

الصف : الحادي عشر العلمي

عدد الصفحات : (8)

الزمن : ساعتان

امتحان الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي : 2018-2019م

المجال الدراسي : الفيزياء



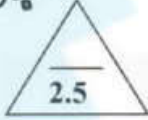
وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

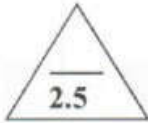


السؤال الأول :



(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

- (1) الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (جمع المتجهات) ص 17
- (2) العلاقة بين مركبة الحركة الأفقية ومركبة الحركة الرأسية خالية من متغير الزمن t . (معادلة المسار) ص 33
- (3) مقدار الزاوية بالراديان التي يمسخها نصف القطر في وحدة الزمن. (السرعة الزاوية (ω)) ص 47
- (4) نقطة تأثير ثقل الجسم . (مركز الثقل) ص 71
- (5) الزاوية التي يكون فيها مركز ثقل الجسم في أعلى نقطة . (الزاوية الحدية (θ_c)) ص 87



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (1) متجهان مقدار كل منهما U (2) ولهما خط عمل واحد فإذا كانا باتجاهين متضادين فإن ناتج جمعهما الاتجاهي يساوي صفر ص 17
- (2) في غياب الاحتكاك مع الهواء يكون مسار القذيفة على شكل منحنى قطع مكافئ ص 30
- (3) جسمان (A)، (B) يتحركان على محيط دائرة حركة دائرية منتظمة فإذا كانت كتلة (A) مثلي كتلة (B) فإن العجلة التي يتحرك بها الجسم (A) تساوي العجلة التي يتحرك بها الجسم (B). ص 50
- (4) يكون مركز ثقل الاجسام غير المنتظمة أقرب إلى القاعدة أو الطرف الاثقل ص 72
- (5) يحافظ الجسم على ثباته ولا ينقلب عندما يكون خط عمل مركز ثقله فوق مساحة القاعدة الحاملة. ص 85



3

ص 21

ص 32

ص 46

ص 47

ص 80

ص 90



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني :

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

ص 16

1- احدى المتجهات التالية متجه مقيد :

- ☒ القوة ☐ العجلة ☐ الإزاحة ☐ السرعة

ص 17

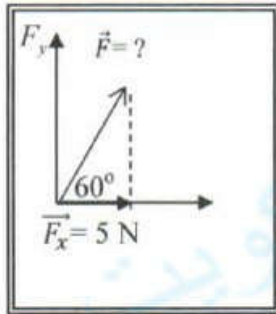
2- قوتان متعامدتان مقدارهما $(6)N$ ، $(8)N$ فإن مقدار محصلتهما بوحدة (N) تساوي :

- ☐ صفر ☐ 2 ☒ 10 ☐ 14

ص 23

3- عند ضرب متجهين ضرباً اتجاهياً ينشأ متجه جديد يكون :

- ☐ في نفس اتجاه المتجه الاول ☐ في نفس اتجاه المتجه الثاني
☐ في نفس المستوى الذي يجمع المتجهين ☒ رأسي على المستوى الذي يجمع المتجهين



4- في الشكل المقابل تكون قيمة القوة (\vec{F}) بوحدة (N) تساوي :

- ☐ 5 ☒ 10 ☐ 20 ☐ 40

ص 25

5- قذف جسم بزاوية (45°) مع الأفق وكانت مركبة سرعته الأفقية $m/s (20)$ ، فتكون قيمة هذه

ص 33

السرعة على ارتفاع $m (2)$ بوحدة (m/s) تساوي :

- ☐ 10 ☒ 20 ☐ $20\sqrt{2}$ ☐ 40

6- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره $m (1)$ بحيث كان زمنه الدوري يساوي $s (2)$ ، فإن

ص 47

سرعته الخطية بوحدة (m/s) وبدلالة النسبة التقريبية (π) تساوي :

- ☐ 0.5π ☒ π ☐ 2π ☐ 10π

7- يدور جسم مربوط في خيط في دائرة نصف قطرها $m (0.5)$ انطلق من نقطة السكون بعجلة زاوية

