ$_{هـ د}$ = ١٢ فولت). اعتماداً على القيم المثبتة على الرسم **احسب :** (٨ علامات)

١) قراءة الأميتر (A).

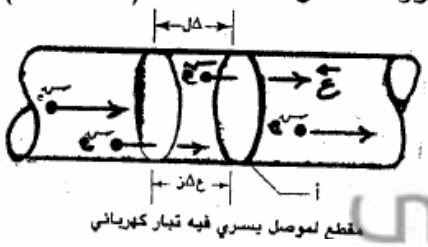
٢) القوة الدافعة الكهربائية (ق$_{د}$).

٣) جـ$_{أ ب}$.



2009 صيفي:

9 أ) يُمثّل الشكل سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (أ) م^{٢} وعدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم من مادته (نَ) : (٦ علامات)



١) **بيّن** أن التيار المار في هذا السلك يعطى بالعلاقة (أ نَ ع =).

٢) **لماذا** تكون السرعة الانسياقية (ع) صغيرة؟

منهاجي متعة التعليم الهادف

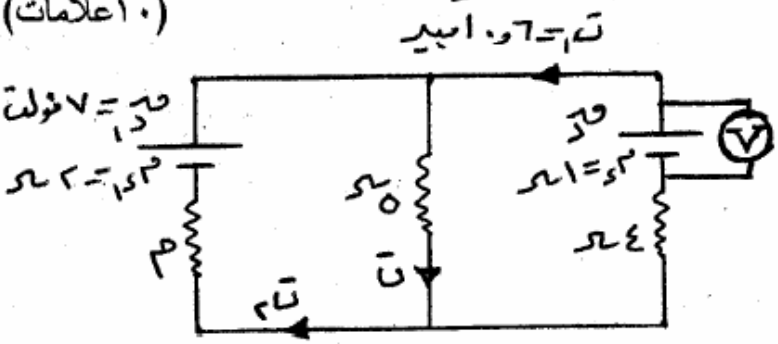
10

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 الموصلية د) فائقة المقاومية

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 :** (١٠علامات)



١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق).

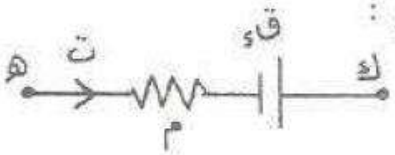
٢) التيار الكهربائي (ت).

٣) المقاومة الكهربائية المجهولة (م).

2010 شتوي:

12

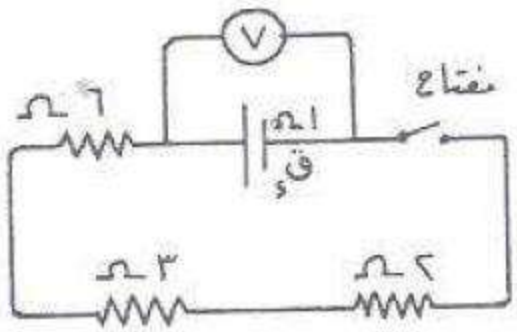
٢) التعبير الرياضي الصحيح الذي يمثل جهد النقطة (هـ) المبينة في الشكل هو :



أ) ت م – ق + جـ ب) ت م – ق + جـ

ج) – ت م – ق – جـ د) – ت م – ق + جـ

13



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

(٣٦) فولت، واعتماداً على البيانات المبيّنة على الشكل، احسب عند غلق المفتاح :

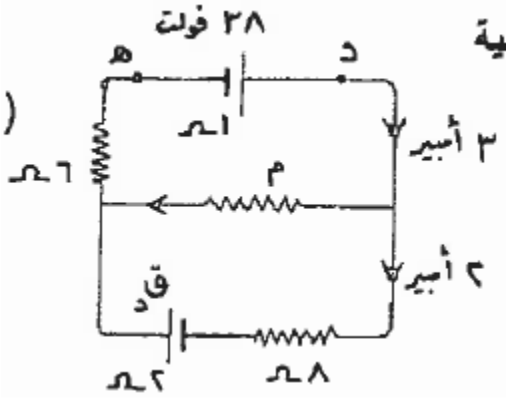
١) قراءة الفولتمتر. ٢) القدرة التي تنتجها البطارية (ق د).

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

2010 صيفي:

14

الصفحة الثانية



ج) معتمداً على البيانات المبيّنة على الشكل المجاور

احسب 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) المقاوميّة ب) الجهد الكهربائي ج) الموصلية د) المقاومة

منهاجي متعة التعليم الهادف

2011 شتوي:

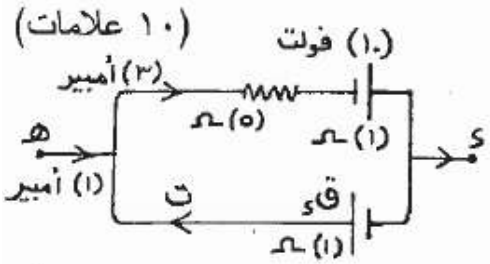
16

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

١) (جـ دهـ) . ٢) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د)

٣) الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (٥) Ω خلال دقيقتين .

(١٠ علامات)



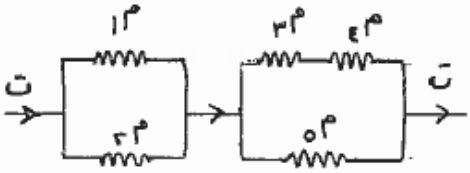
17

الصفحة الرابعة

السـؤال السادس: (١٧ علامة)

أ) أولاً: تتصل خمس مقاومات متساوية معاً كما في الشكل،

حدد المقاومة الأكثر استهلاكاً للطاقة الكهربائية. مبيناً السبب.



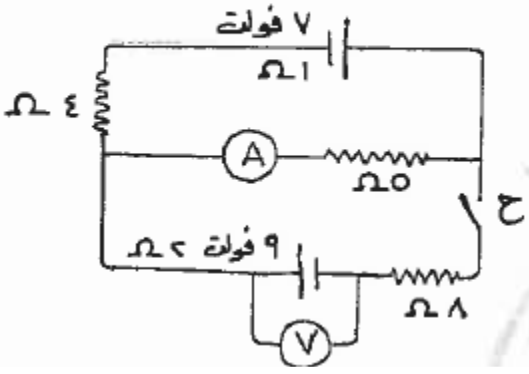
2011 صيفي:

18

ج) يمثّل الشكل المجاور دارة 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.



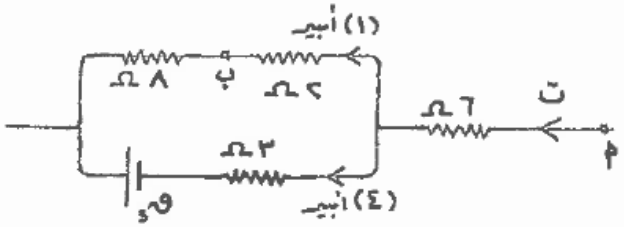
السـؤال الخامس : (٢٠ علامة)

منهاجي متعة التعليم الهادف

2012 صيفي:

19

ج) يُمثّل الشكل المجاور جزءاً من دارة كهربائية. معتمداً على البيانات المبيّنة عليه احسب: (٩ علامات)



١) جـــ ب أ

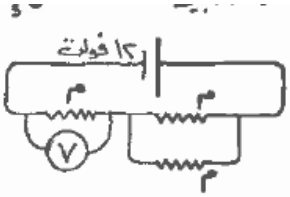
٢) القدرة المستهلكة في المقاومة (٦) Ω

٣) القوة الدافعة الكهربائية (ق.د).

