



وزارة التربية

مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام

نموذج

الإجابات



الفترة الدراسية الأولى

العام الدراسي : 2016 / 2017 م

المجال الدراسي : الفيزياء
 زمن الامتحان : ساعتان
 عدد الصفحات : (7) صفحات

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى
 العام الدراسي 2016 - 2017 م
 للصف الحادي عشر

وزارة التربية
 التوجيه الفني العام للعلوم

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:

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

- 1- عملية تركيب حيث يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد. (جمع المتجهات) ص 17
- 2- حركة مركبة من حركة منتظمة السرعة على المحور الأفقي و حركة منتظمة العجلة على المحور الرأسي. (حركة القذيفة) ص 31

- 3- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر في وحدة الزمن. (السرعة الدائرية أو السرعة الزاوية أو ω) ص 47
- 4- الموضع المتوسط لكل جميع الجزيئات التي يتكون منها الجسم. (مركز الكتلة) ص 74

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

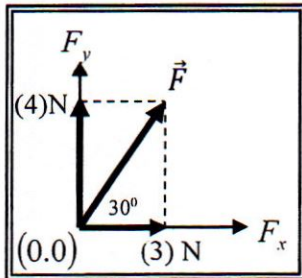
- 1- محصلة متجهين تكون أكبر ما يمكن إذا كانت الزاوية بينهما ص 16
- 2- مسار قذيفة أطلقت مائلة بزاوية مع المستوى الأفقي في غياب قوة الاحتكاك مع الهواء يكون على هيئة ... قطع مكافئ مثالي ص 30

- 3- تتناسب العجلة المركزية لجسم كتلته (m) يتحرك حركة دائرية منتظمة مع مربع السرعة الخطية أو (v^2) ... عند ثبات نصف القطر. ص 55

- 4- عند تطبيق قوة على الجسم في مركز ثقله بحيث تكون معاكسة لقوة ثقله في الاتجاه ومساوية لها في المقدار فإن الجسم يتزن ... ص 3

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

- 1- ناتج ضرب كمية عددية موجبة في كمية متجهة هو كمية عددية موجبة جديدة. ص (✓)



- 2- في الشكل المقابل يكون مقدار القوة ($\vec{F}$) مساوياً (7)N. م (x)

- 3- في أي نظام جاسئ (صلب) تكون لجميع الأجزاء السرعة الزاوية نفسها على الرغم أن السرعة الخطية تتغير. (✓) م

- 4- يقع مركز الكتلة لجسم غير منتظم الشكل أقرب إلى المنطقة التي تحتوي على الكتلة الأقل. م (x)

السؤال الثاني :

نموذج إجابة

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

1- واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية يمكن التعبير عنها بمتجه مقيد وهي:

ص16

☐ العجلة

☒ القوة

☐ الإزاحة

☐ المسافة

2- تتساوى المركبتين الناتجتين عن التحليل المتعامد لمتجه مفرد عندما تكون الزاوية بين المتجه وإحدى المركبتين

ص25

بالدرجات تساوي:

☐ 180°

☐ 90°

☐ 60°

☒ 45°

3- أطلقت قذيفة بسرعة 30 m/s في اتجاه يميل بزاوية (30°) مع المحور الأفقي فإن المركبة الرأسية للسرعة

ص35

عند أقصى ارتفاع بوحدة (m) يساوي:

☐ 60

☐ 15

☐ 1.5

☒ 0

4- جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة نصف قطرها 0.3 m على محيط دائرة بسرعة خطية مقدارها 6 m/s

ص48

فإن زمنه الدوري بوحدة (s) يساوي:

☒ π

☐ 0.75π

☐ 0.5π

☐ 0.4π

5- جسم يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 0.4 m حركة دائرية منتظمة بسرعه مماسيه 20 m/s فإن

ص50

عجلته المركزية بوحدة (m/s^2) تساوي:

☒ 1000

☐ 500

☐ 50

☐ 10

6- تتحرك سيارة كتلتها 1000 Kg على طريق دائري نصف قطره 50 m فإذا أكملت السيارة (10) دورات

ص50

خلال (314)s فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة بوحدة (N) تساوي:

☒ 2002

☐ 750

☐ 202

☐ 75

نموذج إجابة

7- مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء كالألعاب النارية يتحرك بعد الانفجار في مسار على هيئة: ص76

☒ قطع مكافئ.

