مراجعة قصير الفيزياء – ② للصف الحادي عشر

السؤال الأول :

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

1- يجلس طفلان على نفس البعد من محور الدوران في لعبة دوارة الخيل التي تدور بسرعة زاوية ثابتة كتلة الطفل الأول (40) Kg وكتلة الثاني (30)Kg فإذا كانت السرعة الخطية للأول(V_1) وللثاني (V_2) فإن:

$V_1 = \frac{1}{2} V_2$ ❑ $V_1 = V_2$ ❑ $V_1 = 2 V_2$ ❑ $V_1 = 3 V_2$ ❑

2- إذا دار جسم على مسار دائري ، ومسح نصف قطره زاوية مقدارها (30°) ، فإن مقدار هذه الزاوية (بالراديان) يساوي :

$\frac{\pi}{8}$ ❑ $\frac{\pi}{6}$ ❑ $\frac{\pi}{4}$ ❑ $\frac{\pi}{2}$ ❑

3- أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي ، وبسرعة ابتدائية مقدارها (10) m/s وبإهمال مقاومة الهواء . فتكون معادلة مسار القذيفة :

$y = x - 0.1x^2$ ❑ $y = 0.1x^2 - x$ ❑

$y = -x^2 - 0.1x$ ❑ $y = 0.1x^2 + x$ ❑

4- تدور كتلة على مسار دائري أفقي نصف قطره (1) m بسرعة خطية مقدارها (π) m/s فإن الزمن الذي تحتاجه لتقوم بدورة واحدة كاملة بوحدة (s) يساوي :

0.5 π ❑ 2 ❑ 2π ❑ π^2 ❑

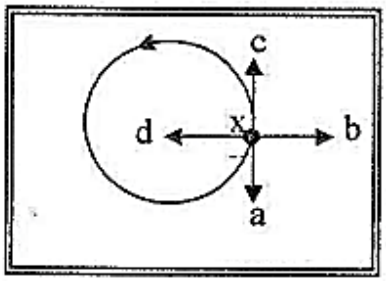
5- قذف جسم بزاوية (45°) مع الأفق وكانت مركبة سرعته الأفقية (20) m/s ، فتكون قيمة هذه السرعة على ارتفاع (2) m بوحدة (m/s) تساوي:

10 ❑ 20 ❑ $20\sqrt{2}$ ❑ 40 ❑

6- يتحرك جسم في مسار دائري منتظم نصف قطره (1) m بحيث كان زمنه الدوري يساوي (2) s ، فإن سرعته الخطية بوحدة (m/s) وبدلالة النسبة التقريبية (π) تساوي :

0.5π ❑ π ❑ 2π ❑ 10π ❑

7- 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):



- ❑ xa
- ❑ xb
- ❑ xd
- ❑ xc

8- جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة نصف قطرها m (0.3) على محيط دائرة بسرعة خطية مقدارها m/s (6) فإن زمنه الدوري بوحدة (s) يساوي:

❑ 0.4π ❑ 0.5π ❑ $0.75\,\pi$ ❑ π

9- جسم يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها m (0.4) حركة دائرية منتظمة بسرعه مماسيه m/s (20) فإن عجلته المركزية بوحدة (m/s^2) تساوي:

❑ 10 ❑ 50 ❑ 500 ❑ 1000

10- تتحرك كرة كتلتها kg(0.25) حركة دائرية منتظمة على مسار نصف قطره m (0.75) تحت تأثير قوة مقدارها N(5) فإن سرعتها الخطية بوحدة(m/s) يساوي:

❑ 0.9 ❑ 12.67 ❑ 3.87 ❑ 15

11- عندما يتحرك جسم على مسار دائري حركة دائرية منتظمة فإن :

	مقدار السرعة الخطية	اتجاه السرعة الخطية
❑	ثابت	متغير
❑	ثابت	ثابت
❑	متغير	متغير
❑	صفراً	ثابت

12- تنعطف سيارة كتلتها 1000 kg بسرعة 5 m/s على مسار دائري قطره 50 m فإن العجلة المركزية تساوي :

