



نموذج ١

المادة : الفيزياء

الصف : الثاني الثانوي العلمي

الزمن : ساعتان و نصف

اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي

السؤال الأول : [اعتبر أن عجلة الجاذبية الارضية $g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، $K = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$]

أ) اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : [اختر خمس عبارات فقط]

١ - النسبة بين شحنة الموصل و جهده . []

٢ - النسبة بين القوة الكهربائية المؤثرة على الشحنة الاختبارية و مقدار هذه الشحنة الاختبارية . []

٣ - مقدار الزيادة أو النقصان في وحدة الحجم من كتلة معينة من الغاز عند درجة صفر سيليزية عند رفع أو

خفض درجة حرارتها درجة واحدة سيليزية عند ثبوت الضغط . []

٤ - قوة الزنبرك الناشئة عن انضغاطه أو استطالته . []

٥ - عند ثبات درجة الحرارة يتناسب حجم كتلة معينة من غاز تناسباً عكسياً مع ضغطها . []

٦ - الطاقة التي يكتسبها الزنبرك عند شده أو ضغطه . []

ب) حل المسألتين الآتيتين :

١ - وصل مكثفان سعتهما ($2 \mu F$) ، ($4 \mu F$) على التوالي مع بطارية وبذلك اكتسب المكثفان شحنة كلية

مقدارها ($600 \mu C$) احسب :

أ - السعة المكافئة للمكثفين .

ب - فرق الجهد بين قطبي البطارية .

ج - شحنة المكثف ($2 \mu F$) .

.....
.....
.....
.....

٢ - يحتوي بالون على ($5 m^3$) من غاز الهيليوم و هو عند سطح البحر حيث الضغط الجوي

(76 cm Hg) و درجة الحرارة ($300^\circ K$) .

احسب حجم هذا الغاز عندما يصعد البالون إلى ارتفاع يكون عنده الضغط الجوي (15 cm Hg)

و درجة الحرارة ($100^\circ K$) .

.....
.....
.....
.....

السؤال الثاني :

أ) اكتب الصيغة الرياضية لحساب كل من : (اختر اربع فقط)

١ - قانون الضغط • [.....

٢ - سعة المكثف المستوي اللاهوائي • [.....

٣ - طاقة الحركة • [.....

٤ - طاقة الوضع الثقالية • [.....

٥ - قانون بويل • [.....

ب) أكمل ما يأتي بما يناسب كل عبارة :

١ - كل نقطة تكون فيها محصلة شدة المجالات الكهربائية

مساوية تسمى نقطة التعادل •

٢ - الشحنة الكهربائية تساوي شحنة مضروبة بعدد صحيح •

٣ - يمكن حساب الشغل الذي تبذله قوة المرونة من الرسم البياني

و ذلك من تحت المنحنى •

٤ - يشغل الواحد من أي غاز حجماً قدره ($22.4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$) و ذلك في معدل الضغط

و درجة الحرارة •

ج) موصل كروي معزول نصف قطره (4 cm) ، مشحون بشحنة كهربائية مقدارها ($-8 \times 10^{-9} \text{ C}$) •

أولاً : احسب الجهد الكهربائي عند نقطة :

١- على سطح الموصل •

.....

٢- على بعد (3 cm) من المركز •

.....

٣- على بعد (6 cm) من مركز الموصل •

.....

ثانياً : احسب شدة المجال الكهربائي عند نقطة :

١- على سطح الموصل •

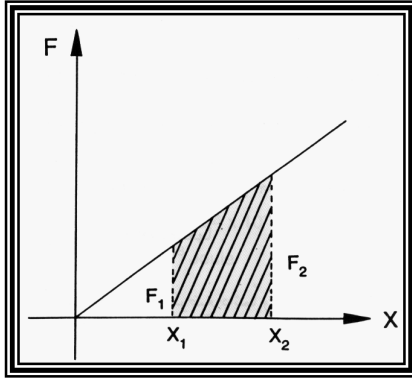
.....

٢- على بعد (3 cm) من المركز •

.....

