تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

هيثم أبو العطا

الملف أهم أفكار المسائل مع الحل
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي			
روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	بنك أسئلة التوجيه الفني للوحدة الأولى (الحركة)
2	توزيع الحصص الإفتراضية(المتزامنة وغير المتزامنة)
3	اجابة بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
4	بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
5	القوة الجاذبة المركزية في مادة الفيزياء

أهم أفكار المسـائل

جمع المتجهات:

قوتان $\overrightarrow{F_1}$ و $\overrightarrow{F_2}$ مقدارهما $(15)\ N$ و $(10)\ N$ على التوالي تحصران بينهما زاوية قياسها (60^0) وتؤثران على جسم نقطي. احسب مقدار محصلة القوتين واتجاهها.

$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\theta}$

$R = \sqrt{15^2 + 10^2 + 2\times15\times10\times\cos(60^\circ)}$

$R = (21.79)N$

$\alpha = \sin^{-1}\left(\frac{F_2\cdot\sin\theta}{R}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{10\sin60}{21.76}\right) = 23.4^\circ$

$\overrightarrow{R} = (21.79\ N, 23.4^\circ)$

الناتج: $\vec{R} = (21.79\ N, 23.4^0)$

جمع المتجهات:

في المثال السابق احسب مقدار واتجاه ومحصلة المتجهين إذا كان المتجهان:

1- متعامدان. 2- لهما نفس الاتجاه. 3-متعاكسان.

1- متعامدان:

$R = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{15^2 + 10^2} = (18.02)N$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{F_2}{F_1}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{10}{15}\right) = 33.69^\circ$

$\overrightarrow{R} = (18.02\ N, 33.69^\circ)$

2- لهما نفس الاتجاه:

$R = F_1 + F_2 = 15 + 10$

$R = (25)N$

3- متعاكسان:

$R = F_1 - F_2 = 15 - 10$

$R = (5)N$

الناتج: $\vec{R} = (18.02\ N, 33.69^0)$ $(25)N$ $(5)N$

ضرب المتجهات:

متجهان $\vec{A}$ و $\vec{B}$ مقدارهما N (15) و m (10) على التوالي تحصران بينهما زاوية قياسها (30^0)

احسب:

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- حاصل ضربهما العددي. 2-حاصل ضربهما الاتجاهي.

1] $\vec{A}\cdot\vec{B} = AB\cos = 15\times10\times\cos30 = (129.9)N.m$

2] $\vec{A}\times\vec{B} = AB\sin\theta = 15\times10\times\sin30 = (75)\ N.m$

الناتج: $(129.9)N.m$ $(75)N.m$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

ضرب المتجهات:

$\theta = 0^\circ$

متجهان $\vec{A}$ و $\vec{B}$ **لهما الاتجاه نفسه** مقدارهما N (15) و m (10) على التوالي أوجد:

1- حاصل ضربهما العددي. 2-حاصل ضربهما الاتجاهي.

1] $\vec{A}\cdot\vec{B} = AB\cos\theta = 15\times10\times\cos(0) = (150)\ N.m$

2] $\vec{A}\times\vec{B} = AB\sin\theta = 15\times10\times\sin(0) = (0)\ N.m$

الناتج: $(150)N.m$ $(0)N.m$

ضرب المتجهات:

$\theta = 90^\circ$

متجهان $\vec{A}$ و $\vec{B}$ **متعامدان** مقدارهما N (15) و m (10) على التوالي أوجد:

1- حاصل ضربهما العددي. 2-حاصل ضربهما الاتجاهي.

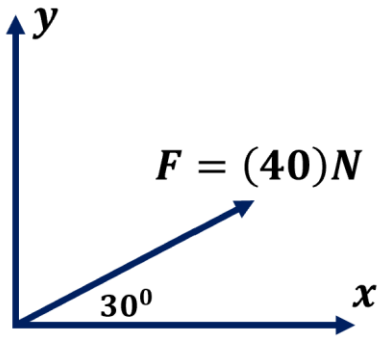
1] $\vec{A}\cdot\vec{B} = AB\cos\theta = 15\times10\times\cos90 = (0)\ N.m$

2] $\vec{A}\times\vec{B} = AB\sin\theta = 15\times10\times\sin(90) = (150)N.m$

الناتج: $(0)N.m$ $(150)N.m$

تحليل المتجهات:

من الشكل المقابل أوجد 1- المركبة الأفقية F_x 2- المركبة الرأسية F_y



$F_x = F.\cos\theta = 40 \times \cos 30$

$= (34.64)N$

$F_y = F.\sin\theta = 40 \times \sin 30$

$= (20)N$

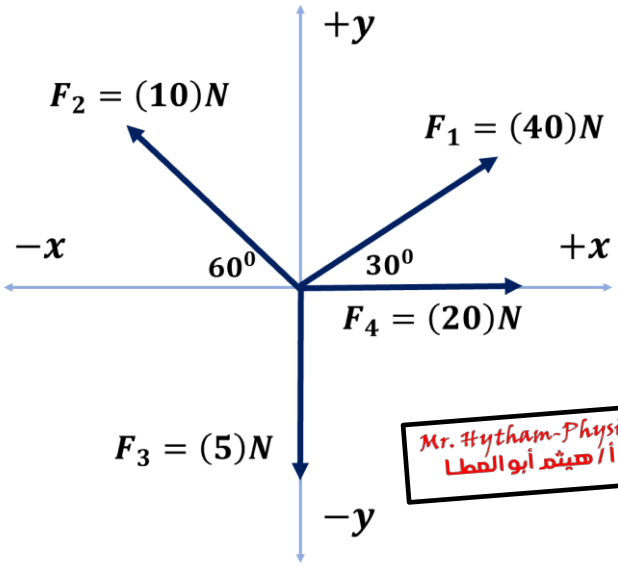
الناتج: $F_x = (34.64)N$ $F_y = (20)N$

تحليل المتجهات:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

أوجد محصلة المتجهات التالية باستخدام طريقة (تحليل المتجهات).

القوة	F_x	F_y
F_1	$+(34.64)N$	$+(20)N$
F_2	$-(5)N$	$+(8.66)N$
F_3	(0)	$-(5)N$
F_4	$+(20)N$	(0)
F_T	$(49.64)N$	$(23.66)N$



$R = \sqrt{Fx^2 + Fy^2}$

$R = \sqrt{49.64^2 + 23.66^2}$

$R = (55)N$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{Fy}{Fx}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{49.64}{23.66}\right)$

$\theta = 25.47^\circ$

Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

$\vec{R} = (55N, 25.47^\circ)$

الناتج: $\vec{R} = (55\ N, 25.47^0)$

قذيفة أفقية

ألقيت كرة من ارتفاع $(80)\ cm$ وبسرعة أفقية $(10)\ m/s$ وبإهمال مقاومة الهواء. احسب

1- زمن وصول الجسم للأرض 2- الإزاحة الأفقية.

