

دولة البحرين

وزارة التربية و التعليم

إدارة التعليم الإعدادي والثانوي - جهاز الامتحانات

امتحان دورة سبتمبر ٢٠٠١ (نظام الساعات المعتمدة)

اسم المقرر: أساسيات الكهرباء

المسار: العلمي

رمز المقرر : فيز ٢١٣

الزمن: ساعة ونصف

السؤال الأول

أ) اكمل الفراغات في الجمل الآتية بما يناسبها من مفاهيم تعلمتها ومن المفاهيم التالية، ثم اكتب في دفتر أجابك فقط رقم الجملة والمفهوم :

المفاهيم : * الفلزات * شدة المجال الكهربائي * قانون جاوس
* قانون جول * السعة الكهربائية * المجال الكهربائي
* تتجاذب * تتنافر * فرق الجهد الكهربائي

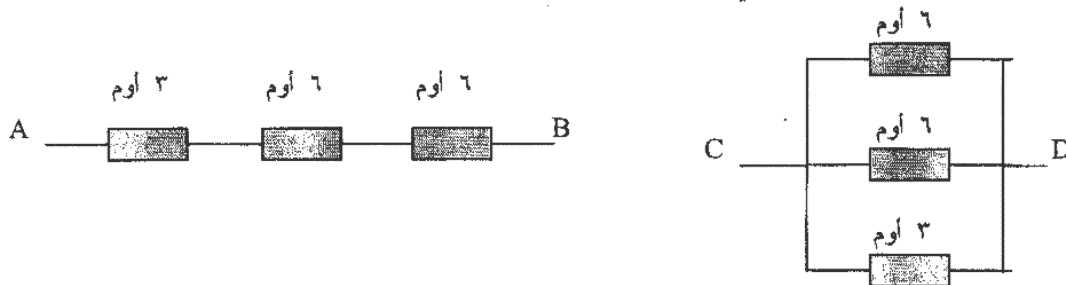
الجمل :

- ١ - الشحنات الكهربائية المختلفة ----- و الشحنات المتماثلة ----- .
- ٢ - ----- مواد جيدة التوصيل للكهرباء.
- ٣ - ----- الوسط المحيط بالشحنة الكهربائية وفيه تؤثر بقوة كهربية علي الشحنات الأخرى.
- ٤ - ----- تقدر بالقوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الموجبة (كولوم) .
- ٥ - ----- يقدر بالشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات الموجبة بين نقطتين في عكس اتجاه المجال .
- ٦ - ----- ينص على أن الفيض الكهربائي خلال سطح مغلق يتناسب طردياً مع مقدار الشحنة .
- ٧ - ----- هي النسبة بين شحنة الموصل وجهد ، وتقدر بوحدة الفاراد .
- ٨ - ----- تتوزع الشحنات الكهربائية بين الموصلات المتصلة معاً من الخارج بحسب ----- .
- ٩ - ----- تتوقف مقاومة سلك موصل على ----- ، ----- ، ----- .
- ١٠ - ----- تتوقف سعة مكثف ذي لوحين متوازيين على ----- ، ----- ، ----- .

ب) سخان ماء للحمام water Heater قدرته ٣ كيلووات . احسب تكلفة تشغيله لمدة شهر (٣٠ يوماً) وبمعدل ٥ ساعات يومياً ، إذا كان ثمن وحدة الطاقة الكهربائية ٣ فلس/ كيلووات.ساعة.

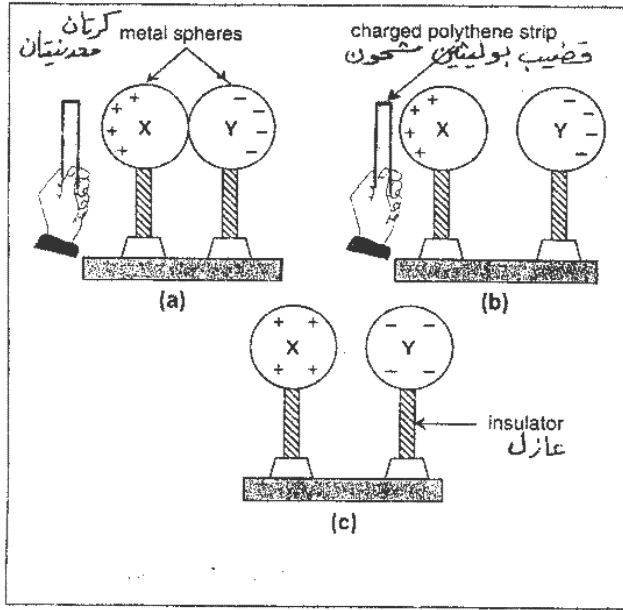
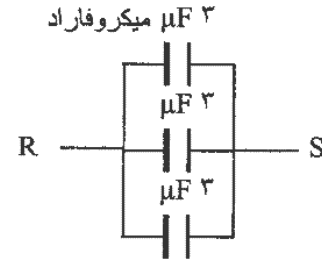
السؤال الثاني