☐ خط مستقيم.

☐ نصف دائرة.

☐ قطع ناقص.

ص92

8- الجسم يكون أكثر استقراراً وثباتاً عندما يكون مركز الثقل:

☐ أعلى نقطة الارتكاز.

☐ على نقطة الارتكاز.

☐ منطبق على نقطة الارتكاز.

☒ أسفل نقطة الارتكاز.



درجة السؤال الثاني

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- لا يمكن نقل متجه القوة من مكان لآخر.

لأن متجه القوة مقيد بنقطة تأثير

2- السرعة المماسية للحصان القريب من الطرف الخارجي في لعبة دوار الخيل تكون أكبر منها للحصان

القريب من المحور.

لأن السرعة المماسية تتناسب طردياً مع نصف القطر (البعد عن محور الدوران)

(ب) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	لهما نفس الاتجاه [الزاوية بينهما (0°)]	متعاكسين في الاتجاه [الزاوية بينهما (180°)]
مقدار محصلة متجهين	أكبر ما يمكن / حاصل جمعهم	أصغر ما يمكن / حاصل طرحهم
وجه المقارنة	إذا كان مركز ثقل الجسم خارج المساحة الحاملة له	إذا كان مركز ثقل الجسم فوق المساحة الحاملة للجسم
إمكانية انقلاب الجسم	ينقلب	لا ينقلب

(ج) حل المسألة التالية :

متجهان الأول $\vec{A} = (5) \text{ unit}$ والثاني $\vec{B} = (4) \text{ unit}$ يحصران بينهما زاوية مقدارها (60°) أحسب:

1- مقدار محصلة المتجهين.

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta} = \sqrt{5^2 + 4^2 + 2 \times 5 \times 4 \times \cos 60} = 7.8 \text{ unit}$$

0.5

0.5

0.25

0.25

2- اتجاه محصلة المتجهين.

0.25

$$\sin\alpha = \frac{B\sin\theta}{R} = \frac{4\sin 60}{7.8} = 0.44$$

0.25

$$\alpha = 26.1^\circ$$

0.5

0.25

3- حاصل الضرب العددي لهما.

$$\vec{A} \cdot \vec{B} = AB\cos\theta = 5 \times 4 \times \cos 60 = 10 \text{ unit}^2$$

0.25

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

نموذج إجابة

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:

1- الحركة الدائرية.

ص 43

هي حركة الجسم على مسار دائري حول مركز دوران مع المحافظة على مسافة ثابتة منه.

2- التوازن المحاييد للجسم.

ص 91

عندما لا تتسبب أي إزاحة انخفاضاً أو ارتفاعاً في مركز ثقله وعندما ينتقل من حالة اتزان إلى حالة اتزان جديدة إذا دفع عنها

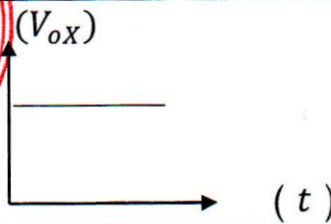
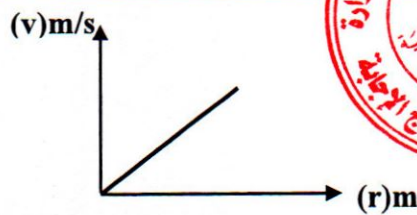
(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

السرعة الخطية (v) و نصف القطر (r) لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة.

ص 48

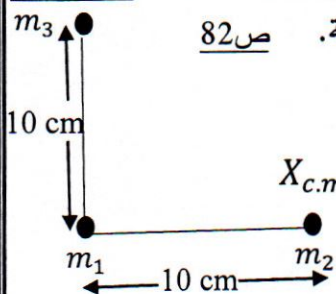
المركبة الأفقية للسرعة (V_{ox}) لقذيفة أطلقت بزاوية مع المحور الأفقي و الزمن (t).