20

السـؤال الثالث : (١٦ علامة)

أ) يُمثّل الشكل المجاور دارة كهربائية. بالاعتماد على البيانات المُبيّنة على الشكل، احسب قراءة الفولتميتر (V).



(٤ علامات)

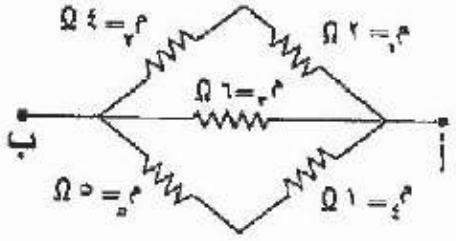
2013 شتوي:

21

ج) ١) اذكر حالتين يكون فيهما فرق الجهد الكهربائي بين طرفي بطارية يساوي القوة الدافعة الكهربائية لها في دارة بسيطة.

٢) احسب المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات المحصورة بين النقطتين (أ ، ب) المثبتة في الشكل.

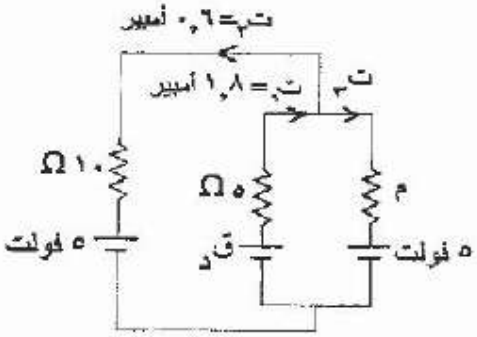
(٧ علامات)



منهاجي متعة التعليم الهادف

22

أ) معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل المجاور وبإهمال المقاومات الداخلية للبطاريات، احسب: (١١ علامة)

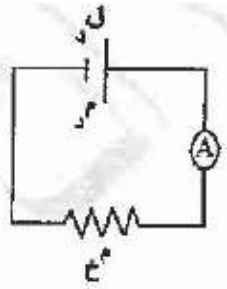


١) القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د).

٢) مقدار المقاومة (م).

٣) الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (١٠) Ω خلال دقيقة.

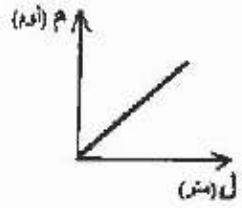
23



٢) في الدارة الكهربائية المجاورة تكون قراءة الأميتر تساوي :

أ) $\frac{ق_د}{م_د}$ ب) $\frac{ق_د}{م_خ}$

ج) $\frac{ق_د}{م_خ + م_د}$ د) $\frac{ق_د}{م_خ - م_د}$



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

أ) م ب) $\frac{ρ}{أ}$

ج) ρ د) ρ × أ

منهاجي متعة التعليم الهادف

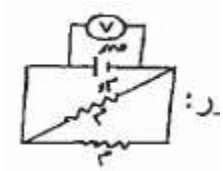
2013 صيفي:

24

٣- أي من الآتية تمثّل قراءة الفولتميتر V في الدارة الكهربائية المبيّنة في الشكل المجاور:

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

ر:



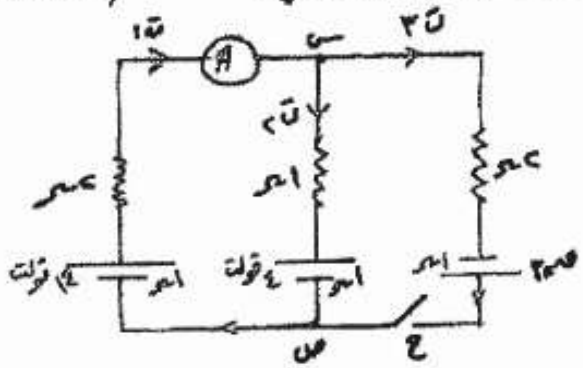
25

أ) سخّان كهربائي يعمل على فرق جهد مقداره (٢٠٠)فولت ، صنعت مقاومته من سلك فلزي طوله (٣٢٠)م ومقاوميّة مادته (٢×١٠^{-٨})أوم.متر ، فإذا علمت أن الطـــاقة المصروفة عند تشغيل السخّان لمدّة ســـاعة واحدة تساوي (٧٢×١٠^{٥})جول. احسب: (٨ علامات)

١- أكبر تيار كهربائي يمر في مقاومة السخّان.

٢- مساحة مقطع السلك.

ب) الشكل المجاور يمثّل دارة كهربائية، اعتماداً على البيانات المثبّتة عليه أجب عمّا يأتي : (١٠علامات)



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 ق د٣

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

١- إن مقاوميّة موصل فلزّي عند درجة حرارة ٢٠°س:

• تزداد بازدياد طول الموصل. • تقل بازدياد طول الموصل.

• لا تتأثر بازدياد طول الموصل. • أحياناً تزداد وأحيانا تقل بتغيّر طول الموصل .

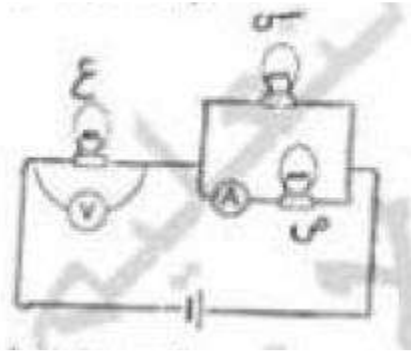
2014 شتوي:

26

ب) ثلاثة مصابيح متماثلة مقاومة كل منها (م) موصولة في دارة 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 (ص) ؟ مبيناً السبب.

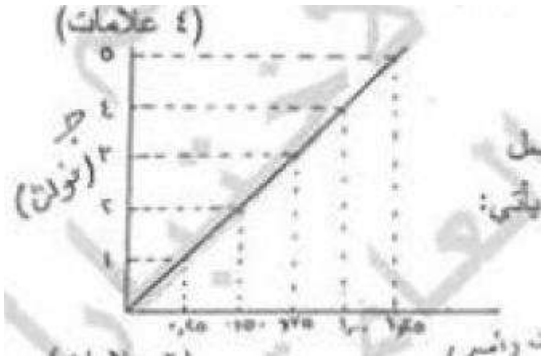


27

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

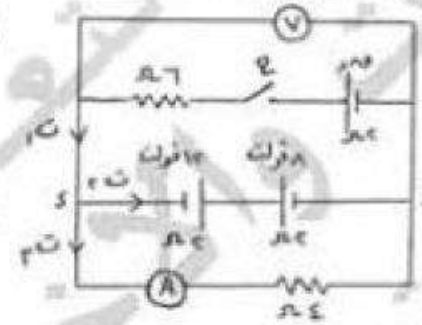
١- هل يُعتبر هذا الموصل أومياً ؟ فسر إجابتك.

٢- احسب موصلية الموصل، إذا علمت أن طوله (٥) م ومساحة مقطعه ($٢,٥ \times ١٠^{-٦}$) م^{٢} .



