

امتحان الدور الثاني للصف الحادي عشر العلمي

نموذج الإجابة

السؤال الأول:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

- 1 - نظير المتجه والذي له نفس المقدار ويعاكسه في الاتجاه . (المتجه المعاكس)
- 2 - لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ويعاكسه في الاتجاه . (القانون الثالث لنيوتن)
- 3 - حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته . (كمية الحركة)
- 4 - النسبة بين كمية شحنة الموصل إلى الجهد الذي يكتسبه . (السعة الكهربائية لموصل (c))
- 5 - فرق الجهد بين طرفي المنبع عندما تكون دائرته مفتوحة . (القوة المحركة الكهربائية (X))
- 6 - التحولات التي تعود فيها المجموعة إلى حالتها الطبيعية . (التحولات الدورية)

ب - املأ الفراغات بما يناسبها من كلمات أو عبارات أو أرقام في الجمل التالية :

- 1 - قذف جسم رأسياً لأعلى بسرعة 30 m/s فإن أقصى ارتفاع يصل إليه يساوي 45 m ...
- 2 - شغل قوة الاحتكاك يتوقف على المسار..... الذي يسلكه الجسم .
- 3 - كرة كمية حركتها 4 kg.m/s اصطدمت بجائط رأسي وارتدت بنفس السرعة فإن الدفع الذي تلقتة يساوي 8 N.s ...

4 - جسم يتحرك على مسار دائري بمعدل 120 دورة في الدقيقة فتكون سرعته الزاوية $4 \text{ P} . (12.56) \text{ rad/s}$.

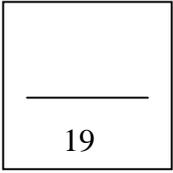
- 5 - شدة المجال الكهربائي داخل الموصل الكروي المشحون تساوي صفر.....
- 6 - الشحنة التي تولد مجالاً شدته 9 N/c عند نقطة على بعد 1 m منها يساوي $1 \times 10^{-3} \mu \text{ .c}$...
- 7 - درجة حرارة الخزان البارد في الآلة الحرارية المثالية تساوي 0°K صفر.....

ج - ضع علامة (Ö) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (ˆ) أمام العبارة غير الصحيحة :

- 1- محصلة المتجهان المتعامدان والمتساويان في المقدار تساوي مقدار احدهما . (ˆ)
- 2- سيارة سرعتها 30 m/s تتحرك بعجلة تباطؤ مقدارها 5 m/s فإنها تتوقف بعد 20 m (ˆ)
- 3- عند حركة المصعد بسرعة ثابتة لأعلى يكون الوزن الحقيقي للجسم يساوي وزنه الظاهري . (Ö)
- 4- شغل قوة جذب الأرض في مسار مغلق يساوي صفر . (Ö)

5 - يكون متجه السرعة الخطية في الحركة الدائرية عموديا على متجه العجلة دائما . (0)

6 - العجلة التي يكتسبها الإلكترون أقل من العجلة التي يكتسبها البروتون الموضوع في نفس المجال . (')



السؤال الثاني :

ضع علامة (0) في المربع المقابل أمام أنسب إجابة لكل عبارة من العبارات التالية :

1- أكبر مقدار لمحصلة طرح متجهين إذا كانت الزاوية بينهما :

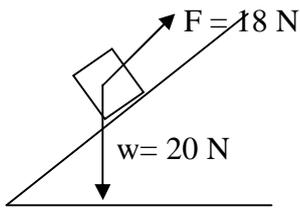
zero 180 0 60 120

2- الفرق بين مربعي السرعة النهائية والابتدائية لجسم متحرك بعجلة منتظمة يتناسب تناسباً طردياً مع :

مربع الزمن 180 0 المسافة والزمن الزمن المسافة والزمن 0 المسافة

3- زادت سرعة سيارة من 20 m/s إلى 60 m/s خلال 10 s فإن مقدار متوسط سرعتها بوحدة m/s

50 15 30 40 0



4- في الشكل المجاور أثرت قوة 18 N على جسم وزنه 20 N متحرك لأعلى

المستوى المائل الأملس بعجلة 4 m/s فتكون زاوية ميل المستوى مع الأفقي

60 30 0
20 50

5- تدافع رجل كتلته 60 kg مع ابنه 30kg على أرضية متزج ملساء فإذا كانت سرعة الرجل 4 m/s