$\Delta y = (0.8)m$

$V_x = (10)m/s$

$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2$

$0.8 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2 \Rightarrow t = (0.4)s$

$\Delta X = V_x . t$

$\Delta X = 10 \times 0.4 = (4)m$

الناتج: $t = (0.4)s$ $\Delta x = (4)m$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

قذيفة أفقية

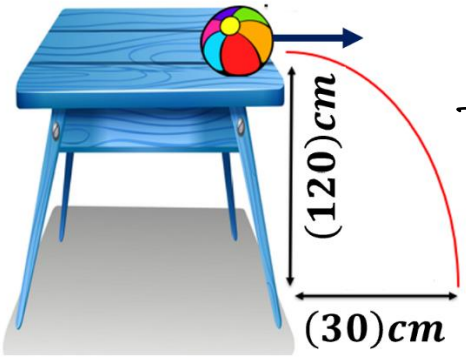
دفع ولد كرة عن حافة طاولةارتفاعها $(120)cm$ لتسقط وتصطدم بالأرض عند نقطة تبعد أفقياً $(30)cm$ عن الطاولة

Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

1- احسب الزمن الذي تحتاجه الكرة لتصطدم بالأرض.

2- سرعة الكرة لحظة اطلاقها.

3- مقدار سرعة الكرة واتجاهها لحظة اصطدامها بالأرض



$\Delta y = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow 1.2 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2$

$t = (0.49)s$

$\Delta X = V_x . t \Rightarrow 0.3 = V_x \times 0.49$

$V_x = (0.61)m/s$

$V_y = gt \Rightarrow V_y = 10 \times 0.49$

$V_y = (4.9)m/s$

$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2} = \sqrt{0.61^2 + 4.9^2} = (4.93)m/s$

$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{V_y}{V_x}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{4.9}{0.61}\right) = (82.9°)$

$\vec{V} = (4.93\ m/s, 82.9°)$

الناتج: $t = (0.49)s$ $V_x = (0.61)m/s$ $\vec{V} = (4.93\ m/s, 82.64^o)$

قذيفة أطلقت بزاوية

أطلقت قذيفة بزاوية (30^0)مع المحور الأفقي من النقطة $(0,0)$وبسرعة ابتدائية $= v_0$ $(60)\ m/s$. أهمل مقاومة الهواء. احسب كل مما يلي:-

1- المدى R 2- أقصى ارتفاع h_{max} 3- زمن الوصول لأقصى ارتفاع

$$R = \frac{V_0^2 \cdot \sin 2\theta}{g} = \frac{60^2 \times \sin(2\times 30)}{10} = (311.76)m$$

$$h_{max} = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2\theta}{2g} = \frac{60^2 \times \sin^2(30^\circ)}{2\times 10} = (45)m$$

$$t = \frac{V_0 \cdot \sin\theta}{g} = \frac{60 \times \sin(30)}{10} = (3)s$$

الناتج: $R = (311.76)m$ $h_{max} = (45)m$ $t = (3)s$

قذيفة أطلقت بزاوية

أطلقت قذيفة بزاوية (30^0)مع المحور الأفقي من النقطة $(0,0)$ وبسرعة ابتدائية $v_0 = (60)\ m/s$. أهمل مقاومة الهواء.

Mr. Hytham-Physics أ/هيثم أبو العطا

1- اكتب معادلة المسـار 2- احسب زمن وصول القذيفة للمدى

$$y = \tan\theta\, x - \frac{g}{2V_0^2\cos^2\theta}x^2$$

$$y = \tan 30^\circ\, x - \frac{10}{2\times 60\cos^2 30}x^2$$

$$y = 0.57x - (1.85\times 10^{-3})x^2$$

$$t = \frac{V_0 \cdot \sin\theta}{g}$$

$$t = \frac{60\times\sin 30}{10}$$

$$t = (3)s$$

$$t' = 2t = 2\times 3 = (6)s$$

الناتج: $y = (0.57)\,x - (1.85\times 10^{-3})\,x^2$ $t' = (6)s$

قذيفة أطلقت بزاوية

أطلقت قذيفة بزاوية في غياب الاحتكاك. فكانت معادلة المسار لها

احسب: $y = (0.4)\,X - (10^{-3})\,X^2$

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

1- احسب ارتفاع القذيفة عندما تقطع إزاحة أفقية $(25)m$

$y = 0.4 \times 25 - 10^{-3} \times 25^2$

$y = (9.375)\,m$

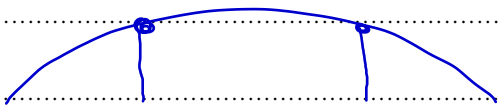
موقع المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

2- احسب الإزاحة الأفقة للقذيفة عندما تكون القذيفة على ارتفاع $(3)m$.

$3 = 0.4\,x - 10^{-3}\,x^2$ معادلة من الدرجة الثانية لها جذران للحل

$x_1 = (7.65)\,m$

$x_2 = (392.35)\,m$



الناتج: $y = (9.375)\ m$ $\quad x_1 = (7.65)m$ $\quad x_2 = (392.35)m$

القوة الجاذبة المركزية

عندا تستدير الطائرة أثناء تحليقها بسرعة $(50)m/s$ على مسار دائري قطره $(360)m$, تحتاج لكي تحافظ على حركتها الدائرية إلى قوة جاذبة مركزية مقدارها $(20\ 000)N$ احسب مقدار كتلة الطائرة.

$V = (50)\,m/s$

$r = (180)\,m$

$F_c = (20\,000)N$

$m = ?$

$F_c = m\,\frac{v^2}{r}$

$20\,000 = m \times \frac{50^2}{180}$

$m = (1440)\,kg$

الناتج: $m = (1440)kg$

حركة دائرية منتظمة

كرة كتلتها $(150)g$ مربوطة بطرف خيط تدور حركة دائرية منتظمة على مسار دائري نصف قطره يساوي $(60)cm$. تصنع الكرة 15 دورة في الدقيقة.

التردد	الزمن الدوري	السرعة الزاوية	السرعة الخطية للكرة
العجلة المركزية	العجلة الماسية	العجلة الزاوية	القوة الجاذبة المركزية

$m=(0.15)kg$ ، $r=(0.6)m$ ، $n=(15)$ $t=(60)s$

1] $f=\frac{n}{t}=\frac{15}{60}=(0.25)\ Hz$

2] $T=\frac{t}{n}=\frac{60}{15}=(4)s$

3] $\omega=2\pi f=2\pi\times0.25=(1.57)rad/s$

4] $v=r.\omega=0.6\times1.57=(0.94)\ m/s$

5] $a_c=\frac{v^2}{r}=\frac{0.94^2}{0.6}=(1.47)\ m/s^2$

6] $a_t=\frac{\Delta v}{\Delta t}=(0)\ m/s^2$

7] $\theta''=\frac{\Delta\omega}{\Delta t}=(0)\ rad/s^2$

8] $F_c=m.a_c=0.15\times1.47=(0.22)N$

$v=(0.94)m/s$	$\omega=(1.57)rad/s$	$T=(4)s$	$f=(0.25)Hz$
$F_c=(0.22)N$	$\theta''=(0)rad/s^2$	$a_t=(0)m/s$	$a_c=(1.47)m/s^2$

حركة دائرية منتظمة

يتحرك جسم على مسار دائري نصف قطره $(50)m$ بسرعة خطية مقدارها $(20)m/s$

Mr. Hytham-Physics
أ/هيثم أبو العطا

1- احسب السرعة الزاويّة ω

$v=r.\omega \Rightarrow 20=50\times\omega$

$\omega=(0.4)\ rad/s$

2- احسب العجلة المركزيـة a_c

$a_c=\frac{v^2}{r}=\frac{20^2}{50}=(8)\ m/s^2$

الناتج: $\omega=(0.4)\ rad/s$ $a_c=(8)m/s^2$

الإنزلاق على المنعطفات الافقية:

سيارة كتلتها $(1800)kg$ تدور بسرعة $(20)m/s$ على مسار دائري نصف قطره $(100)m$ احسب

1- مقدار القوة الجاذبة المركزية

2- أقل قيمة لمعامل الاحتكاك بين العجلات والطريق لكي تدور السيارة.