أ) في كل من الشكلين التاليين تتصل ثلاث مقاومات معاً. احسب المقاومة المكافئة للشكل الأول بين النقطتين A , B وللشكل الثاني بين النقطتين C , D .



انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية <<<

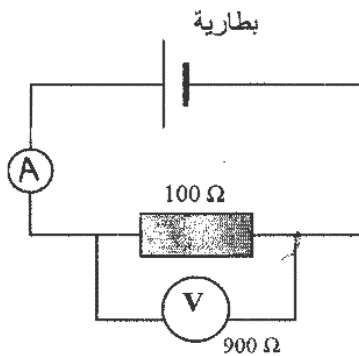
ب) في كل من الشكلين التاليين ثلاثة مكثفات متصلة معاً. احسب السعة المكافئة لمجموعة المكثفات في الشكل الأول بين النقطتين Q, P وللشكل الثاني بين النقطتين S, R.



ج) يوضح الشكل المقابل ثلاث خطوات ينفذها معلم الفيزياء لشحن موصلين كرويين X, Y بشحنتين مختلفتين متساويتين. ادرس الشكل جيداً ثم أجب عن الآتي :

- ١- ما نوع شحنة القضيب الذي يمسك به المعلم؟ اشرح كيف استنتجت إجابتك.
- ٢- ما اسم طريقة الشحن التي يوضحها الشكل.
- ٣- اشرح باختصار ماذا عمل المعلم في الخطوتين b, c.

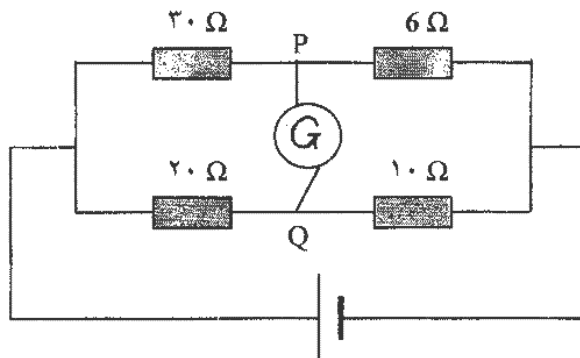
السؤال الثالث



أ) في الدائرة الكهربائية المجاورة، أميتر A مقاومته مهملة، وفولتميتر V مقاومته 900 أوم. إذا كانت قراءة الأميتر 2 أمبير، فكم تكون قراءة الفولتميتر؟

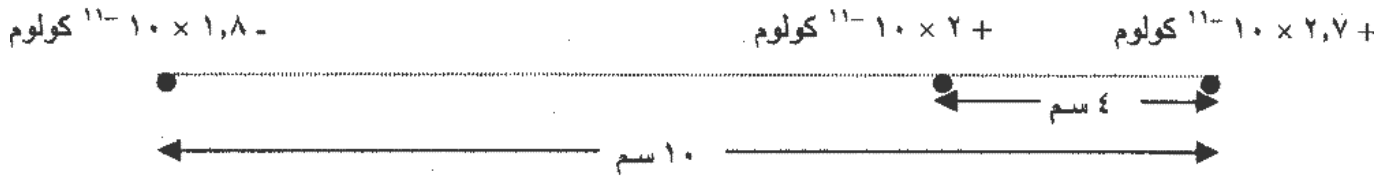
ب) في دائرة قنطرة وينستون المجاورة أجب عن الآتي :

- ١- ما معنى أن تكون القنطرة متزنة؟ كيف يُستدل على ذلك عملياً؟
- ٢- هل القنطرة المبينة بالرسم في حالة اتزان أم لا؟ وضح اجابتك.