فإن سرعة الابن بوحدة m/s تساوي :

8 0 4 2 10

6- قذف جسم بزاوية 30° مع الأفقي وكانت مركبة سرعته الأفقية 25 m/s فتكون قيمة السرعة عند الذروة

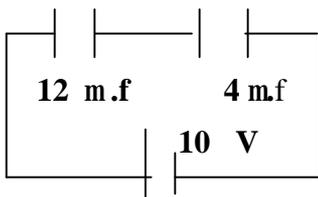
بوحدة m/s يساوي:

21.65 25.8 25 0 12.5

7- شدة مجال الجاذبية الأرضية عند نقطة يتناسب تناسباً عكسياً مع :

بعد النقطة عن مركز الأرض . 0 مربع بعد النقطة عن مركز الأرض .

كتلة الجسم الموضوع عندها . جميع ما سبق .



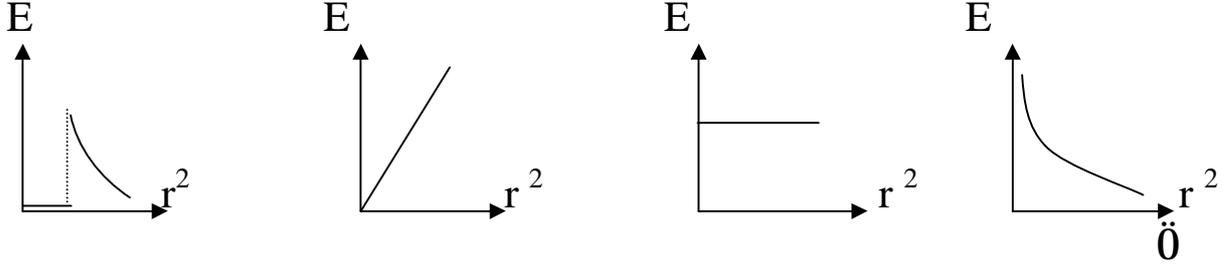
8- المكثفان الموضحان بالشكل تكون الطاقة المخزنة فيهما بوحدة الجول تساوي:

8 12
15×10⁻² 1.5×10⁻⁴ 0

9- موصل كروي نصف قطره 9 cm وشحنته $6 \mu.c$ فإن جهده عند نقطة تبعد 5 cm من مركزه بوحدة الفولت تساوي :

$6 \times 10^5 \text{ Ö}$ 6×10^{-2} 8 6

10- أنسب خط بياني يمثل العلاقة بين شدة المجال الكهربائي عند نقطة وبعدها عن سطح موصل كروي مشحون هو:



11- إذا كانت القوة المتبادلة بين شحنتين 100 N وزادت قيمة كل من الشحنتين للمثلين فإن القوة المتبادلة بالنيوتن تساوي :

400 Ö 300 200 100

12- وصل قطبا مرمك قوته المحركة الكهربائيه 12 v بمقاومة 2.5Ω فكانت شدة التيار المار بها 4 A فتكون مقاومته الداخلية بوحدة الأوم تساوي :

0.5 Ö 1 3 2

13- إذا كان معامل التمدد الحجمي لمعدن يساوي $36 \times 10^{-6} / c^\circ$ فإن معامل التمدد الخطي له يساوي :

$3 \times 10^{-6} / c^\circ$ $6 \times 10^{-6} / c^\circ$ $12 \times 10^{-6} / c^\circ$ Ö $18 \times 10^{-6} / c^\circ$

14- التمدد الظاهري لسائل يساوي :

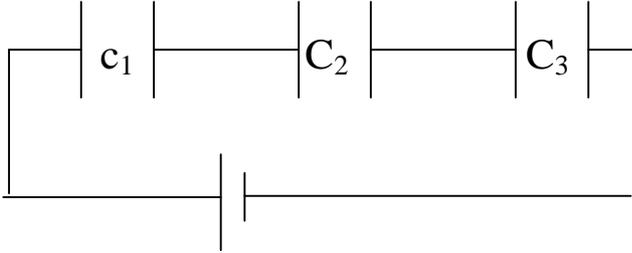
التمدد الحقيقي + التمدد الحجمي للإناء
التمدد الحقيقي \times التمدد الحجمي للإناء