( ) 0.25 ( ) 0.5 ( ) 0.75 ( ) 1

12- أفضل معادلة لحساب طول مسار قذيفة أطلقت من فوق بناية بسرعة ابتدائية هي :

$y = (\frac{-g}{2v_o^2 \cos^2\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$ ❑ $y = (\frac{-g}{v_o^2 \cos^2\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$ ❑

$y = (\frac{-g}{2v_o \cos\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$ ❑ $y = (\frac{-g}{v_o \cos\theta}) \cdot x^2 + x \tan\theta$ ❑

13- يتحرك طالب حول دائرة منتصف ملعب المدرسة التي نصف قطرها m (5) فإذا كانت إزاحته الزاوية تساوي rad (0.3 π) ، فإن طول المسار بوحدة (المتر) يساوي :

0.18 ❑ 1.5 ❑ 4.7 ❑ 5.3 ❑

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

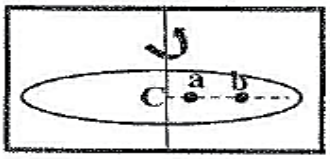
1-( ) عند وصول القذيفة الى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت ضعف المدى الأفقي .

2-( ) حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة السرعة.

3 ( ) يتغير مسار القذيفة بتغير زاوية الإطلاق بالنسبة إلى المحور الأفقي .

4 ( ) السرعة الخطية لجسم يدور على الحافة الخارجية لقرص جاسئ أقل من السرعة الخطية لجسم يدور بالقرب من المركز .

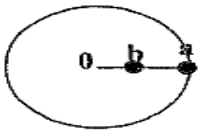
5 ( ) النقطتان (a , b) لهما السرعة الزاوية نفسها .



6-( ) عند اهمال الاحتكاك تختلف سرعة القذيفة لحظة الاصطدام بالأرض عن سرعة اطلاقها.

7- ( ) تتحرك القذيفة في مجال الجاذبية تحت تأثير وزنها فقط عند إهمال مقاومة الهواء.

8- ( ) الكرتان (a ، b) المربوطان في خيط يدور حول محور (0) كما بالشكل المقابل يكون لهما نفس مقدار السرعة الزاوية.



9- ( ) إذا كان مقدار المركبة الأفقية للقذيفة صغيراً ، فإن المدى الأفقي للقذيفة يصبح صغيراً .

10- ( ) في أي نظام صلب تكون لجميع الجزاء السرعة الدائرية نفسها رغم أن السرعة الخطية تتغير .

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- كلما كانت المركبة الأفقية لقذيفة أقل كان المدى الأفقي الذي تقطعه.....

2- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون العجلة المماسية أو العجلة الزاوية تساوي.....

3- عندما يكون شكل مسار القذيفة نصف قطع مكافئ تكون زاوية الإطلاق مساوية .....

4- في غياب الاحتكاك مع الهواء يكون مسار القذيفة على شكل منحنى .....

5- حركة القذيفة على المحور الرأسي تكون حركة منتظمة .....

6- في الحركة الدائرية المنتظمة تكون ..... تساوي صفراً.

7- حركة القذيفة بزاوية مع الافق على المحور الأفقي حركة .....

8- السرعة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تتناسب ..... مع السرعة الدائرية.

9- إذا أطلقت قذيفتان الأولى بسرعة (v) وبزاوية (60^0) والثانية بنفس السرعة وبزاوية (30^0) ، فإن المدى الأفقي للأولى ..... المدى الأفقي للثانية .

10- تدور لعبة دوارة الخيل بسرعة زاوية مقدارها Rad/s (0.314) ، فإن زمن الدورة الواحدة بوحدة (الثانية) يساوي .....

11- إذا قذف جسم بزاوية 20^0 فإنه سوف يصل إلى نفس المدى الذي يصل إليه جسم قذف بزاوية .....

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط .

.....

لأن عجلة التباطؤ عند الصعود تساوي عجلة التسارع عند الهبوط

.....

2- السرعة المماسية للحصان القريب من الطرف الخارجي في لعبة دوارة الخيل تكون أكبر منها للحصان القريب من المحور.

.....

لأن السرعة المماسية تتناسب طرديا مع نصف القطر

.....