ص 33



(ج) حل المسألة التالية:

في الشكل المقابل ثلاث كتل نقطية مقدار كل منها Kg (5) أوجد موضع مركز كتلة المجموعة. ص 82



$$X_{c.m} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{5 \times 0 + 5 \times 10 + 5 \times 0}{5 + 5 + 5} = 3.33 \text{ cm}$$

0.5

0.75

0.25

$$y_{c.m} = \frac{m_1 y_1 + m_2 y_2 + m_3 y_3}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{5 \times 0 + 5 \times 0 + 5 \times 10}{5 + 5 + 5} = 3.33 \text{ cm}$$

0.5

0.75

0.25

السؤال الخامس:

نموذج إجابة

3

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي:

ص22

1- حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين.

- مقدار الزاوية بين المتجهين

- مقدار كل من المتجهين

ص50

2- العجلة الزاوية.

- الزمن المستغرق (t).

- مقدار التغير في السرعة الزاوية ($\Delta\omega$).

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

1 - للمدى الأفقي لقذيفتين أطلقتا بالسرعة نفسها من نفس نقطة الإطلاق وبزاويتين (15°) و (75°) بالنسبة للمحور

ص34

الأفقي بفرض إهمال مقاومة الهواء.

يكون لهما المدى الأفقي نفسه

2 - إذا كانت قوة الاحتكاك بين جسم يتحرك على طريق دائري أفقي أقل من القوة اللازمة

ص58

للاتفاف (القوة الجاذبة المركزية).

ينزلق الجسم عن مساره

3

(ج) حل المسألة التالية :

أطلقت قذيفة بزاوية (30°) مع المحور الأفقي من النقطة O (0,0) بسرعة ابتدائية $(V_0) = 30 \text{ m/s}$ بإهمال مقاومة الهواء **أحسب**.

ص33

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة.

0.5

$$h_{max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g} = \frac{30^2 \sin^2 30}{2 \times 10} = 11.25 \text{ m}$$

0.5

0.5

2- الزمن اللازم لتصل القذيفة الى أقصى ارتفاع.

$$t = \frac{v_0 \sin \theta}{g}$$

0.5

$$t = \frac{30 \times \sin 30}{10} = 1.5 \text{ s}$$

0.5

0.5

السؤال السادس :

(أ) فسر كل مما يلي:

1- سرعة اصطدام القذيفة بالأرض هي نفس السرعة التي أطلقت بها القذيفة من الأرض لأعلى (بإهمال مقاومة الهواء).

ص35

لأن عجلة التباطؤ أثناء الصعود لأعلى تساوي عجلة التسارع أثناء الهبوط لأسفل.

2- عدم انقلاب برج بيزا المائل.

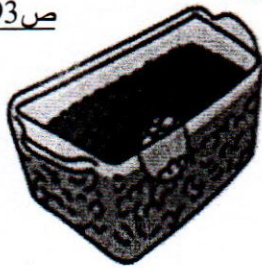
لأن مركز ثقله يقع فوق مساحة القاعدة الحاملة له.

(ب) نشاط عملي:

من خلال دراستك العلاقة بين استقرار الجسم و موضع ومركز الثقل.

أمامك صندوق يوجد به حصى صغير و كرة تنس طاوله (كتلتها صغيرة)

ماذا يحدث:



0.5

- عند رج الصندوق و مكوناته يميناً و يساراً تتحرك الكرة نحو ... الأعلى ...

0.75

- ما التغير الذي يحدث لموضع مركز الثقل .. ينخفض نحو الأسفل

0.75

- و يكون الصندوق و مكوناته بعد الرج .. أكثر ... استقراراً

(ج) حل المسألة التالية :

سيارة كتلتها (1000) Kg تتعطف بسرعة (20)m/s على مسار دائري أفقي نصف قطره (100)m. ص48،55

أحسب:

1- السرعة الزاوية للسيارة.

0.5

0.5

$$\omega = \frac{v}{r} = \frac{20}{100} = 0.5 \text{ rad/s}$$

0.5

2- مقدار القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة.

0.5

$$F = \frac{mv^2}{r} = \frac{1000 \times 20^2}{100} = 4000N$$

0.5

0.5

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح