



$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2, g = 10 \text{ m/s}^2$$

حيثما لزم الأمر اعتبر

$$K_e = g \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{c}^2, q_e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ c}$$

أولاً: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول: أ - اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6=1×6 درجات)

- 1- طول المسار الفعلي الذي يسلكه الجسم المتحرك من نقطة بداية الحركة إلى نقطة نهايتها. (**المسافة**)
- 2- لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه. (القانون الثالث لنيوتن)
- 3- حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته الخطية. (كمية الحركة الخطية)
- 4- مقدار الزاوية المركزية التي يكون طول قوسها مساوياً لنصف قطر الدائرة. (**الراديان**)
- 5- القوة الكهربائية التي يؤثر بها المجال الكهربائي على وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة (**شدة المجال الكهربائي عند نقطة**)
- 6- مقدار التغير الذي يطرأ على طول وحدة الأطوال من المادة عندما تتغير درجة حرارتها (**معامل التمدد الخطي**)

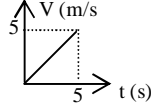
ب - أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها: (7=1×7 درجات)

- 1- المسافة التي يقطعها جسم يبدأ حركته من السكون بعجلة منتظمة تتناسب **طردياً** مع مربع الزمن.
- 2- يتوقف مقدار العجلة التي يتحرك بها جسم على مستوى مائل أملس على **زاوية ميل المستوى** على الأفق.
- 3- أثرت قوة ثابتة في جسم كتلته 2kg فتحرك من السكون حتى أصبحت سرعته 10 m/s^2 فيكون مقدار الشغل المبذول يساوي **100 جول**.
- 4- إذا كانت السعة الكهربائية لمكثف 2 m f وجهده 10v فإن الطاقة الكهربائية المخزنة فيه تساوي **10^{-4} J**
- 5- إذا كانت قيمة القوة المحركة الكهربائية لمنبع أكبر من فرق الجهد بين قطبية فإن المنبع يكون في حالة **تفريغ**
- 6- إذا كان معامل التمدد الخطي لجسم صلب $5 \times 10^{-6} / ^\circ \text{C}$ فإن معامل تمدده الحجمي يساوي **$15 \times 10^{-6} / ^\circ \text{C}$**
- 7- إذا كانت المجموعة المادية معزولة عن الوسط المحيط يكون التغير في طاقتها الداخلية = **صفر**

ج- ضع علامة (ü) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة: (6 درجات)

1- أصغر قيمة لمحصلة متجهين عندما تكون الزاوية بينهما 180° (ü)

2- من منحنى (سرعة - زمن) الموضح بالشكل فإن المسافة التي يقطعها الجسم خلال (s) 5 (x)



يساوي 25m.

3- إذا علق جسم كتلته 0.1/kg في طرف نابض فسبب استطاله مقدارها 0.2m فتكون قيمة (ü)

ثابت هوك للنابض تساوي 5N/m.

4- الدفع الذي يتلقاه جسم خلال فترة زمنية معينة يساوي مقدار التغير في طاقة حركته. (x)

5- يجب زيادة السرعة الخطية للقمر الاصطناعي عندما تزداد كتلته وذلك حتى يحتفظ بمدار (x)

ثابت حول الأرض.

6- عمل الآلة الحرارية هو تحويل الشغل إلى حرارة. (x)

نموذج إجابة امتحان الدور الثاني - فيزياء - الصف الحادي عشر العلمي

السؤال الثاني: ضع علامة (u) في المربع المقابل لأنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

1- سيارة متحركة بسرعة \vec{V} تساوي 40 m/s باتجاه يصنع 60° مع الشرق في الشكل الموضح:

فتكون قيمة مركبة السرعة (V) مقدره بوحدة m/s تساوي *****
 0.86 ☐ 0.5 ☐ 20 ☒ 34.6 ☐

2- الخط البياني الذي يمثل حالة جسم ساكن



3- يتحرك جسم بسرعة 10m/s بعجلة تباطؤ مقدارها 2m/s^2 فإن المسافة اللازمة لتوقيف السيارة بوحدة المتر

20 ☐ 40 ☐ 80 ☐ 25 ☒

4- إذا علق جسم كتلته 5kg في ميزان زنبركي معلق في مصعد وبدأ المصعد يتحرك لأعلى بعجلة مقدارها 2m/s^2 فإن قراءة الميزان تساوي بوحدة النيوتن

10 ☐ 60 ☒ 100 ☐ 30 ☐

5- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين طاقة الحركة وطاقة الوضع لجسم يسقط سقوطاً حراً.