28

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



ب) معتمداً على الشكل المجاور وبياناته أجب عما يأتي:
أولاً: احسب قراءة الفولتميتر (V) قبل غلق المفتاح (ح).
ثانياً: بعد غلق المفتاح (ح) إذا كانت قراءة الأميتر (A)
تساوي (٠,٤) أمبير، احسب :
١- القوة الدافعة الكهربائية (ق.د). ٢- القدرة المستهلكة في المقاومة (٦) Ω . (٩ علامات)

29

ب) يبين الجدول المجاور قيم المقاومية لثلاث مواد (أ ، ب ، ج)
عند درجة حرارة (٢٠°س) ، بالاعتماد على الجدول،
أجب عما يأتي :

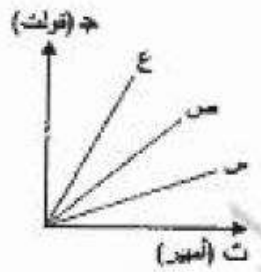
المادة	المقاومية (Ω . م)
أ	$1,6 \times 10^{-8}$
ب	٠,٥
ج	1×10^{4}

١- أي المواد يُفضل إستخدامها في التوصيلات الكهربائية؟ ولماذا؟
٢- ماذا يعني أن مقاومية المادة (ب) تساوي (٠,٥) Ω . م ؟
(٤ 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 عمّا يأتـــــي :



١- أي الموصلات مقاومتها أكبر؟ ولماذا ؟
٢- إذا كان للموصلات نفس الطول ومساحة المقطع،
فأي الموصلات يُفضل استخدامها في التوصيلات الكهربائية ؟ ولماذا؟
(٤ علا

31

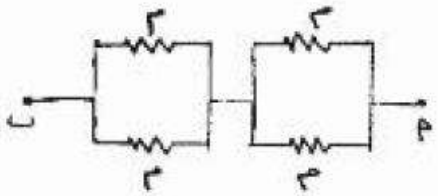
د) سلك نحاسي مساحة مقطعه العرضي (٥×١٠^{-٦}) م^{٢} ، وعدد الإلكترونات الحرة في وحدة الحجوم من مادة السلك تساوي (١×١٠^{٢٩}) إلكترون / م^{٣}. إذا علمت أن كمية الشحنة التي تعبر مقطعه العرضي في زمن قدره (٠,٥) ثانية يساوي (٢) كولوم. احسب:

١- متوسط التيار الكهربائي المار في السلك.

٢- السرعة الانسياقية للإلكترونات في السلك. (٤ علامات)

هـ) إذا علمت أن المقاومة المكافئة لمجموعة المقاومات في الشكل المجاور تساوي (٣ Ω) .

فاحسب قيمة المقاومة (م).



(٣ علامات)

32

ب) لديك سخانين كهربائيين الأول قدرته (٢٠٠٠) واط والثاني مقاومته (١٠ Ω) وكلاهما يعمل بفرق جهد (٢٠٠) فولت.

أجب عمّا 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 المكافئة لفرق الكمون بوحدة مليون إلكترون فولت.

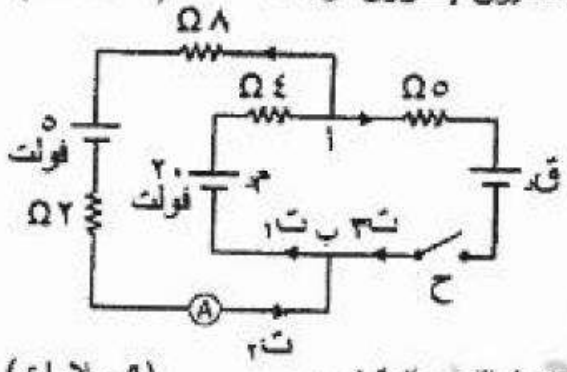
السـؤال الرابع : (٢٠ علامة)

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

أولاً: إذا كانت قراءة الأميتر (A) قبل إغلاق المفتاح (ح) تساوي (١) أمبير. احسب المقاومة الداخلية (م$_{ر}$).

ثانياً: بعد غلق المفتاح (ح) إذا كان (جـ$_{ا ب}$ = ١١ فولت).

احسب: ١- قراءة الأميتر (A). ٢- مقدار القوة الدافعة الكهربائية ق$_{ر}$.



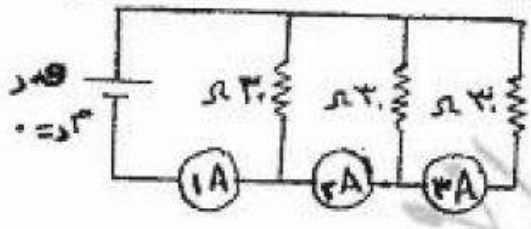
(٩ علامات)

منهاجي متعة التعليم الهادف

شتوي 2015

34

ج) في الشكل المجاور إذا كانت قراءة الأميتر (Aj) تساوي (١,٢) أمبير.



أجب عما يأتي:

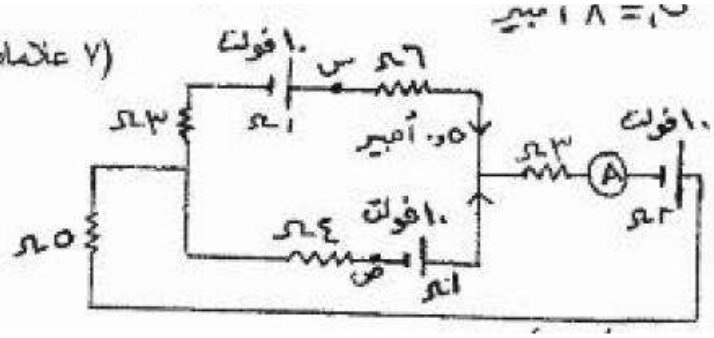
١. احسب القوة الدافعة الكهربائية للبطارية (ق د).

٢. احسب قراءة كل من (A٢)، (A٣)

٣. أيهما أكثر استهلاكاً للطاقة عند وصل هذه المقاومات على التوالي أم على التوازي ؟ وضّح إجابتك.

35

ج) اعتماداً على الشكل المجاور احسب ما يأتي: (٧ علامات)



١. قراءة الأميتر (A).

٢. فرق الجهد الكهربائي (جـ س ص).

وأي النقطتين (س ، ص) أعلى جهد ؟ ولماذا ؟

2015 صيفي:

36

أ) موصلان (أ ، ب) وُصلا مع مصدر جهد كهربائي متغيّر القيمة فكان التيار المار في كل منهما عند قيم مختلفة لفرق الجهد كما هو موضّح في الجدول المجاور، أجب عمّا يأتي: (٤ علامات)

جـ (فولت)	٣	٥	١٠
ت أ (أمبير)	٠,٦	١	٢
ت ب (أمبير)	٠,٦	٠,٩	١,٢

١- أيّ الموصلين يعدّ أوميًّا ؟ ولماذا؟

٢- اذكر مثال على كل من الموصلات الأوميّة والموصلات اللّا أوميّة.