Ö التمدد الحقيقي - التمدد الحجمي للإناء
التمدد الحقيقي \div التمدد الحجمي للإناء

21

السؤال الثالث :

أ - استنتج تعبير رياضي لحساب السعة الكهربائية المكافئة لمجموعة مكثفات تتصل على التوالي مع المصدر . موضحاً بالرسم .
6 درجات



الشحنة الكلية تساوي شحنة كل مكثف = q
والجهد يتجزأ

$$V_T = v_1 + v_2 + v_3$$

$$v = q / c$$

$$q/c_T = q/c_1 + q/c_2 + q/c_3$$

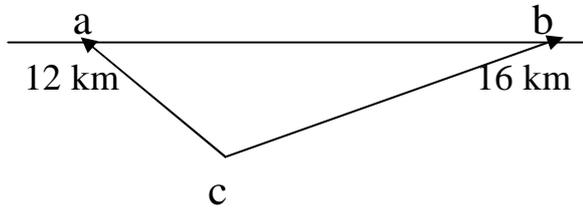
بالقسمة على q

$$1/c_T = 1/c_1 + 1/c_2 + 1/c_3$$

ب - مسألة :

تحركت سيارتان من نفس الموقع فقطعت الأولى مسافة 12 km شمال الشرق بزاوية 60° خلال ربع ساعة والأخرى مسافة 16 km شمال الغرب بزاوية 30° خلال ربع ساعة . والمطلوب :

8 درجات



1- مقدار البعد بين السيارتان (المسافة a b)

$$\Delta = \sqrt{(ca)^2 + (cb)^2}$$

$$(ab) = \Delta = \sqrt{(12)^2 + (16)^2} = 20 \text{ km}$$

2- الإزاحة المحصلة للإزاحتين .

$$\Delta = \sqrt{(ca)^2 + (cb)^2}$$

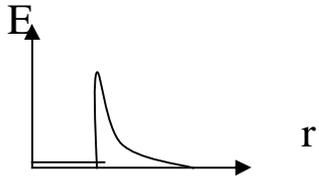
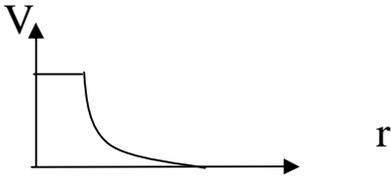
$$r = \sqrt{(12)^2 + (16)^2} = 20 \text{ km} = 20000 \text{ m}$$

3- مقدار السرعة المتوسطة المتجهه لحركة السيارتين.

$$\vec{v} = r / t = 20000 / (0.5 \times 60 \times 60) = 11.11 \text{ m/s}$$

4- السرعة المتوسطة لحركتي السيارتين .

$$v = x / t = (12+16) \times 1000 / (0.5 \times 60 \times 60) = 15.55 \text{ m/s}$$

وجه المقارنة	المسافة	الإزاحة
التعريف متجهه أم عددية	طول المسار الذي يسلكه الجسم المتحرك عددية	أقصر مسافة من نقطة بداية الحركة لنقطة نهايتها متجهه
التغير حسب الموضع	لا تتغير	يتغير
التعريف	ثابت الشدة والاتجاه عند جميع نقاطه	المجال الغير منتظم
	شدة المجال الكهربائي	الجهود الكهربائي
شكل العلاقة لبعده النقطة عن مركز موصل كروي مشحون		

السؤال الرابع :

أ - علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

$$8 = 2 \times 4 \text{ درجات}$$

1- الجسم المتحرك في خط مستقيم ثابت الاتجاه تكون سرعته المتوسطة مساوية لسرعته المتجهة .

لأن المسافة المقطوعة تساوي الإزاحة في نفس الزمن ($\vec{v} = \vec{r}/t$, $v = x/t$)

2- تكثر حوادث الطرق في الأيام المطيرة .

لقلة الاحتكاك بالأرض فعند إمساك الفرامل تستمر السيارة في الحركة بخاصية القصور الذاتي للأجسام المتحركة .

3- توضع الأقمار الاصطناعية في مدار انتظار حول الأرض.

لانظام عملية الإرسال والاستقبال بين القمر والمخاطات الأرضية .