6- أفضل خط بياني يمثل تغيرات السرعة الرأسية للمقذوف بزاوية تميل على الأفق بدلالة الزمن.



7- قذف صبي كرة صغيرة كتلتها 0.2kg باتجاه رأسي وبسرعة مقدارها 20 m/s فيكون أقصى ارتفاع وصلت إليه الكرة مقدره بالمتر تساوي

1 ☐ 10 ☐ 20 ☒ 40 ☐

نموذج إجابة امتحان الدور الثاني - فيزياء - الصف الحادي عشر العلمي

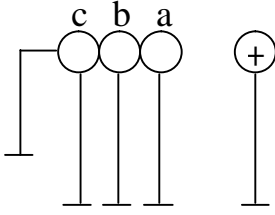
8- كتلتان البعد بين مركزيهما $m(s)$ وقوة التجاذب بينهما $N (4 \times 10^{-8})$ فإذا أصبح البعد بينهما مثلى ما كان عليه فإن قوة التجاذب تصبح بالنيوتن.

1×10^{-8} ☒

2×10^{-8} ☐

8×10^{-8} ☐

16×10^{-8} ☐



9- في الشكل المقابل يكون:

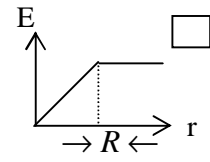
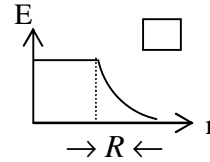
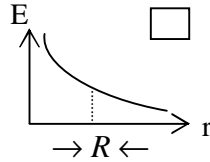
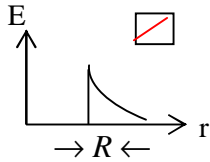
☐ الموصل (a) مشحون بشحنة موجبة والموصلان (c, b) متعادلان.

☒ الموصل (a) مشحون بشحنة سالبة والموصلان (c, b) متعادلان.

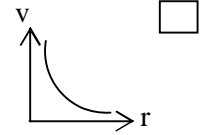
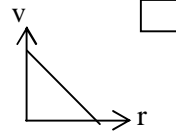
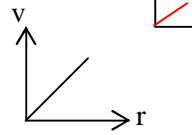
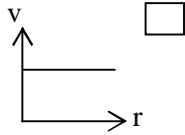
☐ الموصل (c) مشحون بشحنة موجبة والموصلان (a, b) متعادلان.

☐ الموصل (c) مشحون بشحنة سالبة والموصلان (b, a) متعادلان.

10- الخط البياني الذي يمثل العلاقة بين شدة المجال الكهربائي عن نقطة (E) وبعد النقطة (r) عن مركز موصل كروي مشحون نصف قطره R.



11- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي بين لوحين مكثف مشحون والبعد بينهما.



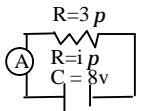
12- ثلاثة مكثفات متساوية السعة متصلة على التوازي السعة المكافئة لها 9 mf فإذا اتصلت على التوالي فإن سعتها المكافئة بوحدة mf :

81 ☐

9 ☐

3 ☐

1 ☒



13- في الدائرة الكهربائية الموضحة بالرسم تكون قراءة الأميتر مقدرة بالأمبير تساوي:

8 ☐

4 ☐

6 ☐

2 ☒

14- سائل معامل تمدده الظاهري $2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ موضوع في إناء معامل تمدده الخطي $1 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ فإن معامل تمدده الحقيقي.

$9 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ☐

$7 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ☐

$5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ☒

$3 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ☐

السؤال الثالث: (أ) استنتج رياضيا أن القوة المؤثرة على جسم تساوي المعدل الزمني للتغير في كمية حركته. (6 درجات)

$$\vec{f} = m\vec{a} \quad \vec{Q} \vec{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \quad \text{درجة} \quad \therefore \vec{F} = m \left(\frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \right) \quad \text{درجة} \quad (0.5 \text{ درجة})$$

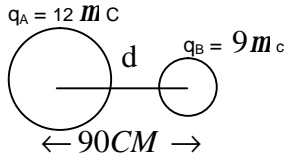
$$\therefore \vec{F} = \frac{m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1}{\Delta t} \quad \text{درجة} \quad 0.5$$

$$\vec{Q} \vec{p} = m\vec{v} \quad (\text{درجة})$$

$$\therefore f = \frac{p_2 - p_1}{\Delta t} \quad (\text{درجة}) \quad \therefore f = \frac{\Delta p}{\Delta t} \quad (\text{درجة})$$

ب- موصلان كرويان نصف قطر الأول 8cm ويحمل شحنة كهربائية 12 mC الموصل الثاني نصف قطره 4cm ويحمل شحنة قدرها 9 mC وضعتا بحيث كان البعد بين مركزيهما 90cm احسبي.