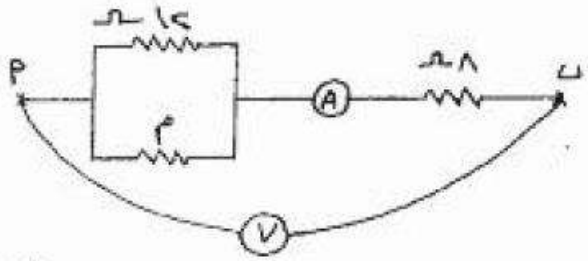
37

ب) إذا كانت قراءة الأميتر في الشكل المجاور تساوي (٠,٥) أمبير، (٧ علام

وقراءة الفولتميتر (٥,٥) فولت، احسب:

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

٢- مقدار المقاومة المجهولة (م).



ج) معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، أجب عمّا يأتي: (٩ علام

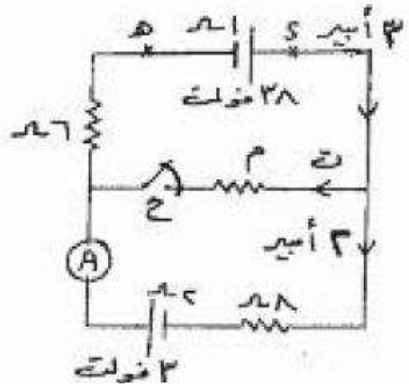
أولاً: احسب والمفتاح (ح) مغلق كل ممّا يأتي:

١- مقدار (ت).

٢- جـــ د هـ

٣- مقدار المقاومة (م).

ثانيًا: 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 عدد الالكترونات الحرّة لوحدة الحجوم للموصل (أ) أكبر من عددها للموصل (ب)، أجب عمّا يأتي:

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

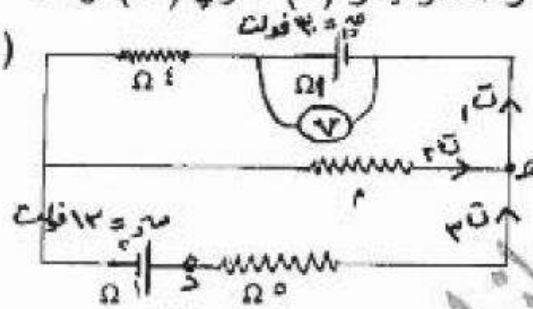
٢- أيّ الموصلين يسخن أولاً؟ ولماذا؟ (٤ علام

منهاجي متعة التعليم الهادف

2016 شتوي

39

ب) يُمثّل الشكل المجاور دارة كهربائية. إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٢٥) فولت، وبالاعتماد على القيم المثبتة على الشكل، **احسب** : (١٠ علامات)



١) مقدار المقاومة الكهربائية (م).

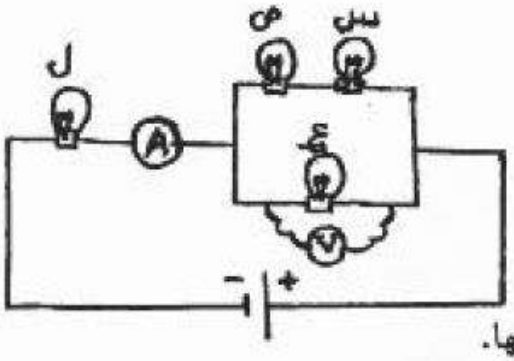
٢) فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين (د ، هـ).

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** :

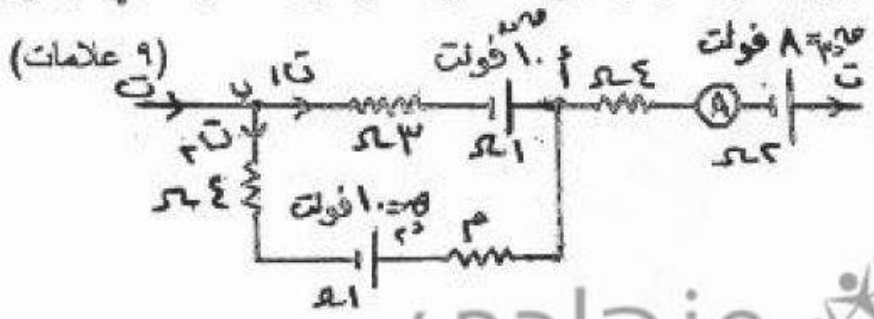


١) رتّب المصابيح (ع ، س ، ل) **تنازلياً** حسب شدّة إضاءة كل منها.

٢) ماذا يحدث لكلّ من قراءة الأميتر (A)، وقراءة الفولتميتر (V) إذا احترق فتيل المصباح (س)؟

41

د) يُمثّل الشكل المجاور جزء من دارة كهربائية، إذا كان جـ ب = ٥ فولت، والقدرة المستهلكة في البطارية (ق د) تساوي (٠,٢٥) واط. **احسب** : (٩ علامات)



١) قراءة الأميتر (A).

٢) مقدار المقاومة (م).

منهاجي متعة التعليم الهادف

2017 شتوي:

42

أ) يمكن حساب التيار الكهربائي (ت) المار في موصل فلزي من خلال العلاقة :

(ت = أ ن ع س) ، **ما دلالة** كل رمز في العلاقة؟ (علامتـــان)

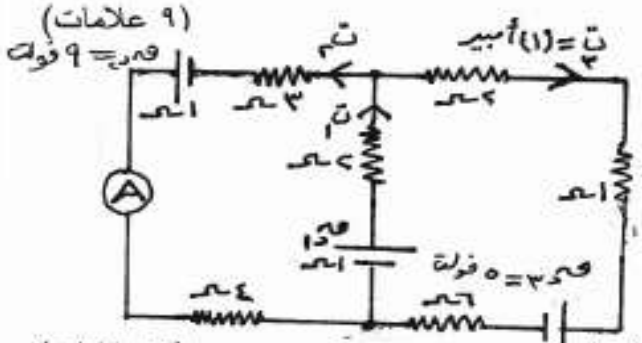
ب) فرن كهربائي مكتوب عليه : (٢٠٠٠ واط، ٢٠٠ فولت) ، صُنِعت مقاومته من سلك فلزي مساحة مقطعه العرضي (٠,٢) مم^{٢}، وموصلية مادته (٥×١٠^{٧}) / Ω. م، **احسب** : (٨ علامات)

١- أكبر تيار كهربائي يمرّ في مقاومة الفرن.

٢- طول السلك الفلزي الذي صُنِعت منه مقاومة الفرن.

٣- الطاقة المصروفة عند تشغيل الفرن مدة نصف ساعة.

ج) يُمثّل الشكل المجاور دارة كهربائية، معتمدًا على الشكل وبياناته، **احسب** : (٩ علامات)



١- قراءة الأميتر (A).

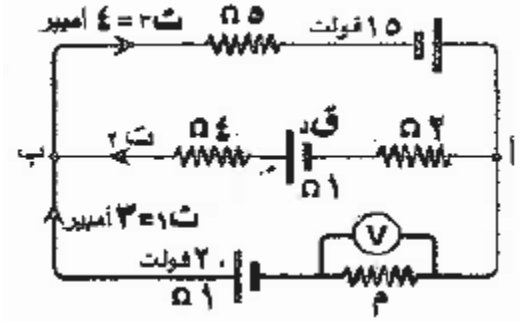
٢- مقدار (ق د١).

٣- القدرة المستهلكة في المقاومة (٦) Ω.