٣- على بعد (6 cm) من مركز الموصل •

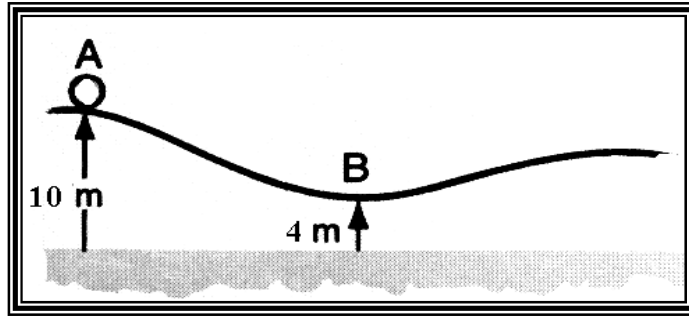
.....



السؤال الثالث :

- أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ مما يلي :
- ١- يعرف الغاز الذي تنطبق عليه جميع فروض نظرية الحركة للغازات باسم الغاز المثالي .
 - ٢- شغل قوة المجال الكهربائي يزيد طاقة الوضع الكهربائية دائماً .
 - ٣- قوة المجال الكهربائي المؤثرة على شحنة كهربائية ساكنة تكون دائماً موازية للمجال الكهربائي .
 - ٤- فرق الجهد بين أي نقطتين في المجال يعتمد على المسار بين النقطتين .

- ب) كرة كتلتها (60 kg) بدأت الحركة من السكون عند النقطة (A) أعلى الطريق الموضح بالرسم .



احسب :

- ١ - وزن الكرة .

٢ - طاقة وضع الكرة عند النقطة (A)

٣ - الطاقة الكلية للكرة عند النقطة (A) .

٤ - طاقة وضع الكرة عند النقطة (B)

٥ - طاقة الحركة عند النقطة (B) .

٦ - سرعة الكرة عند النقطة (B) .

السؤال الرابع :

أ) اكتب المصطلح الدال على كل قانون مما يأتي :

١ - $\frac{1}{2} C V^2$ []

٢ - $\frac{1}{2} K x^2$ []

٣ - $\frac{\epsilon_0 A}{d}$ []

٤ - $\frac{K q}{S^2}$ []

ب) علل اثنين فقط مما يأتي :

١ - تتميز الغازات بقابليتها للانضغاط • :

.....

٢ - تبقى طاقة حركة الجزيئات للغاز ثابتة قبل و بعد التصادم • :

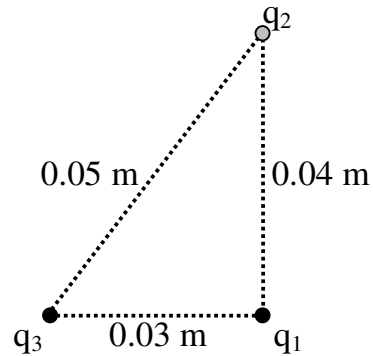
.....

٣ - القوة الكهربائية قد تكون قوة تنافر أو قوة تجاذب • :

.....

ج) في الشكل التالي ثلاث شحنات كهربائية نقطية وضعت عند رؤوس المثلث :

$q_1 = + 7 \times 10^{-11} \text{ C}$
 $q_2 = - 8 \times 10^{-11} \text{ C}$
 $q_3 = + 9 \times 10^{-11} \text{ C}$



أوجد مقدار محصلة القوى الكهربائية المؤثرة على الشحنة (q_1) مع التوضيح بالرسم •

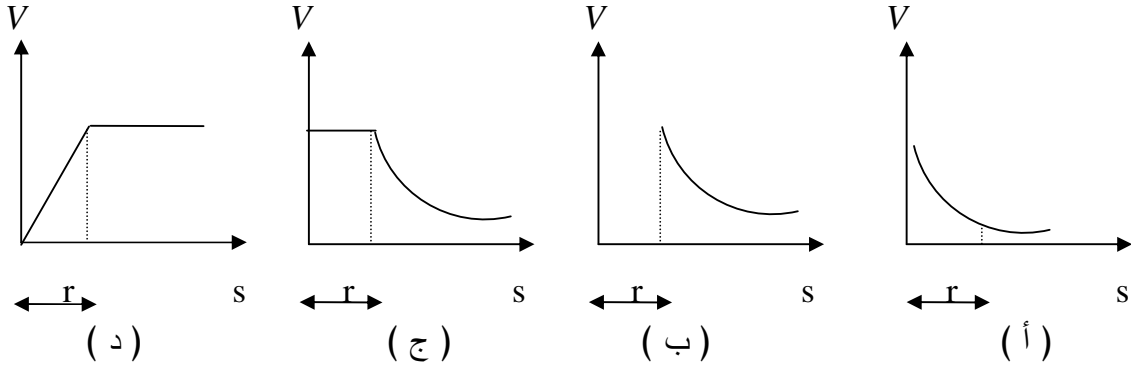
.....
.....
.....
.....