1- القوة المتبادلة بينهما. (8 درجات)



$$F = \frac{kq_1q_2}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6} \times 9 \times 10^{-6}}{(0.9)^2} \quad (\text{درجتان})$$

2- الجهد عند نقطة على سطح الموصل الأول.

$$V = V_{\text{تأثيري}} + V_{\text{مطلق}} \quad (\text{3 درجات})$$

$$= \frac{kq_A}{R_A} + \frac{kq_B}{AB} = \frac{(9 \times 10^9)(12 \times 10^{-6})}{8 \times 10^{-2}} + \frac{(9 \times 10^9)(9 \times 10^{-6})}{90 \times 10^{-2}} = 144 \times 10^{-5} V$$

3- شدة المجال عند نقطة في منتصف المسافة بينهما. (3 درجات)

$$E_A = \frac{kq_A}{(Ad)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 12 \times 10^{-6}}{(45 \times 10^{-2})^2} = 0.053 \times 10^7 \text{ N/C} \quad \xrightarrow{dB} \quad \text{باتجاه}$$

$$E_B = \frac{kq_A}{(Bd)^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-6}}{(45 \times 10^{-2})^2} = 0.04 \times 10^7 \text{ N/C} \quad \xrightarrow{dA} \quad \text{باتجاه}$$

$$E = E_A - E_B = 0.013 \times 10^7 \text{ N/C} \quad \xrightarrow{dB}$$

وجه المقارنة	حاصل الضرب الداخلي لمتجهين	حاصل الضرب الخارجي لمتجهين
- أثر تعبير ترتيب المتجهين على حاصل الضرب	لا يؤثر 0.5	يؤثر على الاتجاه ولا يؤثر على المقدار 0.5
وجه المقارنة	طاقة الحركة	طاقة الوضع
التعريف	الطاقة التي يكتسبها جسم نتيجة حركته 0.5	الطاقة التي يكتسبها جسم نتيجة موضعه بالنسبة لسطح الأرض 0.5
القانون المستخدم	$K = \frac{1}{2}mv^2$ 0.5	$U = Wh$ 0.5
وجه المقارنة	القوى المحافضة	القوى غير المحافضة
شغلها على المسار المغلق	يساوي صفر 0.5	لايساوي صفر 0.5
وجه المقارنة	حركة إلكترون في مجال كهربائي منتظم	حركة بروتون في مجال كهربائي منتظم
اتجاه الحركة	عكس اتجاه المجال 0.5	باتجاه المجال 0.5
نوع وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد السائلة
نوع التمدد	خطي وسطحي وحجمي 0.5	حجمي فقط 0.5

السؤال الرابع:

أ- علل لما يأتي: (2×4=8 درجات)

1- عند حركة جسم في خط مستقيم في اتجاه ثابت فإن سرعته المتوسطة تساوي السرعة المتجهة المتوسطة لحركته.

لتساوي المسافة الكلية مع الإزاحة المحصلة عندما تكون الحركة باتجاه ثابت

$$\vec{V} = \frac{\vec{r}}{t_T} \quad v' = \frac{x_T}{t_T}$$

2- قوتا الفعل ورد الفعل ليست متزنيتين.

لأنهما يؤثران على جسمين مختلفين وليس لهما تأثير واحدة

3- موصل مشحون بشحنة موجبة وعند اتصاله بالأرض لم تنتقل شحنة منه أو إليه.

لأنه يوضع في مجال شحنه سالبة تكسبه جهد تأثيري سالب = جهده المطلق الموجب فيصبح جهده الكلي = صفر مساوي لجهد الأرض.

4- كفاءة الآلة الحرارية لا يمكن أن تصل إلى 100%.

لكي تصل كفاءة الآلة إلى 100% $(h = 1 - \frac{T_2}{T_1})$

إما أن يكون $T_1 = \infty$ أو $T_2 =$ صفر مطلق وهذا مستحيل

ب- اشرح تجربة عملية نستنتج من خلالها العوامل التي تتوقف عليها السعة الكهربائية لمكثف مستو مشحون.

الأدوات: كشاف كهربائي - لوحان معدنيان - مولد فان دي جراف - لوح زجاجي - أسلاك توصيل.

خطوات العمل:

1- نضع اللوحين متقابلين ومتوازيين وعلى بعد مناسب نشحن أحدهما ونقربه من قرص شفاف.

2- نقرب اللوحين من بعضهما ونلاحظ انفراج الكشاف

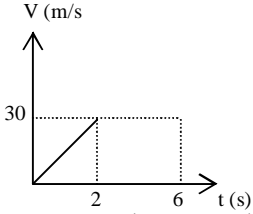
3- نثبت البعد بين اللوحين ثم نحرك أحدهم إلى أعلى لانقاص المساحة المشتركة بين اللوحين نلاحظ انفراج الكشاف.

4- نثبت البعد والمساحة المشتركة ونضع لوح من الزجاج بين اللوحين و نلاحظ انفراج ورقتي الكشاف.

- الإستنتاج: تتوقف سعة مكثف مستوي على: 1- المساحة المشتركة للوحين 2- المسافة بين اللوحين. 3- نوع المادة العازية.

(حـ) الرسم المقابل يوضح منحنى (السرعة - الزمن) يمثل حركة جسم خلال 6s V(m/s) احسبي:

(6 درجات)



1- عجلة حركة السيارة خلال المرحلة AB (1.5 درجة)

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{30 - 0}{2 - 0} = 15 \text{ m/s}^2$$

2- القوة المؤثرة على الجسم خلال المرحلة AB إذا علمت أن كتلة الجسم 4 kg. (1.5 درجة)

$$F = ma = (4)(5) = 60 \text{ N}$$

3- المسافة المقطوعة خلال الست ثوان. (1.5 درجة)

المسافة تحت المنحنى = مساحة المثلث + مساحة المستطيل

$$150 \text{ m} = (4)(30) + \frac{1}{2}(2)(30) =$$

4- السرعة المتوسطة خلال الست ثوان. (1.5 درجة)

$$V' = \frac{X_T}{t_T} = \frac{150}{6} = 25 \text{ m/s}$$

السؤال الخامس:

أ- اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (2×3=6 درجات)

1- قوة التجاذب الكتلي بين جسمين.

كتلة كل من الجسمين - البعد بين مركزيهما

2- التغير في حجم معين من سائل عندما يكتسب أو يفقد مقداراً معيناً من الطاقة الحرارية.

الحجم الأصلي للسائل - مقدار التغير في درجة حرارته - نوع مادة السائل

ب- ما المقصود بكل من: (4×0.5 = درجتان)

1- النيوتن.

القوة التي إذا أثرت على جسم كتلته 1kg لأكسبته عجلة مقدارها 1m/s²

2- الشغل.

حاصل ضرب مركبة القوة باتجاه الإزاحة ومقدار الإزاحة المقطوعة

3- شدة مجال الجاذبية الأرضية عند نقطة.

مقدار قوة جذب الأرض لوحده الكتلة الموضوعة عن تلك النقطة

4- القانون الأول للديناميكا الحرارية.

التغير في الطاقة الداخلية لمجموعة مادية ما يساوي مجموع كمية الحرارة التي يمتصها أو (يخرجها)

والشغل الذي تبذله المجموعة (أو يبذل عليها)

ج- مسائل:

أولاً: لديك متجهان A, B مقدارهما على الترتيب a = 3cm ، b = 5cm يحصران بينهما زاوية 60°

والمطلوب حساب (4 درجات)

1- $(\vec{a} + \vec{b})$ (مقداراً واتجاءً)

$$r = \sqrt{a^2 + b^2 + 2ab \cos q} = \sqrt{3^2 + 5^2 + 2(3)(5) \cos 60} = 7 \text{ cm}$$

$$\sin a = \frac{b \sin q}{r} = \frac{5 \sin 60}{7} = 5 \frac{(0.866)}{7} = 0.1618 \quad a = 38.2$$

2- $(\vec{a} - \vec{b})$ (مقداراً واتجاءً)

$$\Delta = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos q} = \sqrt{3^2 + 5^2 - 2(3)(5) \cos 60} = 4.36 \text{ cm}$$

$$\sin a = \frac{b \sin q}{\Delta} = \frac{5 \sin 60}{4.36} = 0.993$$

ثانياً: جسم كتلته 2 kg يتحرك حركة دائرية منتظمة ترددها H_2 ($\frac{10}{11}$) ونصف قطر مسارها 140 cm

احسب: (4 درجات)

1- السرعة الزاوية.

$$w = 2\pi f = 2\pi \times 10 = (628)R$$

2- السرعة الخطية.

$$v = wr = (62.8)(1.4) = 87.96 \text{ m/s}$$

3- القوة الجاذبة المركزية.

$$f = mw^2r = (2)(62.8)^2(1.4) = 11042.75$$

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالنجاح والتفوق