د) سلك مستقيم لا نهائي الطول يسري فيه تيار كهربائي (ت)، (٣ علامات)

2018 شتوي:

43



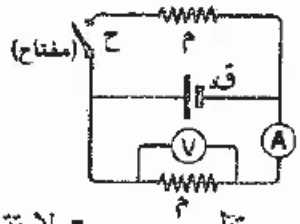
١) القدرة الكهربائية للبطارية (ق د). ٢) قراءة الفولتميتر (V) .

منهاجي متعة التعليم الهادف

44

ويجانبه الإجابة الصحيحة لها: (٦ علامات)

١) فـــي الشكـــل المجـــاور عند إغلاق المفتاح (ح)،



فإن قراءة كل من الأميتر والفولتميتر على الترتيب:

- تزداد، تزداد
- تزداد، تقل
- لا تتغير، تقل
- لا تتغير، لا تتغير

45

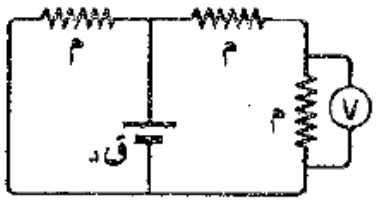
١) دارة كهربائية بسيطة فيها بطارية قوتها الدافعة الكهربائية (قد) ومقاومتها الداخلية (مد) وصلت على التوالي مع مقاومة خارجية (م) فإن الهبوط في جهد البطارية يساوي:

- ت م
- $\frac{١}{٢}$ ت مد
- قد − ت مد
- قد − ت م

2018 صيفي

46

٢- معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، وإذا علمت أن المقاومات متساوية، والمقاومة الداخلية للبطارية مهملة، فإن قراءة الفولتميتر (V) تساوي:



- قد
- $\frac{١}{٢}$ قد
- $\frac{١}{٣}$ قد
- $\frac{٢}{٣}$ قد

47

ج) في أثناء حركة الإلكترونات الحرة في الموصل تفقد جزءًا من طاقتها الحركية، وتنتقل إلى ذرات الموصل، ما أثر ذلك في كل من درجة حرارة الموصل، ومقاومته؟ (٤ علامات)

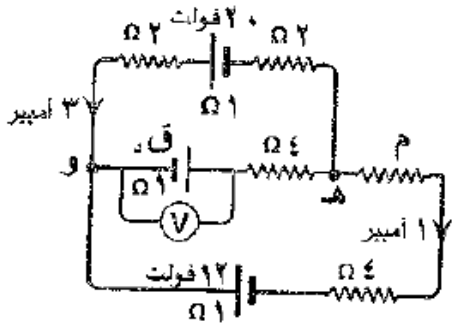
48

السـؤال الخامس: (٣٠ علامة)

أ) معتمدًا على الشكل المجاور وبياناته، احسب:

١ – قراءة الفولتميتر (V) .

٢ – المقاومة الكهربائية (م).



(١١ .

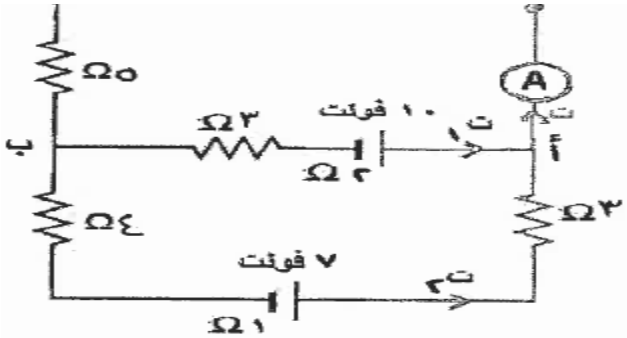
2018 غير مستكملين:

50

ب) يُمثّل الشكل المجاور جزءًا من دارة كهربائية، إذا علمت أن (جـ ب = ٥ فولت)، واعتمادًا على القيم المثبتة على الشكل. احسب:

١) قراءة الأميتر (A)

٢) القدرة المستهلكة في المقاومة (Ω ٥).



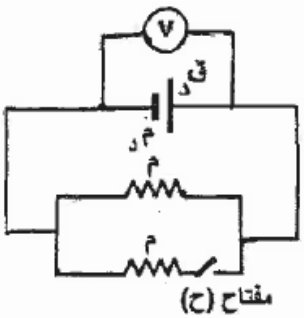
51

السـؤال الرابع: (٢٢ علامة)

أ) معتمدًا على الشكل المجاور،

ماذا يحدث لقراءة الفولتميتر (V) بعد غلق المفتاح (ح)؟ **فسّر إجابتك.**

(٤ علامات)



ب) سلك فلزي طوله (١٠٠) م، ومساحة مقطعه العرضي (٢) مم^{٢}، ومقاومته الكهربائية (٠,٨) أوم. (٦ علامات)

وعدد الإلكترونات الحرّة لوحدة الحجوم من مادته تساوي (٥×١٠^{٢٨}) إلكترون/م^{٣} ، احسب:

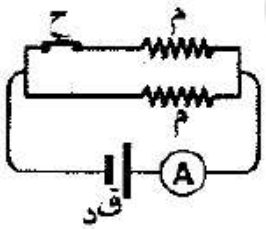
١– الموصلية ٢– السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرّة في السلك إذا مرّ فيه تيار مقداره (٤) أمبير.

منهاجي متعة التعليم الهادف

2019 شتوي:

52

١- ماذا يحدث لكل من [قراءة الأميتر، وقدرة المقاومة (م)] على الترتيب عند فتح المفتاح (ح) في الدارة المجاورة ؟



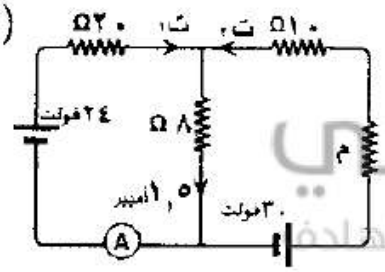
- تقل ، تبقى ثابتة
- تزداد ، تبقى ثابتة
- تزداد ، تقل
- تقل ، تزداد

53

ب) اعتمادًا على الدارة الكهربائية المجاورة والبيانات المثبتة عليها، وبإهمال المقاومة الداخلية للبطارية، احسب: (٦ علا

١- قراءة الأميتر (A) .

٢- المقاومة الكهربائية (م).



12

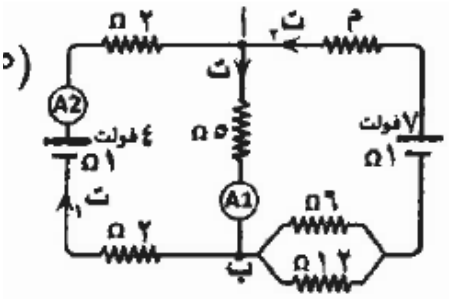
2019 خطة قديمة

54

ب) معتمدًا على المعلومات المثبتة في الدارة المجاورة، وإذا علمت أن (جـ اب = ٣ فولت). احسب:

١- قراءة كل من الأميتر (A_1) والأميتر (A_2) .

٢- المقاومة الكهربائية (م).