منتظمة مقدارها $rad/s^2 (10)$ ، فتكون سرعته الزاوية بعد $s (10)$ بوحدة (rad/s) مساوية : ص 52

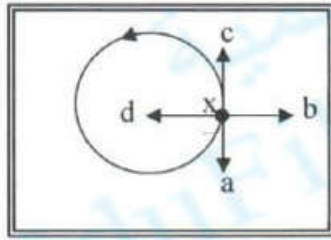
- ☐ 5 ☐ 20 ☐ 50 ☒ 100



وقت الإجابة

- 8- أمسك طفل بطرف خيط في نهايته حجر وحركه في مستوى أفقي كما هو موضح باتجاه السهم على الرسم فإذا ترك الطفل الخيط عند الموضع (X) ، فإن الحجر لحظة إفلاته يتحرك في الاتجاه (بإهمال قوة الجاذبية):

ص 57



- ☐ xa
☐ xb
☐ xd
☒ xc

ص 72

- 9- يقع مركز الثقل لمخروط مصمت على بعد من قاعدته مساويا :

- ☐ ثلث الارتفاع
☒ ربع الارتفاع
☐ ثلثي الارتفاع
☐ منتصف الارتفاع

ص 72

- 10- إحدى الأجسام التالية لا ينطبق مركز ثقله مع مركزه الهندسي :

- ☐ القرص
☐ الاسطوانة
☒ المكعب
☒ المطرقة

- 11- كتلتان نقطيتان مقدارهما $m_1 = (2) \text{Kg}$, $m_2 = (8) \text{Kg}$ تبعدان مسافة 6 cm عن بعضهما

ص 80

فإن مركز كتلة الكتلتين يبعد عن الكتلة النقطية الأولى بمسافة بوحدة cm تساوي :

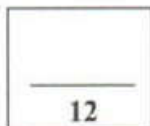
- ☐ 0.2
☒ 4.8
☐ 14
☐ 20

ص 91



- 12- في الشكل الموضح عندما لا تسبب أي إزاحه ارتفاعاً أو انخفاضاً في مركز ثقل مخروط مصمت فإن المخروط يكون في حالة اتزان :

- ☐ مستقر
☒ محايد
☐ ديناميكي
☐ غير مستقر



درجة السؤال الثاني



السؤال الثالث:

1- يمكن الحصول على قيم متعددة لمحصلة أي متجهين رغم ثبات مقداريهما .
وذلك لاختلاف الزاوية بينهما وهي من العوامل التي يتوقف عليها مقدار المحصلة .

2- العجلة المماسية في الحركة الدائرية تساوي صفراً .

لأن السرعة الخطية تكون ثابتة المقدار في الحركة الدائرية .

$$\frac{\triangle}{2}$$

يَكْفِي بِعَامِلِينَ فَقَطْ

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

- زاوية الإطلاق - سرعة الإطلاق

2- انقلاب الاجسام .

- زاوية الانقلاب الحدية

- قرب مركز الثقل من المساحة

ص 27

(ج) حل المسألة التالية :

تؤثر على حلقة معدنية القوى الموضحة بالرسم .

احساب:

1- مقدار القوة المؤثرة على الحلقة (مستخدما تحليل المتجهات) .

$$F_x = 5\sqrt{2} \times \cos 45 + 3 = 8 \text{ N}$$

0.25

$$F_y = 5\sqrt{2} \times \sin 45 - 2 = 3 \text{ N}$$

0.25

$$\textcircled{0.5} F_R = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = \sqrt{8^2 + 3^2} = 8.544 \text{ N}$$

0.25

$$\tan \theta = \frac{F_y}{F_x} = \frac{3}{8} = 0.375 \rightarrow \theta = 20.55^\circ$$

0.25

2- اتجاه المحصلة .