3-العجلة المماسية في الحركة الدائرية المنتظمة تساوي صفراً . / العجلة الزاوية تساوي صفر في الحركة الدائرية المنتظمة

لأن السرعة الخطية ثابتة المقدار في الحركة الدائرية المنتظمة

لأن السرعة الزاوية ثابتة المقدار في الحركة الدائرية المنتظمة

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

1- أقصى ارتفاع تصل اليه القذيفة بزاوية مع الافق .

.....

.....

2- السرعة المماسية في الحركة الدائرية.

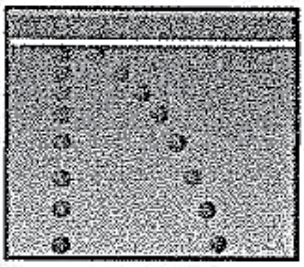
.....

(ج) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- لسرعة اصطدام قذيفة بالأرض مقارنة بسرعة الاطلاق في حال عدم اهمال الاحتكاك ؟.

.....

2 – لكرتين قذفت أحداهما أفقيا في حين أسقطت الأخرى رأسيا في الوقت نفسه (مع إهمال مقاومة الهواء) ؟



.....

.....

3- المدى الأفقي لقذيفتين أطلقتا بالسرعة نفسها من نفس نقطة الأطلاق وبزاويتين (15^0) و (75^0) بالنسبة للمحور الأفقي بفرض اهمال مقاومة الهواء.

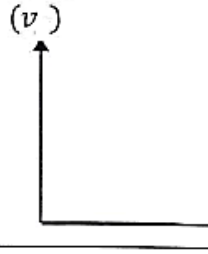
.....

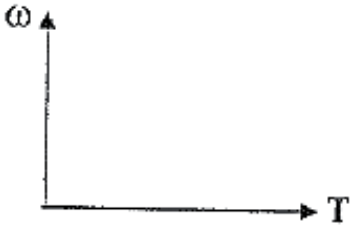
4-لمدى القذيفة في وجود مقاومة الهواء . .....

السؤال الرابع : قارن بين ما يلي :

وجه المقارنة	الزاوية تساوي صفر	الزاوية تساوي 40^0
شكل مسار قذيفة		
وجه المقارنة	زاوية الإطلاق 0^0	زاوية الإطلاق 90^0
شكل المسار		
وجه المقارنة	حركة دائرية محورية	حركة دائرية مغزلية
محور الدوران بالنسبة للجسم		
وجه المقارنة	السرعة الخطية	السرعة الزاوية
التعريف		

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

	
المركبة الأفقية للسرعة (v_x) و الزمن(t) لقذيفة أطلقت لأعلى بزاوية (θ) مع الأفق(بإهمال مقاومة الهواء)	السرعة الخطية لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة (v) والمسافة نصف القطرية (r)

	
العلاقة بين السرعة الزاوية(ω) وزاوية الدوران (θ) عند ثبات الزمن	العلاقة بين السرعة الزاوية (ω) والزمن الدوري (T)

السؤال الخامس:

أطلقت قذيفة بزاوية (30°) مع المحور الأفقي من النقطة O (0,0) بسرعة ابتدائية تساوي 20) m /s) .

أحسب:

1- الزمن الذي تحتاجه القذيفة للوصول لأقصى ارتفاع.

.....

.....

2- مقدار أقصى ارتفاع (h_{max}) تبلغه القذيفة .

.....

.....

طائرة تطير بسرعة (100 m/s) في مسار دائري نصف قطرها (200 m) أحسب :

أ) السرعة الزاوية :

.....

.....

ب) الزمن الدوري :

.....

.....

أطلقت قذيفة بزاوية (45°) مع المحور الأفقي بسرعة $(50\sqrt{2})m/s$. فإذا علمت أن ($g=10\ m/s^2$) ،وبإهمال مقاومة الهواء . أحسب:

1- أقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .

.....

.....

2- المدى الأفقي الذي تبلغه القذيفة (علماً إنها اصطدمت بالأرض عند نقطة تقع على الخط المار بنقطة القذف).

.....

.....

يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره 20 cm ويعمل 120 دورة خلال دقيقة كاملة احسب :

1-السرعة الزاوية :

.....

.....

2-السرعة الخطية :

.....

.....