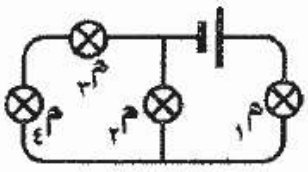


55

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

أ) ٤م ب) ٢م ج) $\frac{م}{٢}$ د) $\frac{م}{٤}$

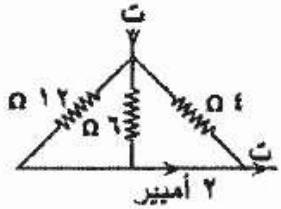
٣- أربعة مصابيح موصولة في دارة كهربائية كما في الشكل المجاور.



إذا احترق المصباح (م٤) فكم مصباحًا يبقى مضاءً؟

أ) (صفر) ب) (١) ج) (٢) د) (٣)

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



أ) (٢) ب) (٤) ج) (٦) د) (١٢)

السـؤال الثالث: (٤٠ علامة)

56

١- يستهلك مصباح كهربائي طاقة كهربائية مقدارها (٢٥×١٠^{-٢}) كيلو واط.ساعة، خلال (١٥) دقيقة، فإن قدرة المصباح بوحدة الواط:

أ) (١) ب) (٠,٠١) ج) (١×١٠^{٣}) د) ($١,٦٦ \times ١٠^{-٢}$)

2020 شتوي

57

١٠- يمر تيار كهربائي مقداره (٤) أمبير في موصل، إذا علمت أن شحنة الإلكترون ($١,٦ \times ١٠^{-١٩}$) كولوم، فإن عدد الإلكترونات التي تعبر مقطع الموصل في زمن قدره (٢) ثانية يساوي:

أ) ٥×١٠^{١٩} إلكترون ب) $٠,٥ \times ١٠^{١٩}$ إلكترون ج) ٨×١٠^{١٩} إلكترون د) $٠,٨ \times ١٠^{١٩}$ إلكترون

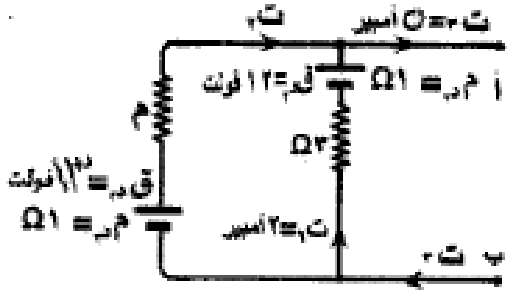
١١- موصل مساحة مقطعه (٠,٤) مم^{٢}، وطوله (٤٠) م، عندما وصل مع مصدر فرق جهد كهربائي (٢٠) فولت، مرّ فيه تيار كهربائي مقداره (٨) أمبير، مقدار مقاومية مادته بوحدة (أوم. متر) تساوي:

أ) $١٠ \times ٢,٢^{-٧}$ ب) $١٠ \times ٢,٢^{-٨}$ ج) $١٠ \times ٢,٥^{-٧}$ د) $١٠ \times ٢,٥^{-٨}$

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

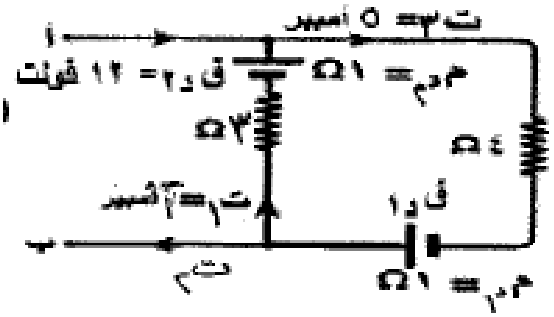
١٣- اعتمادًا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور، والذي يبين جزءًا من دارة كهربائية، ما قيمة المقاومة الكهربائية (م) بوحدة الأوم ؟



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 (ق١) بوحدة الواط ؟



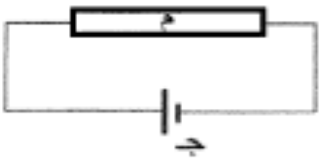
أ) ٢١ ب) ٥٥

ج) ٥٢ د) ١٠٥

منهاجي متعة التعليم الهادف

2020 تكميلي: 58

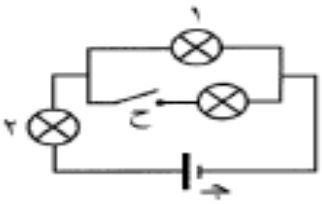
٢١- في الشكل المجاور يكون اتجاه المجال الكهربائي واتجاه السرعة الانسياقية للإلكترونات الحرة في الموصل (م) على الترتيب:



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

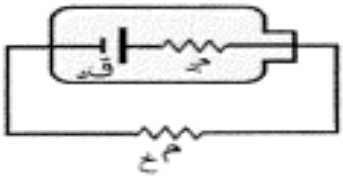
ج) نحو (-س)، نحو (+س) د) نحو (-س)، نحو (-س)

٢٢- ثلاثة مصابيح متماثلة متصلة معًا 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.د) للبطارية تساوي (٦) فولت، فهذا يعني أن:



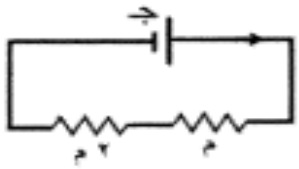
أ) فرق الجهد بين طرفي البطارية يساوي (٦) فولت.

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

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

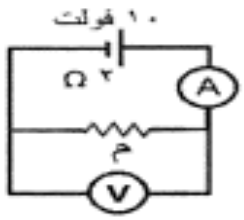
د) البطارية تبذل شغلاً مقداره (٦) جول لدفع وحدة الشحنات الموجبة من القطب الموجب إلى القطب السالب خارجها.

٢٤- في الشكل المجاور مقاومتان كهربائيتان (م١ = م ، م٢ =٢م) وصلتا معًا مع مصدر فرق جهد (جـ). إذا علمت أن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (م١) في فترة زمنية ما تساوي (ط) فإن الطاقة الكهربائية المستهلكة في المقاومة (م٢) خلال الفترة نفسها تساوي:



أ) $\frac{١}{٤}$ ط ب) $\frac{١}{٢}$ ط ج) ٢ط د) ٤ ط

٢٥- في الشكل المجاور إذا علمت أن قراءة الفولتميتر (V) تساوي (٦) فولت، فإن المقاومة الكهربائية (م) بالأوم تساوي:



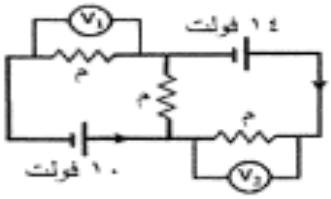
أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

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 (V١) تساوي (٤) فولت، فإن قراءة الفولتميتر (V٢) بالفولت تساوي:

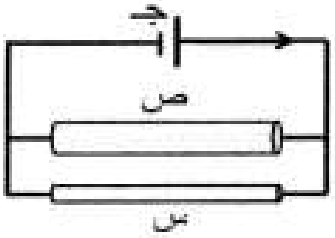


أ) صفر ب) ٢ ج) ٤ د) ٨

منهاجي متعة التعليم الهادف

59

٢٨- في الشكل المجاور موصلان (س، ص) متساويان في الطول ومختلفان في مساحة المقطع، وصلا معًا مع مصدر فرق جهد (جـ) فمر فيهما تياران كهربائيان متساويان. العبارة التي تصف العلاقة الصحيحة بين كل من مقاومتيهما وكل من مقاوميتيهما الكهربائية هي:



أ) م س = م ص، ρ س < ρ ص ب) م س = م ص، ρ س > ρ ص

ج) م س > م ص، ρ س = ρ ص د) م س < م ص، ρ س = ρ ص

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

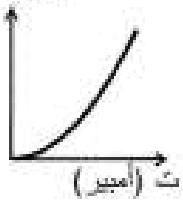
أ) ٤٥٠ ب) ٩٠٠ ج) ١٨٠٠ د) ٣٦٠٠

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

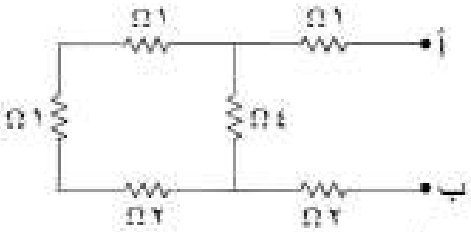
ج) تتحرك بسرعات منتظمة د) تتحرك باتجاه حركة الشحنات الموجبة

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 الآتية: (المجموع الجبري للتغيرات في الجهد الكهربائي عبر عناصر أي مسار مغلق في دارة كهربائية يساوي صفرًا) هي إحدى صيغ:

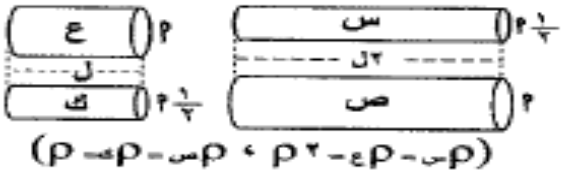
أ) قانون حفظ الشحنة ب) قانون حفظ الطاقة

ج) قاعدة كيرشوف الأولى د) قاعدة الوصلة

منهاجي متعة التعليم الهادف

2021 صيفي:

١٨- 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 (جـ) فإن الموصل الذي يمرّ فيه أقل تيار كهربائي هو:

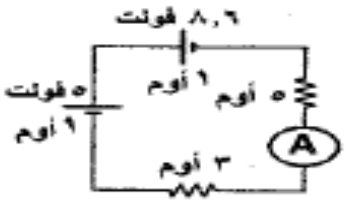


أ) س ب) ص ج) ع د) ك

١٩- مدفأة كهربائية، ملف التسخين فيها طوله (٢٠) م، ومصنوع من مادة مقاوميتها الكهربائية (١١×١٠^{-٨}) Ω.م، وموصول إلى مصدر فرق جهد كهربائي (١١٠) فولت، إذا علمت أن المعدل الزمني للطاقة المستهلكة في ملفها (٤,٤) كيلو واط فإن مساحة مقطع الملف بوحدة (م^٢) تساوي:

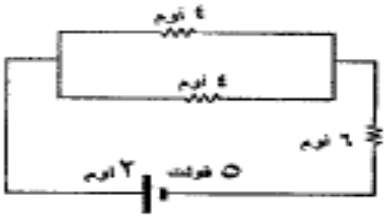
أ) ٨×١٠^{-٧} ب) ٦×١٠^{-٧} ج) $٨,٨٢ \times ١٠^{-٥}$ د) $٥,٥ \times ١٠^{-٨}$

٢٠- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور إذا أردنا أن تصبح قراءة الأميتر (A) تساوي (٠,٤) أمبير فإننا نوصل مقاومة خارجية (٦) أوم مع المقاومة:



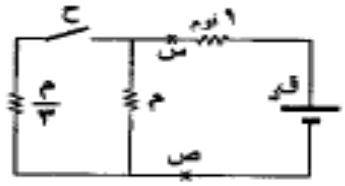
أ) (٥) أوم على التوازي ب) (٥) أوم على التوالي
ج) (٣) أوم على التوازي د) (٣) أوم على التوالي

٢١- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، القدرة التي تنتجها البطارية بالواط تساوي:



أ) ١,٦ ب) ٢,٥ ج) ٥ د) ١٠

٢٢- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور، إذا علمت أن القدرة التي تستهلكها المقاومتان (م، $\frac{م}{٣}$) الواقعتان بين النقطتين(س، ص) لا تتأثر بفتح المفتاح (ح) أو غلقه فإن قيمة المقاومة (م) بالأوم تساوي:

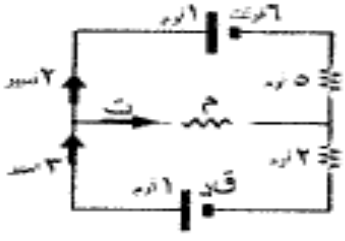


أ) $\frac{٢}{٣}$ ب) $\frac{٨}{٣}$ ج) ٢ د) ٤

٢٣- سخان كهربائي يستهلك طاقة كهربائية مقدارها (٠,٨) كيلو واط. ساعة عندما يعمل لمدة (٦) دقائق، فإذا علمت أن مقاومته الكهربائية (٥٠٠) Ω فإن التيار الكهربائي المار فيه بالأمبير يساوي:

أ) ٢ ب) ٤ ج) ٨ د) ١٦

٢٤- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور مقدار كل من المقاومة (م) بالأوم والقوة الدافعة الكهربائية (ق.د) بالفولت على الترتيب:



أ) (٦)، (٢٧) ب) (٦)، (١٥)
ج) (١٨)، (١٥) د) (١٨)، (٢٧)

يتبع الصفحة الخامسة ....

منهاجي متعة التعليم الهادف

٢٥- معتمدًا على البيانات المثبتة في الشكل المجاور والذي يبين جزءًا من دائرة كهربائية، مقدار كل من (جـ ر) بالفولت و(ت) بالأمبير على الترتيب:

أ) (١١) ، (٠,٦)
ب) (١١) ، (١,٤)
جـ) (-١١) ، (١,٤)
د) (-١١) ، (٠,٦)

الاجابات

ايمانا 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 فقنا و وفقكم الله

د. علي جفال

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

الفصل الاول والثاني : المجال والجهد الكهربائي :

٢٠٠٧ / شتوي

[١] $\vec{F} = 4500\ N/C$ باتجاه $+s$

[٢] $N = 9 \times 10^{3}\ N/C$ باتجاه $+s$

[٣] $W = -1.8 \times 10^{-4}$ جول

[٤] $q = 0.8$ غير مقبولة لانها تخالف مبدأ تكمية الشحنة

[٥] s - لسيلكه قطب شمالي منفرد عندوضعه حراً في مجال فضا مايسي .

٢٠٠٧ / صيفي

[٤] ١- $N = 1$ اتجاه من s باتجاه $+s$

$V = \frac{W}{q} = 18$ فولت

[٥] سطح لا يبذل شغل لنقل شحنة من نقطة إلى أخرى عليه .

٢٠٠٨ / شتوي

[٦] ١- $W = 8 \times 10^{-7}$ جول ٢- P و B لانهما تمثلان سطح تساوي جهد

[٧] الشكل ج

[٨] ١- $N = 16 \times 10^{-7}\ N$ ٢- $V = 600$ فولت/م و s

٣- $W = 18 \times 10^{-7}$ جول .

[٩] الشكل ج

د. علي جفال

0789989272

منهاجي متعة التعليم الهادف

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

٢٠٠٩ / شتوي

١٠ فإن الجسم ينتقل من منطقة الجهد المرتفع إلى منطقة الجهد المنخفض .

٢٠٠٩ / صيفي

١٥ Δهـ = ٤ × 10^{5} كولم طـ = ٧٢ جول

١١ أنه اذا وضعت وحدة الشحنات الموجبة في تلك النقطة فانها تكتسب طاقة وضع مقدارها ٥٠ جول .

٢٠١٠ / شتوي

١٢ مقدار الشغل ، البعد بينهما ، الوسط المحيط بالشحنات

١٣ هـ = ٥٠ فولت/م جـ = ١ فولت ش = ١,٦ × 10^{-19} جول

٢٠١٠ / صيفي

١٤ ب = ٦ × 10^{-3} فولت هـ = ٣,٥ N ش = ٦ × 10^{-3} جول .

٢٠١١ / شتوي

١٥ أن التغير في طاقة وضع وحدة الشحنات الموجبة بين هاتين النقطتين يساوي ٥٠ فولت .

هـ = ١,٨ × 10^{6} N/كولم

Δهـ = ٢ × 10^{-6} كولم ، ش = ١,٨ × 10^{4} جول

١٦ ب

٢٠١١ / صيفي

١٧ ب = ١٦ فولت هـ = ٣٢ × 10^{-6} N

١٨ Δهـ = ٤ × 10^{-6} كولم ، سالبة .

د. علي جفال

0789989272

منهاجي متعة التعليم الهادف

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

١٩) ج $E_2 = E_1$

c.١٢ / شتوي

١٨) د ج = شغل / ق

١٩) الاجابة ج أو الاجابة ب

c.١٣ / صيفي

٤٠) نقل

٤١) ش = ١٧٤ × 10^{9} جول

c.١٤ / شتوي

٤٢) ج أو ص أو س

ج أو ن التضحيتين متساويتين في الحجم بسبب وقوعها على نفس سطح تساوي الجهد

c.١٤ / صيفي

٤٣) طو = - ٠.٣٦ جول

ش = ٨٨,٨ × 10^{16} + جول

c.١٥ / شتوي

٤٤) $س_{ش}$ = ١ × 10^{5} كولوم

ه = صفر

c.١٥ / صيفي

٤٥) أ) كمية متغيرة

ب) تتولد باتجاه تعجل القوة الكهربائية التي تؤثر فيه بعكس اتجاه تحاله.

د. علي جفال

0789989272

منهاجي متعة التعليم الهادف

0789989272 د. علي جفال

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

ق.ت.ع / شتوي :

٢٧) أ) جـ = ٤ فولت ب) ك = ١ × ١٠^-٦ كولم

ق.ت.ع / صيفي

٢٨) أ) تتراكم عكس بجال

ب) ش = ٤٨ × ١٠^٧ حول

ج) ك = ج × ١٠^-٦ كولم

ق.ت.ع / شتوي :

٢٩) م = ٤٠٠ كولم

ق.ت.ع / شتوي :

٣٠) أ) شـ = ج × ١٠^٩ كولم ب) ش = ١٢ × ١٠^١١ حول

٣١) جـ = -٦٠ فولت

٣٢) س : موجبة ص : سالبة

شـ = ٢٥,٤ × ١٠^٩ كولم.

ق.ت.ع / صيفي

٣٣) أ) شـ = ٨,٨٥ × ١٠^-٩ كولم ب) ق = ج × ١٠^-٤ م/ث

٣٤) لا ف بال عندم ج ج ف ك ش

٣٥) نقطة د.

د. علي جفال

0789989272

منهاجي متعة التعليم الهادف

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

ج ٠١٨/ جسيئ غير متكامل

(٣٦) أ) حجم = ٣٦ × ١٠^-٩ كولم ب) شحنة = ١ × ١٠^-٩ كولم

٣٧ تتأثران بنفس مقدار القوة

ج ٠١٩/ متنوع

٣٨ أ) ب = ٣٦٠ نيوتن ب) ش = ٧٢ × ١٠^-٥ جول

(٣٩) أ) ك = ١٧,٧ × ١٠^٨ كولم/م^٢

ب) ٨ تغير شحنة

(٤٠) مرفق حيثما ١٢٠

٣٩ ٨ × ١٠^-٩ كولم

ج ٠١٩/ غير متكامل

٤٠ ك = ١٨ × ١٠^٥ ن/كولم

شـ = ٨ × ١٠^-٦ كولم

ش = ٣٦ × ١٠^-٨ جول .

منهاجي متعة التعليم الهادف

0789989272 د. علي جفال

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

الفصل الثالث : الدارات الكهربائية

١) $\Phi = 0.05 \times 10^{-6}$ فاراد $W = 7.5 \times 10^{-6}$ جول $V = \frac{12}{10^{-3}}$ فولت/م $= 3 - 5$

٢) ج

٣) $Q = 3$ مكولم $V = 40$ فولت

٤) $\Phi = \pm 0.6 \times 10^{-11}$ كولوم $A = 6 \times 10^{-2}$ م^2

٥) $C = 6 \times 10^{-9}$ فاراد

$V = 12$ فولت $Q = 0.16 \times 10^{-6}$ كولوم

٦) ١) $Q = 15 \times 10^{-6}$ كولوم ٢) $V = 8$ فولت ٣) $W = 6 \times 10^{-3}$ جول.

٧) ١) $C = 18 \times 10^{-6}$ فاراد

٢) $V_{ب} = 6$ فولت

٨) ١) $V_{مصد} = 30$ فولت ٢) $W = 18 \times 10^{-4}$ جول.

٩) $V_{ج} = 5$ فولت $W = -6 \times 10^{-4}$ جول.

١٦) $C = 2$ مكف $C = 6$ مكف

١٨) $C = 0.25$ مكف $W = 5.4 \times 10^{-4}$ جول.

منهاجي منصة التعليم الهادف

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

الفصل الرابع : التيار الكهربائي :

١) ق = ٦ × A

ق = ٢ × A

ك = ٥ ث

٢) جـ ب = ٤ مولت

ك = ٤ ث

ك = ٤ مولت

ش = ٣,١٥ × ١٠^-٦ ث م .

٨) قراءة (A) = ٣ A

ك = ١٠ مولت

جـ ب = ٥ مولت

١٩) ك = ٨ مولت

ق = ١ A

م = ٣ ث

منهاجي منصة التعليم الهادف

اسئلة السنوات السابقة (الوزارة) الفيـــــــزياء الدكتور علي جفال 0789989272

مرتبة حسب الفصول ((من يعمل مثقال ذرة خيرا يره))

١٣ ⓐ ٣٣ فولت ⓑ ١٠٨ واط ⓒ ١٦٢٠ واط

١٧ لأن $\frac{ج}{ن}$ ت سيرضى لها.

٣٢ متوسط $= \frac{ج}{ن} = \frac{٤٠٠٠}{١٠} = ٤٠٠$ واط

ثاني لأن قدرته أكبر

ⓒ $٥ \times ٠٠ = ٠٠٠$

$ن = \frac{ج}{ت} = ٨١٠$

٣٧ ترتفع درجة الحرارة و المقاومة تزداد بازدياد درجة الحرارة.

منهاجي متعة التعليم الهادف