انظر بقية الأسئلة في الصفحة التالية <<<

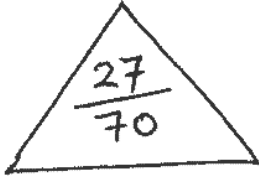
ج) شحنتان نقطيتان $+ 2,7 \times 10^{-11}$ كولوم، $- 1,8 \times 10^{-11}$ كولوم، تفصلهما مسافة ١٠ سم .



احسب مقدار القوة الكلية المؤثرة على الشحنة $+ 2 \times 10^{-11}$ كولوم الواقعة بينهما علي بعد 4 سم من الشحنة الموجبة .

_____ انتهت الأسئلة _____

الاجابات وتوزيع الدرجات
لامتحان فيزياء ٢٠١٣ دورة سبتمبر ٢٠١١



درجات اجابة السؤال الأول

١ - تتجاذب - تتنافر (٩)

٢ - الفترات

٣ - المجال الكهربى

١/٢ درجة لكل فراغ

٤ - شدة المجال الكهربى

٥ - فرق الجهد الكهربى

٦ - قانون جاوس

22 1/2

٧ - السعة الكهربيه

٨ - السعة الكهربيه لكل موصل .

٩ - طول - نوعه - مساحة مقطعه

١٠ - المساهمة فيه لوجيه - العازل الكهربى - مساحة المتركه فيه لوجيه

(ب) تطفة الطاقة الكهربيه = القدرة \times الزمن \times التمن

$$3 \times (3 \times 5) \times 3 =$$

4 1/2

$$= 135 \text{ فـس}$$

$$= 1,350 \text{ ديتا}$$

21
70

درجات السؤال الثالث

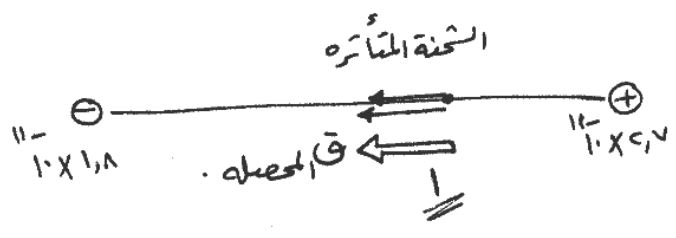
(P) قراءة الأمتار يعني فرق الجهد بينه النقطين b و a . وبينه النقطين a و b توجد مقاومته متصلته مع التوازي (5)

$$\Omega \quad 9. = \frac{9. \times 1.}{1.} = \frac{9. \times 1.}{1. + 1.} = \sqrt[3]{9.} \quad \text{الطيه بينه a, b} \quad \underline{2}$$

$$\underline{3} \quad \therefore \text{ج 9} = \sqrt[3]{9.} = 9. \times 2 = 18. \quad \text{قولت .}$$

(ب) اترام القنطرة يعني انه فرق الجهد بينه النقطين P و Q يساوي صفراً . ونقله مع ذلك عملياً بمشاهدة قراءة G = صفر . (8)

٤ - لية مترن لانه النسبيه $\frac{0}{1} = \frac{3.}{6} = \frac{1.}{2}$ والنسبة $\frac{3.}{4.} = \frac{0.}{1.}$ لينا مساويته . (4)



(ج) تأثير الشحنة $10 \times 9. +$ بقوي تتأخر مع الشحنة + ومجازبه ، ، - وكلاهما في نفس الاتجاه . (8)

$$\underline{1} \quad \therefore \text{ق المحصلة} = \text{ق تنافر} + \text{ق مجازبه}$$

$$\underline{2} \quad \text{وقانون كولوم} \quad \text{ق} = \frac{\text{شحنه} \times \text{شحنه}}{\text{ف}^2}$$

$$\underline{2} \quad \therefore \text{ق المحصلة} = \frac{9. \times 9. \times 10^{-18}}{(0.6)^2} + \frac{9. \times 9. \times 10^{-18}}{(0.4)^2}$$

$$= \frac{9. \times 9.}{1. \times 9} + \frac{9. \times 9.}{1. \times 3} =$$

$$= \frac{9. \times 9.}{1. \times 3.9} \quad \text{نيوتن .}$$

2