4 - موصل مشحون وجهده يساوي صفر .

لأن الجهد التائيري الواقع عليه يساوي جهده المطلق وبخالفه في النوع .

ب - اشرح تجربة عملية لإيجاد العلاقة بين الجهد الكهربائي لموصل مشحون ومساحة سطحه . 6 درجات

موضحا : 1- الأدوات :

2- خطوات العمل :

في كراسة العملي ص 36

3- الاستنتاج :

ج- مسألة

1- جسم كتلته 6 kg متحرك بسرعة 4m/s تصادم مع جسم آخر كتلته 4 kg وسرعته 2 kg ومتحرك في الاتجاه المعاكس . بفرض التحام الجسمان بعد التصادم . احسب :

4 درجات

$$1- \text{ سرعة الجملة بعد الصدم. موضحا الاتجاه. } m_1v_1 + m_2v_2 = (m_1 + m_2)v$$

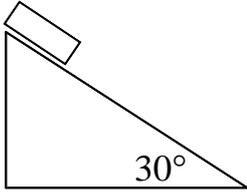
$$v = (6 \cdot 4 + (4 \cdot -2)) / (6+4) = 1.6 \text{ m/s}$$

2- مقدار الفقد في طاقة حركة الجملة بعد الصدم .

$$\text{مقدار الفقد} = \frac{1}{2} m_1(v_1)^2 + \frac{1}{2} m_2(v_2)^2 - \frac{1}{2} (m_1 + m_2) (v)^2$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot (4)^2 + \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot (2)^2 - \frac{1}{2} \cdot (6+4) \cdot (1.6)^2 = 43.2 \text{ J}$$

2- وضع جسم وزنه 50 N على حافة مستوي مائل أملس كما بالشكل . درجتان



احسب : 1- عجلة الحركة علما بأن $g = 10 \text{ m/s}^2$.

$$a = g \sin q = 10 \sin 30 = 5 \text{ m/s}^2$$

2- القوة المسببة للحركة .

$$F = w \sin q = 50 \sin 30 = 25 \text{ N}$$

20

السؤال الخامس :

6 درجات = 3×2

أ - اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1- القدرة : - الشغل أو (القوة - الإزاحة في اتجاه القوة) - الزمن بالثواني

2- التمدد الحقيقي لسائل :

- الحجم الأصلي - فرق درجات الحرارة - نوع السائل

ب - ما لمقصود بكل مما يلي :

1 - عجلة الحركة لجسم 2 m/s^2

أن متجه السرعة يزداد بمقدار 2 m/s كل ثانية .

2 - طاقة الوضع المرورية .

هي الطاقة التي يكتسبها زنبرك عند شده أو ضغطه .

3 - السرعة الزاوية .

هي الزاوية التي يمسخها نصف القطر في الحركة الدائرية خلال ثانية .

4 - معامل التمدد الخطي للحديد $12 \times 10^{-6} / \text{c}^\circ$

أن مقدار الزيادة في وحدة الأطوال من ساق من الحديد عند رفع درجة حرارتها 1 c° يساوي 12×10^{-6}

ج - مسألة :

أ - أطلقت قذيفة باتجاه يصنع مع المستوى الأفقي زاوية مقدارها 60° وبسرعة ابتدائية 30 m/s أوجد :

1 - السرعة عند الذروة .

$$V_x = V \cos q = 30 \cos 60 = 15 \text{ m/s}$$

2 - زمن وصول القذيفة لأقصى ارتفاع .

$$t = v \sin q / g = 30 \sin 60 / 10 = 2.6 \text{ (s)}$$

3 - المدى الأفقي للقذيفة .

$$X = v \cos q \cdot 2 t = 30 \cos 60 \cdot 2 \cdot 2.6 = 78 \text{ (m)}$$

ب - آلة حرارية مثالية تعمل بين درجتي حرارة 130°c و 50°c وإذا أعطيت الآلة كمية من الحرارة تعادل 17000 J

فاحسب : 1 - مردود الآلة .

$$h = 1 - T_2 / T_1 = 1 - (50 + 273) / (130 + 273) = 0.2$$

2 - مقدار الشغل الذي تنجزه .

$$h = w / Q_{in} \longrightarrow W = 0.2 \cdot 17000 = 3400 \text{ J}$$