السؤال الخامس :

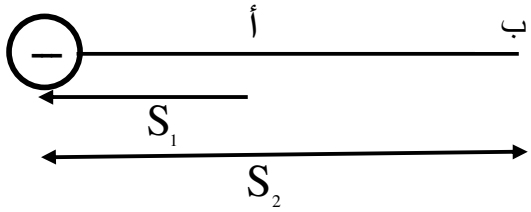
أ) ضع علامة (✓) أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية .

١ - الخط البياني الذي يمثل العلاقة بين الجهد الكهربائي عند نقطة (V) وبعد النقطة (S)

عن مركز موصل كروي مشحون نصف قطره (r) هو :

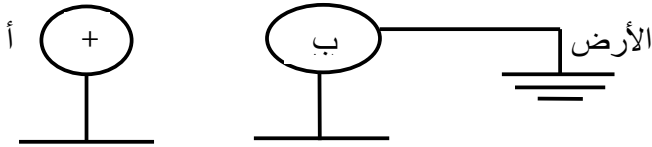


٢- (أ ، ب) نقطتان في مجال شحنة سالبة (- q) تبعد (أ) عنها مسافة (S₁) ، (ب) مسافة (S₂) فإن :



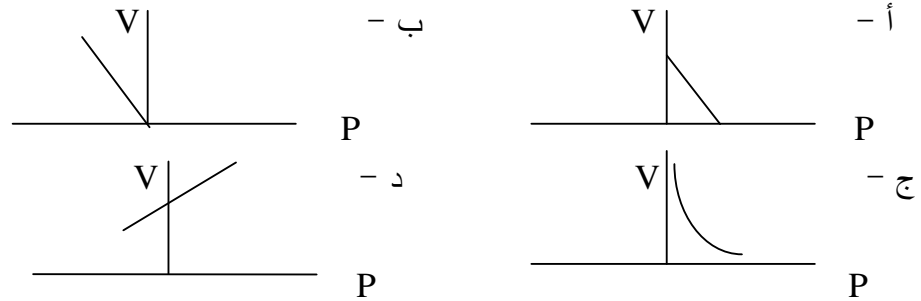
- أ - جهد النقطة (أ) أعلى من جهد النقطة (ب)
 ب - جهد النقطة (أ) يساوي صفر .
 ج - جهد النقطة (أ) يساوي جهد النقطة (ب)
 د - جهد النقطة (أ) أقل من جهد النقطة (ب)

٣- عند تقريب الموصل المشحون (أ) من موصل غير مشحون (ب) متصل بالأرض فإن :



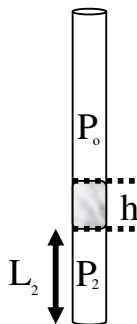
- أ - سعة الموصل (أ) تظل ثابتة .
 ب - سعة الموصل (أ) تزداد .
 ج - سعة الموصل (أ) تقل .
 د - سعة الموصل (أ) تساوي صفر .

٤ - الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين حجم الغاز و ضغطه تمثيلاً صحيحاً هو :



٥ - الشكل الموضح أمامك يدل على أن :

- أ - $P_2 = P_0 + h$ - ج - $P_2 = P_0$
 ب - $P_2 = P_0 - h$ - د - $P_2 = h$



(٥)

ب) مبتدئاً ، بالمعادلات داخل الإطار استنتج العلاقة بين : [يكتفي بعلاقة واحدة]

$$W = m a s , V_2^2 = V_1^2 + 2aS$$

١ - الشغل و طاقة الحركة :

$$W = m g (y_1 - y_2)$$
$$E_{p1} = m g y_1 , E_{p2} = m g y_2$$

٢ - الشغل و طاقة الوضع الثقالية :

.....

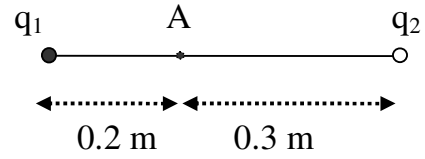
.....

.....

.....

$$q_1 = + 35 \times 10^{-11} \text{ C}$$
$$q_2 = - 34 \times 10^{-11} \text{ C}$$

ج) في الشكل المجاور



• احسب مقدار الجهد الكهربائي عند النقطة (A)

.....

.....

.....

.....