درجة السؤال الثالث

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة

20 الفراء للصف الحادي عشر



ص 31

ص 73

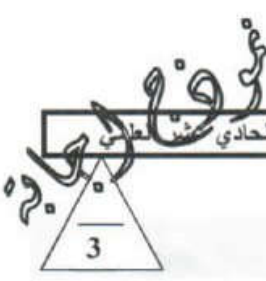
یصنع مرکز ثقله مسارا منتظما علی شکل قطع مکافی



احسب:

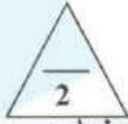
$$F_c = \frac{mv^2}{r} = \frac{1500 \times (15)^2}{50} = 6750 \text{ N}$$
$$\tan \theta = \frac{v^2}{r \cdot g} = \frac{(15)^2}{50 \times 10} = 0.45 \therefore \theta = 24.22^\circ$$

8

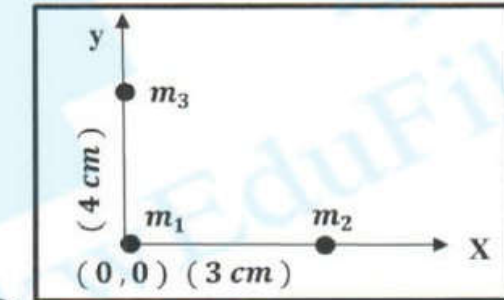


ص 33

ص 74



ص 82



0.5

$$X_{c.m} = \frac{m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2 + m_3 \cdot x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1(0) + 2(3) + 3(0)}{1 + 2 + 3} = 1 \text{ cm}$$

0.5

0.5

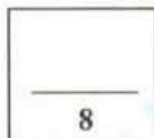
$$y_{c.m} = \frac{m_1 \cdot y_1 + m_2 \cdot y_2 + m_3 \cdot y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{1(0) + 2(0) + 3(4)}{1 + 2 + 3} = 2 \text{ cm}$$

0.5

0.5

0.25

0.25



درجة السؤال الخامس

-7-

الوحدات المكررة يحاسب عليها الطالب مرة واحدة



السؤال الخامس :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - المدى ؟

المسافة الأفقية التي تقطعها القذيفة بين نقطة الإطلاق ونقطة الوصول على الخط الأفقي المار بنقطة الإطلاق .

2- مركز كتلة الجسم ؟

الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها هذا الجسم .

(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

ص 55	ص 30
<p>القوة الجاذبة المركزية (F_c) لجسيم يتحرك حركة دائرية منتظمة بسرعة خطية ثابتة ونصف القطر (r) عند ثبات باقي العوامل .</p>	<p>مركبة السرعة الأفقية (V_x) لمقذوف بزاوية مع الأفق والزمن (t) .</p>

(ج) حل المسألة التالية :

في الشكل المقابل ثلاث كتل

$$m_1 = (1) \text{ kg} , m_2 = (2) \text{ kg} , m_3 = (3) \text{ kg}$$

احسب : موضع مركز كتلة الثلاث كتل .

(أ) فسر سبب كل مما يلي :

1- انزلاق السيارات عن مسارها في الايام الممطرة . ص 58

لأن قوة الاحتكاك لا تكون كافية لمنع انزلاق السيارة

2- يعتبر استقرار بعض الأنواع من ألعاب الأطفال أثراً مستقراً. ص 72

لأن مركز ثقل الألعاب يكون أسفل نقطة الارتكاز.



(ب) الشكل المجاور يمثل كرة تنس موجودة في قاع صندوق يحتوى على حبوب جافة

أو حصي صغيرة ، رج الصندوق ومحتوياته يمينا ويسارا .



الملاحظة : الحصى تدفع الكرة لأعلى وتهبط هي لأسفل.

الاستنتاج : انخفاض مستوى مركز ثقل المجموعة التي في الصندوق.

(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية 20 m/s بزاوية مع الأفق مقدارها (60°) (بإهمال مقاومة الهواء) .

احساب :

1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول إلى أقصى ارتفاع.

$$t = \frac{v_o \sin \theta}{g} = \frac{20 \sin 60}{10} = 1.73s$$

2- أقصى ارتفاع يبلغه القذيفة .

$$h_{\max} = \frac{v_o^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{(20)^2 \sin^2 (60)}{2 \times 10} = 15m \quad \text{0.25}$$

أو أي طريقة أخرى صحيحة للحل

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

-8-