1] $F_c = m\frac{v^2}{r} = 1800 \times \frac{20^2}{100} = (7200)N$

2] $v = \sqrt{\mu . r . g} \Rightarrow 20 = \sqrt{\mu \times 100 \times 10}$

$\mu = (0.4)$

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الناتج: $F_c = (7200)N$ $\mu = (0.4)$

الإنزلاق على المنعطفات الافقية:

احسب السرعة القصوى التي يمكن أن يقود بها السائق سيارة كتلتها $(1500)\ kg$ بحيث يستطيع أن ينعطف على مسار دائري نصف قطره $(70)m$ على طريق أفقية، علماً بأن معامل الاحتكاك بين العجلات والطريق يساوي 0.8 ؟

$v = \sqrt{\mu . r . g}$

$v = \sqrt{0.8 \times 70 \times 10}$

$v = (23.66)m/s$

الناتج: $v = (23.66)m/s$

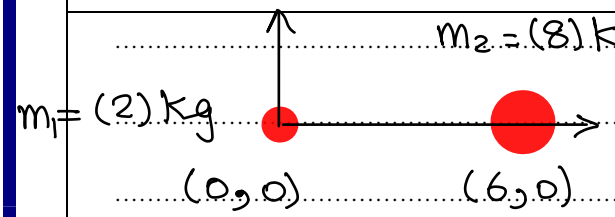
Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

حساب موقع مركز كتلة جسمين نقطيتين:

كتلتان نقطيتان على محور السينات $m_1 = (2)kg$ $m_2 = (8)kg$ تبعدان عن بعضهما مسافة $(6)cm$

احسب أين يقع مركز كتلة الجسمين.

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا



$$X_{c.m} = \frac{m_1X_1 + m_2X_2}{m_1 + m_2}$$

$$X_{c.m} = \frac{2X0 + 8X6}{2+8} = (4.8)\,cm$$

$$Y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2}{m_1 + m_2}$$

$$Y_{c.m} = \frac{2X0 + 8X0}{2+8} = (0)\,cm$$

$\therefore (X_{c.m}, Y_{c.m}) = (4.8\,cm, 0\,cm)$

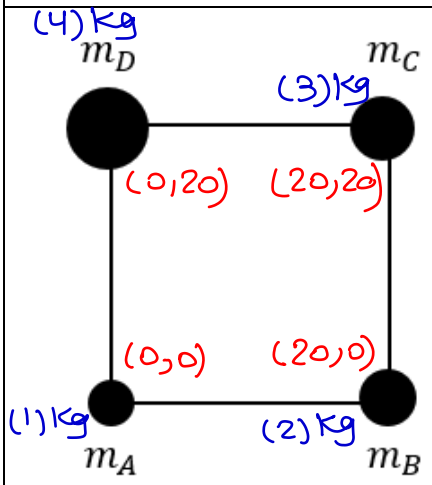
almanahj.com/kw

الناتج: $(X_{c.m}, Y_{c.m}) = ((4.8)cm, (0)cm)$

مركز عدة كتل موجودة في مستوى واحد:

احسب موضع مركز الكتل لنظام مؤلف من 4 كتل

$m_A = (1)kg$ | $m_B = (2)kg$ | $m_C = (3)kg$ | $m_D = (4)kg$ موزعة على أطراف مربع طول ضلعه $(20)cm$ ومهمل الكتلة.



$$X_{c.m} = \frac{m_AX_1 + m_BX_2 + m_CX_3 + m_DX_4}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4}$$

$$X_{c.m} = \frac{1X0 + 2X20 + 3X20 + 4X0}{1+2+3+4} = (10)\,cm$$

$$Y_{c.m} = \frac{m_Ay_1 + m_By_2 + m_Cy_3 + m_Dy_4}{m_1 + m_2 + m_3 + m_4}$$

$$Y_{c.m} = \frac{1X0 + 2X0 + 3X20 + 4X20}{1+2+3+4} = (14)\,cm$$

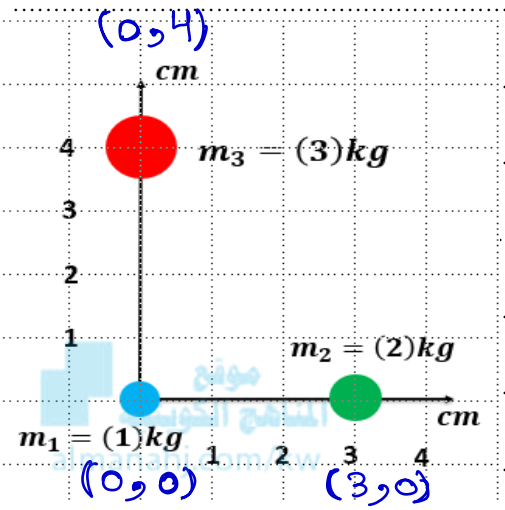
$(X_{c.m}, Y_{c.m}) = (10\,cm, 14\,cm)$

الناتج: $(X_{c.m}, y_{c.m}) = ((10)cm, (14)cm)$

مركز عدة كتل موجودة في مستوى واحد:

احسب موضع مركز الكتل لنظام مؤلف من 3 كتل

$m_A = (1)kg \mid m_B = (2)kg \mid m_C = (3)kg$ موزعة على كما بالشكل المقابل.



$$X_{c.m} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$X_{c.m} = \frac{1\times0 + 2\times3 + 3\times0}{1 + 2 + 3} = (1)cm$$

$$Y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$Y_{c.m} = \frac{1\times0 + 2\times0 + 3\times4}{1 + 2 + 3} = (2)cm$$

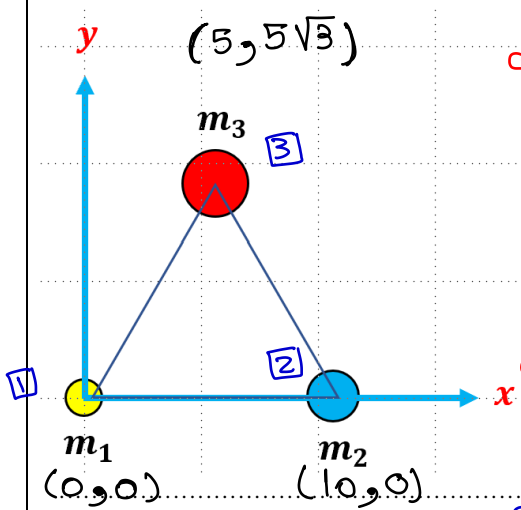
Mr. Hytham-Physics
أ/هيثم أبو العطا

$$(X_{c.m}, Y_{c.m}) = (1\ cm, 2\ cm)$$

الناتج: $(X_{c.m}, y_{c.m}) = ((1)cm, (2)cm)$

مركز عدة كتل موجودة في مستوى واحد:

أوجد موضع مركز ثلاث كتل $m_1 = (1)kg$ ، $m_2 = (2)kg$ ، $m_3 = (3)kg$ موضوعة على رؤوس مثلث متساو الأضلاع. طول ضلعه $(10)cm$.



$$X_{c.m} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$X_{c.m} = \frac{1\times0 + 2\times10 + 3\times5}{1 + 2 + 3} = (5.83)cm$$

$$Y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$Y_{c.m} = \frac{1\times0 + 2\times0 + 3\times5\sqrt{3}}{1 + 2 + 3} = (4.33)cm$$

$$(X_{c.m}, Y_{c.m}) = (5.83\ cm, 4.33\ cm)$$

الناتج: $(X_{c.m}, y_{c.m}) = ((5.8)cm, (4.3)cm)$

مقذوفات + تعيين مركز مدة كتل موجودة في مستوى واحد (للفائقين)

أُطلقت قذيفة بسرعة $(30\sqrt{2})m/s$ بزاوية إطلاق مع الأفقي $\theta = 45^0$ (بإهمال مقاومة الهواء) احسب

1- أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة h_{max}.

$$h_{max} = \frac{V_0^2 \cdot \sin^2\theta}{2g}$$

$$h_{max} = \frac{(30\sqrt{2})^2 \times \sin^2 45^\circ}{2 \times 10} = (45)m$$

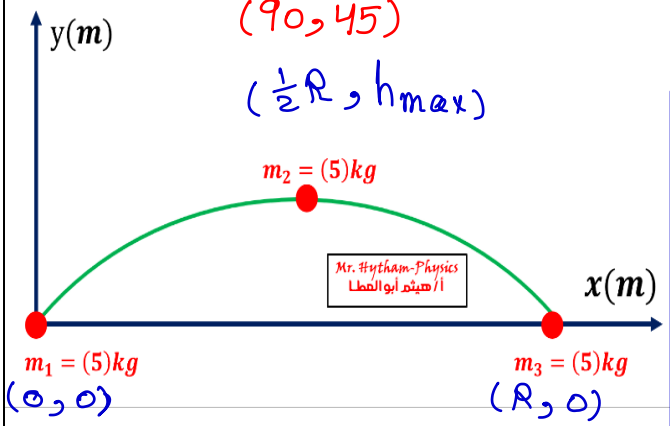
2- المدى R.

$$R = \frac{V_0^2 \cdot \sin(2\theta)}{g} = \frac{(30\sqrt{2})^2 \times \sin(2\times 45)}{10} = (180)m$$

المنهج الكويتية almanahj.com/kw

وضعت 3 كتل متساوية مقدار كل منهم $(5)kg$ على مسار القطع المكافئ أحدهم m_1 عند نقطة الاطلاق والثانية m_2 عند أقصى ارتفاع والثالثة m_3 عند نقطة الوصول للمدى.

3- احسب موضع مركز الكتلة للنظام المؤلف



$$X_{c.m} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + m_3x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$X_{c.m} = \frac{5\times 0 + 5\times 180 + 5\times 90}{5+5+5} = (90)m$$

$$Y_{c.m} = \frac{m_1y_1 + m_2y_2 + m_3y_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

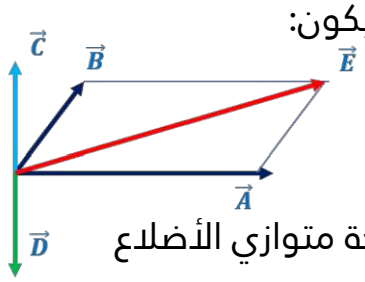
$$Y_{c.m} = \frac{5\times 0 + 5\times 0 + 5\times 45}{5+5+5} = (15)m$$

$$(X_{c.m}, Y_{c.m}) = (90\,cm, 15\,cm)$$

الناتج: [1] $h_{max} = (45)m$ [2] $R = (180)m$ [3] $(90m, 15m)$

أسئلة موضوعية متنوعة

في الشكل المقابل المتجهان $\vec{A}$ و $\vec{B}$ ويحصران بينهما زاوية θ فيكون:



1- متجه حاصل الضرب الاتجاهي $\vec{A} \times \vec{B}$ يمثله:

$\vec{C}$ ☑ $\vec{D}$ ☐ $\vec{E}$ ☐ مساحة متوازي الأضلاع ☐

2- متجه حاصل الضرب الاتجاهي $\vec{B} \times \vec{A}$ يمثله:

$\vec{C}$ ☐ $\vec{D}$ ☑ $\vec{E}$ ☐ مساحة متوازي الأضلاع ☐

3- متجه محصلة المتجهين (جمعهما) يمثله:

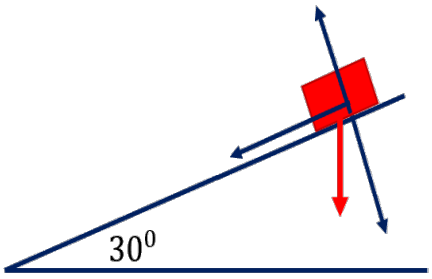
$\vec{C}$ ☐ $\vec{D}$ ☐ $\vec{E}$ ☑ مساحة متوازي الأضلاع ☐

almanahj.com/kw

4- مقدار حاصل الضرب الاتجاهي يمثله:

$\vec{C}$ ☐ $\vec{D}$ ☐ $\vec{E}$ ☐ مساحة متوازي الأضلاع ☑

في الشكل المقابل يستقر جسم كتلته $(50)kg$ على سطح مائل بزاوية (30^0) مع الخط الأفقي. احسب



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

5- القوة المسببة للحركة (المركبة الأفقية الموازية للسطح المائل)

$mg\sin\theta = 50 \times 10 \times \sin 30 = (250)N$

6- قوة رد الفعل (المركبة الرأسية العمودية على المستوى المائل)

$mg\cos\theta = 50 \times 10 \times \cos 30 = (433)N$

7- علل: عند دحرجة كرة على مستوى أفقي أملس فإن سرعتها تكون منتظمة

لعدم وجود أي مركبة قوة في اتجاه الحركة

8- التأرجح البسيط للنجوم يشكل دليلاً على وجود كواكب تدور حول النجم المتأرجح. (✓)

9- تنعدم العجلة المماسية a_t في الحركة الدائرية المنتظمة. (✓)

متجهان مقدارهما $N(8), N(6)$ فإن:

10- محصلتهما تساوي $N(2)$ عندما تكون الزاوية بين المتجهين بالدرجات تساوي:

☐ (0^0) ☐ (60^0) ☐ (90^0) ☑ (180^0)

11- محصلتهما تساوي $N(14)$ عندما تكون الزاوية بين المتجهين بالدرجات تساوي:

☑ (0^0) ☐ (60^0) ☐ (90^0) ☐ (180^0)

12- محصلتهما تساوي $N(10)$ عندما تكون الزاوية بين المتجهين بالدرجات تساوي:

☐ (0^0) ☐ (60^0) ☑ (90^0) ☐ (180^0)

13- علل: يمكن نقل متجه الإزاحة بينما لا يمكن نقل متجه القوة.

لأن متجه الإزاحة متجه حر بينما متجه القوة مقيد مرتبط بنقطة التأثير

14- متجهان متعامدان $A = (4)Unit$, $B = (10)Unit$ فإن حاصل ضربهما العددي يساوي

4X10XCos(90°) .....0.....

15- ينعدم حاصل الضرب العددي لمتجهين عندما تكون الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي .....90°.....

16- متجهان $A = (4)Unit$, $B = (10)Unit$ لهما نفس الاتجاه فإن حاصل ضربهما العددي يساوي .....(40) unit.....

4X10XCos(0°)

17- متجهان متعاكسان $A = (4)Unit$, $B = (10)Unit$ فإن حاصل ضربهما العددي يساوي .....(-40) unit.....

4X10XCos 180°

18- إذا أُطلقت قذيفة بزاوية إطلاق 45^0 بإهمال مقاومة الهواء فيكون مدى القذيفة R مساوياً.

(للفائقين)

☐ h_{max} ☐ $2\ h_{max}$ ☐ $0.5\ h_{max}$ ☑ $4\ h_{max}$

19- متجهان متعامدان $A = (4)Unit$, $B = (10)Unit$ فإن حاصل ضربهما الاتجاهي يساوي .....(40) unit²....

ABSinθ = 4X10XSin90°

20- أكبر قيمة لحاصل الضرب الاتجاهي لمتجهين عندما تكون الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي .....90°.....

21- متجهان $A = (4)Unit$, $B = (10)Unit$ لهما نفس الاتجاه فإن حاصل ضربهما الاتجاهي يساوي .....0.....

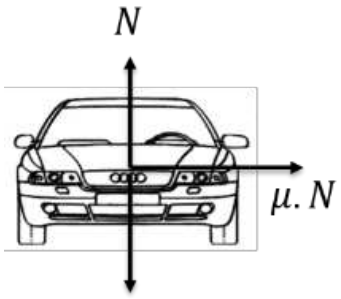
ABSinθ = 4X10XSin0°

22- متجهان متعاكسان $A = (4)Unit$, $B = (10)Unit$ فإن حاصل ضربهما الاتجاهي يساوي .....0.....

4X10Xsin(180) =0

23- أثناء انعطاف السيارة على طريق أفقية يكون قوة رد فعل الطريق على السيارة مساوياً لقوة . وزن السيارة $m\vec{g}$

24- لا تنزلق السيارة إذا كانت قوة الاحتكاك أكبر من أو تساوي القوة الجاذبة المركزية



Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

25- واحدة فقط من الكميات التالية تصنف من الكميات العددية:

☑ المسافة ☐ الإزاحة ☐ السرعة المتجهة ☐ القوة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

26- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على شكل:

☐ دائري ☐ قطع ناقص ☐ نصف قطع مكافئ ☑ قطع مكافئ

27- مركز ثقل قطعة رخام مثلثة الشكل ارتفاعها h يكون على بعد من قاعدته يساوي:

☑ $\frac{h}{3}$ ☐ $\frac{h}{4}$ ☐ $\frac{h}{2}$ ☐ h

28- قذف جسم بزاوية إطلاق $(\theta = 60^0)$ مع الأفق وكانت مركبة السرعة الابتدائية الأفقية تساوي $(20)m/s$ ، فتكون قيمة هذه المركبة عند أقصى ارتفاع بوحدة (m/s) تساوي

☐ 0 ☐ 10 ☑ 20 ☐ 40

29- إحدى الأشكال التالية لا ينطبق مركز مركز ثقله مع مركزه الهندسي:

☐ القرص ☐ الأسطوانة ☐ المكعب ☑ المطرقة

30- لا يعتمد موقع مركز الكتلة لمجموعة من الكتل على اختيارنا للإحداثيات، بل على توزيع الكتل.. المؤلفة للنظام.

31- تتحرك سيارة على مسار دائري نصف قطره $(20)m$ بسرعة $(10)m/s$ من دون أن تنزلق فيكون أقل معامل احتكاك بين الإطارات والطريق يساوي .....(0.5)..

$10 = \sqrt{\mu \times 20 \times 10}$

32- عندما تصل القذيفة إلى أقصى ارتفاع تكون قد قطعت . نصف.... المدى.

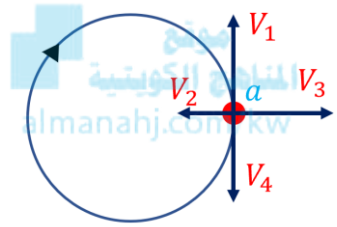
33- كرة كتلتها $(0.2)Kg$ مربوطة بطرف خيط تدور حركة دائرية منتظمة على مسار دائري نصف قطره يساوي $(0.6)m$. بسرعة زاويّة $(5)\,rad/s$ فتكون العجلة المركزية بوحدة (m/s^2) تساوي .....15..... القوة الجاذبة المركزية بوحدة النيوتن (N) تساوي .....3.....

34- تحرك جسم على مسار دائري قطره $(4)m$ نصف دورة. فيكون طول القوس المقطوع بوحدة المتر (m) يساوي .....2π.....

35- ماذا يحدث لمركز كتلة المجموعة الشمسية إذا اصطفت جميع الكواكب على خط مستقيم في جانب واحد للشمس.

.....سيصبح مركز كتلة المجموعة الشمسية خارج الشمس.....

36 - حجر مربوط في خيط ويدور حركة دائرية كما بالرسم.



فعند إفلات الخيط عند النقطة a يتحرك الحجر في الاتجاه:

☐ V_1 ☐ V_2 ☐ V_3 ☑ V_4

37- علل: السرعة التي تفقدها القذيفة أثناء الصعود هي نفسها التي تكتسبها أثناء الهبوط.

لأن مقدار عجلة التباطؤ أثناء الصعود يساوي مقدار عجلة التسارع أثناء الهبوط

38- تتساوى المركبتين الأفقية والرأسية للمتجه عندما تكون الزاوية بين المتجه وإحدى مركبتيه بالدرجات تساوي:

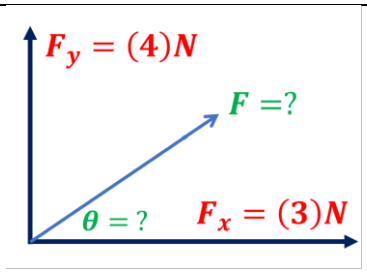
☐ 0 ☑ 45 ☐ 90 ☐ 180

39- القذيفة التي تطلق بزاوية إطلاق (50^0) تصل لمدى أفقي أكبر من القذيفة التي تطلق بزاوية إطلاق (30^0) إذا تم إطلاقهما بالسرعة الابتدائية نفسها. (✓)

40- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر. (الازاحة الزاوية) θ

41- مقدار الزاوية بالراديان التي يمسحها نصف القطر خلال وحدة الزمن. (السرعة الزاوية) ω

42- في الشكل المقابل يكون مقدار القوة F بوحدة النيوتن (N) تساوي:



☑ 5 ☐ 7 ☐ 1 ☐ 12

وتصنع مع المحور الأفقي زاوية θ بالدرجات تساوي .....53.13°.....

43- علل: مركز الثقل لمركز التجارة العالمي الذي يبلغ ارتفاعه $(541)m$ يقع عند $(1)mm$ أسفل مركز كتلته.

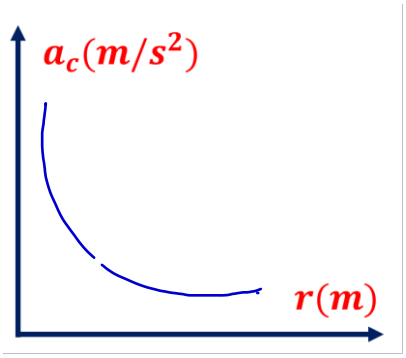
لأن قوة جذب الأرض للجزء السفلي أكبر من قوة جذب الأرض للجزء العلوي

44- حاصل الضرب الاتجاهي للمتجهين $\vec{d} = (10\ m, 90^0)$ و $\vec{F} = (5\ N, 90^0)$ يساوي .....

45- تدور مروحة بحيث تصنع (600) دورة في الدقيقة، فيكون ترددها بوحدة الهرتز (Hz) يساوي .....

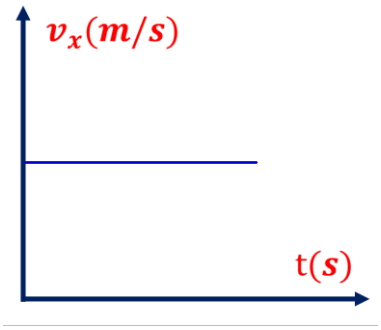
46- لا تدور الكواكب حول مركز كتلة المجموعة الشمسية بل تدور حول .....

47- ارسم العلاقات التالية:

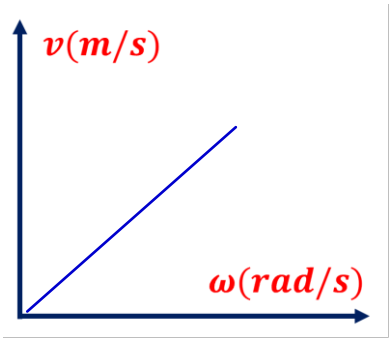


العجلة المركزية ونصف القطر عند ثبوت السرعة المماسية

السرعة القصوى الآمنة لمنعطف أفقي والكتلة



المركبة الأفقية لسرعة قذيفة مع الزمن بإهمال مقاومة الهواء



السرعة الخطية مع السرعة الزاويّة عند ثبوت نصف القطر

48- حاصل الضرب العددي للمتجهين $\vec{d} = (10\ m, 0^0)$ و $\vec{F} = (5\ N, 90^0)$ يساوي .....

49- جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة على مسار دائري نصف قطره $(3)m$ بسرعة خطية مقدارها $(6)m/s$ فإن زمنه الدوري بوحدة الثانية (s) تساوي:

π ☑ $0.75\ \pi$ ☐ $0.5\ \pi$ ☐ $0.4\ \pi$ ☐

51- إذا أُطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية $v_0 = (50)\ m/s$ بزاوية إطلاق (60^0)

$V_x = V_0 \cos\theta = 50 \times \cos 60 = 25\ m/s$

فيكون الاختيار الصحيح:

	متجه السرعة لحظة الإطلاق	متجه السرعة عند أقصى ارتفاع	متجه السرعة لحظة الوصول للمدى
☐	$\vec{v} = (50\ m/s\ , 60^0)$	$\vec{v} = (0\ m/s\ , 60^0)$	$\vec{v} = (50\ m/s\ , -60^0)$
☑	$\vec{v} = (50\ m/s\ , 60^0)$	$\vec{v} = (25\ m/s\ , 0^0)$	$\vec{v} = (50\ m/s\ , -60^0)$
☐	$\vec{v} = (50\ m/s\ , 60^0)$	$\vec{v} = (25\ m/s\ , 0^0)$	$\vec{v} = (50\ m/s\ , 60^0)$
☐	$\vec{v} = (25\ m/s\ , 60^0)$	$\vec{v} = (50\ m/s\ , 60^0)$	$\vec{v} = (0\ m/s\ , 60^0)$

52- علل: أطلقت قذيفتان بنفس السرعة الابتدائية وزاويتي إطلاق الأولى $\theta = 30^0$ والثانية $\theta = 60^0$ فإنهما يصلان نفس المدى.

almanahj.com/kw
Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

$R = \frac{V_0^2 \sin 2\theta}{g}$

لأن مجموع الزاويتين 90^0

$\sin(2\times30) = \sin(2\times60)$

53- تتحرك سيارة كتلتها $(1000)kg$ على طريق دائري نصف قطره $(50)m$ فإذا أكملت السيارة (10) دورات خلال $(314)s$ فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على السيارة بوحدة النيوتن (N) تساوي:

$\omega = 2\pi \frac{N}{t} = 2\pi \times \frac{10}{314} = (0.2)\ rad/s$

$V = r.\omega = 50 \times 0.2 = (10)\ m/s$

$F_c = m\frac{v^2}{r} = 1000 \times \frac{10^2}{50}$

☐ 75 ☐ 200 ☐ 750 ☑ 2000

54- تتساوى محصلة متجهين متساويين بالمقدار مع مقدار أحدهما إذا كانت الزاوية المحصورة بين المتجهين بالدرجات تساوي ..... 120^0 .....

55- علل: في الحركة الدائرية المنتظمة تنعدم العجلة المماسية.

لأن العجلة المماسية تنشأ من تغير مقدار السرعة الخطية فيكون $a_t = \frac{\Delta V}{t} = 0$

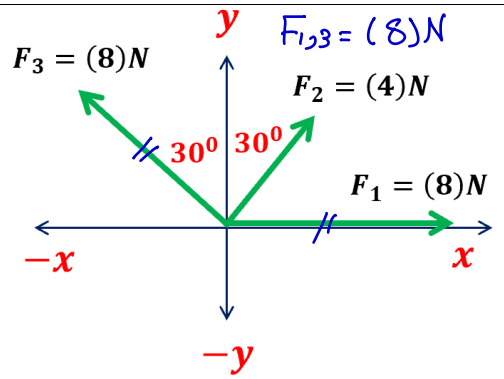
السرعة الخطية ثابتة بالمقدار

56- هل يمكنك حساب محصلة المتجهات الثلاثة الموضحة بالشكل المقابل (ذهنياً) ؟

مقدار المحصلة: $R =$ ..... 12 N .....

اتجاه المحصلة: $\theta =$ ..... 60^0 .....

$\vec{R} = (\ 12\ N\ ,\ 60^0\ )$



57- أطلقت عدة قذائف بنفس السرعة الابتدائية فإن القذيفة التي تصل إلى أكبر مدى التي تطلق بزاوية:

☐ (30^0) ▨ (45^0) ☐ (60^0) ☐ (80^0)

58- علل: في الحركة الدائرية المنتظمة بالرغم من ثبات مقدار السرعة إلا أنه لا تنعدم العجلة الخطية.

بسبب وجود قيمة للعجلة المركزية $a_c = \frac{v^2}{r}$ التي تنشأ من تغير اتجاه السرعة الخطية

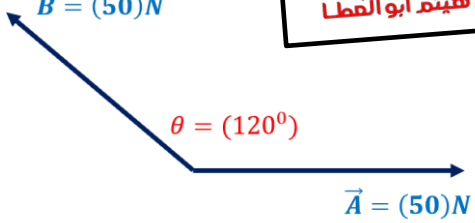
59- أطلقت 4 قذائف بنفس السرعة الابتدائية فإن القذيفة التي تصل إلى أقصى ارتفاع التي تطلق بزاوية:

☐ (30^0) ☐ (45^0) ☐ (60^0) ▨ (80^0)

60- أطلقت عدة قذائف بنفس السرعة الابتدائية فإن القذيفة التي تصل نفس مدى قذيفة أطلقت بزاوية (10^0):

☐ (30^0) ☐ (45^0) ☐ (60^0) ▨ (80^0)

61- متجهان متساويان بالمقدار ويحصران بينهما زاوية (120^0) فإن محصلتها:

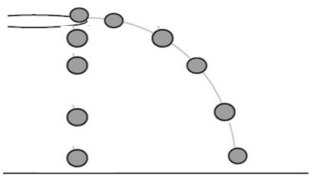


Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

☐ $\vec{R} = (50\ N, 0^0)$ ☐ $\vec{R} = (50\ N, 120^0)$

▨ $\vec{R} = (50\ N, 60^0)$ ☐ $\vec{R} = (100\ N, 120^0)$

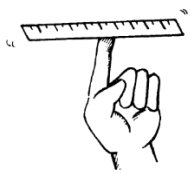
62- ماذا يحدث لكرتين قُذفت أحدهما أفقياً والثانية أُسقطت رأسيا في الوقت نفسه. مع (إهمال مقاومة الهواء).



الحدث: يصلان الى الأرض في الوقت نفسه

التفسير: لأن الجسمين يكتسبان العجلة نفسها $g = (10) m/s^2$

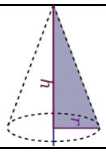
63- ماذا يحدث عند تطبيق قوة خارجية على جسم عند مركز ثقله مساوية لثقله في المقدار ومعاكسة في الاتجاه.



الحدث: يتوازن الجسم

التفسير: لأن محصلة القوى التي يخضع لها الجسم تصبح معدومة

وجه المقارنة	أجسام متماثلة ومنتظمة الشكل	أجسام غير منتظمة الشكل
64- موضع مركز الثقل	عند المركز الهندسي	ناحية الطرف الأثقل

وجه المقارنة	قطعة رخام مثلثة الشكل	مخروط مصمت
		
65- ارتفاع مركز الثقل عن القاعدة	..... $\frac{1}{3}h$	..... $\frac{1}{4}h$ .....
66- بعد مركز الثقل عن الرأس	..... $\frac{2}{3}h$	..... $\frac{3}{4}h$ .....

وجه المقارنة	انزلاق مفتاح انجليزي	(قذف) (رمي) (القاء) مفتاح انجليزي
67- مسار مركز الثقل	..... خط مستقيم	..... قطع مكافئ .....

وجه المقارنة	قرص	حلقة دائرية	إطار مستطيل
68- موضع مركز الكتلة	..... مركز الدائرة	..... مركز الدائرة	نقطة تقاطع الوتريين
69- مركز الكتلة (خارج / داخل) الجسم	..... داخل الجسم	..... خارج الجسم	..... خارج الجسم .....

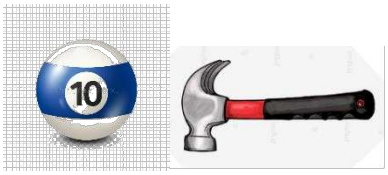
وجه المقارنة	كرسي	وعاء أو كوب أو فنجان
70- موقع مركز الثقل	أسفل الكرسي	داخل التجويف

وجه المقارنة	الدوران المحوري (المغزلي)	الدوران المداري
71- موقع محور الدوران	داخل الجسم	خارج الجسم

72- حركة القذيفة هي حركة مركبة من حركة منتظمة ... السرعة ... على المحور الأفقي وحركة منتظمة ... العجلة ... على المحور الرأسي.

73- في الحركة الدائرية يكون اتجاه القوة الجاذبة المركزية يكون دوما نحو ..... مركز ..... الدائرة ويكون لها نفس اتجاه العجلة المركزية. وكلاهما عمودي على متجه السرعة الخطية .....

75- مركز كتلة المطرقة الحديدية يكون أقرب إلى الرأس الحديدي .. بينما ينطبق مركز كتلة كرة البلياردو على مركز ثقلها عند .. المركز الهندسي



76- الأجسام التي تُطلق أو تُقذف في الهواء وتتعرض لقوة جاذبية الأرض تسمى ..... المقذوفات .....

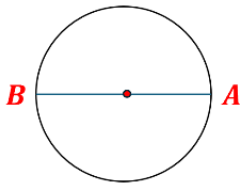
77- حركة الجسم على مسار دائري حول مركز دوران مع المحافظة على مسافة ثابتة منه تسمى الحركة ..... الدائرية .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw
Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا

78- تحرك جسم على مسار دائري قطره $(4)m$ نصف دورة. فيكون طول القوس المقطوع بوحدة المتر (m) يساوي :

$r = (2)\,m$

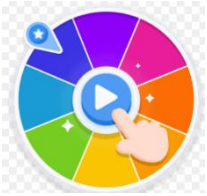
$S = r \cdot \theta = 2 \times \pi$



☐ 12.56 ☑ 6.28 ☐ 2 ☐ 360

79- علل: جميع أجزاء المنضدة الدوارة لها نفس السرعة الدائرية.

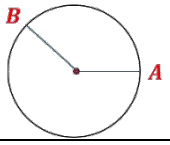
لأن جميع النقاط تقطع عدد الدورات نفسه في نفس الزمن .....



t v

80- تحرك جسم على مسار دائري بسرعة خطية مقدارها $(10)m/s$ فاستغرق زمن $(20)s$ فيكون طول القوس المقطوع S بوحدة المتر (m) يساوي :

$S = v \cdot t$



☐ 0.5 ☐ 2 ☐ 30 ☑ 200

81- قارن بين

وجه المقارنة	في **وجود** مقاومة هواء	**عدم وجود** مقاومة هواء
شكل مسار قذيفة أُطلقت بزاوية 45^0	قطع مكافئ غير حقيقي	قطع مكافئ حقيقي

وجه المقارنة	زاوية الإطلاق $\theta = 0^0$	زاوية الإطلاق $\theta = 90^0$
شكل مسار القذيفة بإهمال مقاومة الهواء	نصف قطع مكافئ	خط رأسي

82- عند إطلاق قذيفتين بإهمال مقاومة الهواء لهما نفس مقدار السرعة الابتدائية الأولى بزاوية إطلاق $\theta = (60^0)$ والثانية بزاوية إطلاق $\theta = (30^0)$ فيكون لهما نفس زمن الوصول إلى المدى (X)

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

83- تنشأ العجلة المركزية في الحركة الدائرية بسبب:

☐ تغير مقدار السرعة الخطية ☑ تغير اتجاه السرعة الخطية

☐ تغير مقدار السرعة الزاوية ☐ تغير مقدار السرعة المماسية

84- إذا أُطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية $v_0 = (80)\ m/s$ بزاوية إطلاق (30^0) فبإهمال مقاومة الهواء تكون مقدار السرعة الرأسية للقذيفة V_y بعد مرور $(2)s$ بوحدة (m/s) تساوي:

$V_y = V_0 \sin\theta - gt$
$= 80 \sin 30 - 10 \times 2$

☐ 40 ☐ 30 ☑ 20 ☐ 10

85- جميع ما يلي يعتبر حركة دائرية مدارية **ماعدا**:

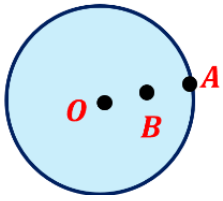
☐ حركة الإلكترون حول النواة. ☐ حركة الأرض حول الشمس.

☐ حركة اللاعب في لعبة الخيل الدوارة. ☑ حركة القرص المدمج CD

86- عند إطلاق قذيفتين كتلتهما $(2)kg$ و $(4)kg$ في غياب الاحتكاك بنفس مقدار السرعة الابتدائية وزاوية الإطلاق نفسها فإن القذيفتان تصلان للمدى نفسه. (✓)

87- إذا دار جسم على مسار دائري 3 دورات كاملة وعاد إلى نقطة البداية فإن إزاحته الزاوية تساوي $(6\pi)rad$ (✓)

88- عند دوران القرص حول المحور حركة دائرية منتظمة



فإن **العبارة الوحيدة الصحيحة** هي:

☐ $\omega_A > \omega_B$ ☐ $\omega_A < \omega_B$

☐ $V_A = V_B$ ☑ $V_A > V_B$

89- لا تدور كواكب المجموعة الشمسية حول مركز كتلة الشمس بل تدور حول مركز كتلة المجموعة الشمسية

90- قارن بين

وجه المقارنة	متجه حر	متجه مقيد
مثال	الإزاحة	القوة

اختبار ١١ تجريبي - الفصل الدراسي الأول

القسم الأول: الأسـئلة الموضوعيـة

السؤال الأول:

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

1 كميات نحتاج في تحديدها إلى الاتجاه الذي تأخذه بالإضافة للعدد الذي يحدد مقدارها (.....)

2 عملية يتم فيها الاستعاضة عن متجهين أو أكثر بمتجه واحد (.....)

3 الاجسام التي تطلق في الهواء وتتعرض لقوة جاذبية الارض (.....)

4 النسبة بين قوة الاحتكاك وقوة رد الفعل. (.....)

5 نقطة تأثير ثقل الجسم الصلب (.....)

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1 متجهان $\vec{d} = (2)m$, $\vec{F} = (10)N$ الزاوية المحصورة بينهما 90^0 فيكون حاصل ضربهما العددي يساوي .....

2 محصلة متجهين متساويين بالمقدار تساوي مقدار أحدهما إذا كانت الزاوية المحصورة بينهما بالدرجات تساوي .....

3 القذيفة التي تطلق بزاوية 70^0 تصل نفس مدى القذيفة التي أطلقت بنفس سرعتها الابتدائية بزاوية .....

3 عند دوران جسم مقذوف في الهواء فان مركز ثقله يتبع مسار .....

4 لا تدور كواكب المجموعة الشمسية حول مركز كتلة الشمس بل تدور حول مركز كتلة .....

ج) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

1 ( ) محصلة متجهين متساويين في المقدار تساوى صفراً عندما تكون الزاوية المحصورة بينهما (90^0).

2 ( ) بعض الأجسام ينطبق مركز ثقلها ومركز كتلتها ومركزها الهندسي معاً.

3 ( ) في الحركة الدائرية المنتظمة تنعدم العجلة المماسية.

3 ( ) تتناسب القوة الجاذبة المركزية طردياً مع مربع السرعة الخطية وعكسياً مع نصف قطر المسار.

5 ( ) يقع مركز ثقل الكرسي والفنجان والموزة عند نقطة تقع داخل الجسم.

السؤال الثاني: (أ) ظلل المربع المقابل لأنسب إجابة لتكمل بها كل من العبارات التالية:

1- متجهين مقدارهما $(4)\ Units$, $(3)Units$ يكون مقدار محصلتهما تساوي $(5)Units$ إذا كان المتجهين:

☐ متعامدين ☐ متعاكسين ☐ لهما نفس الاتجاه ☐ بينهما زاوية (120^0)

2- متجهان متساويان في المقدار حيث مقدار كل منهما $(10)Unit$ فإذا كان حاصل ضربهما الاتجاهي $(50)Unit$ فإن الزاوية التي بينهما بالدرجات تساوي:

☐ 30^0 ☐ 60^0 ☐ 45^0 ☐ 0^0

3- رُبط حجر في خيط طوله $(0.4)m$ وأُدير في وضع أفقي فكان زمنه الدوري $(0.2)s$ فإن عجلته المركزية بوحدة (m/s^2) تساوي:

☐ $20\ \pi$ ☐ $40\ \pi$ ☐ $20\ \pi^2$ ☐ $40\ \pi^2$

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

4- عندما تدور مروحة بسرعة زاويّة مقدارها $(40\ \pi)\ rad/s$ فإن زمنها الدوري بوحدة الثانية (s) يساوي:

☐ 30 ☐ $\frac{1}{60}$ ☐ $\frac{1}{30}$ ☐ $\frac{1}{20}$

5- أحد الأجسام التالية يقع مركز ثقله خارج الجسم:

☐ القرص ☐ المسطرة ☐ الأسطوانة المصمتة ☐ الحلقة

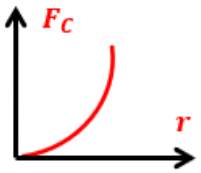
6- يتحرك مركز كتلة القذيفة التي تنفجر في الهواء مثل الألعاب النارية في مسار على هيئة:

☐ نصف دائرة ☐ قطع ناقص ☐ نصف قطع مكافئ ☐ قطع مكافئ

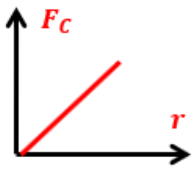
7- مركز ثقل مضرب كرة القاعدة يكون:

☐ عند مركزه الهندسي ☐ أقرب للطرف الأخف ☐ أقرب للطرف الأثقل ☐ في منتصف المضرب

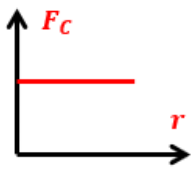
8- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين القوة الجاذبة المركزية F_c ونصف القطر r عند ثبات مقدار السرعة الخطية:



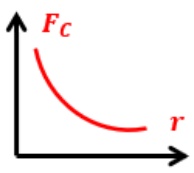
☐



☐



☐



☐

9- قُذفت كرة بزاوية (45^0) مع المحور الأفقي وكانت مركبة السرعة الأفقية مساوية $(20)m/s$ ، فتكون قيمة هذه السرعة الأفقية على ارتفاع $(2)m$ بوحدة (m/s):

☐ 0 ☐ 10 ☐ 20 ☐ 40

10- يكون شكل مسار قذيفة أُطلقت بزاوية مع المحور الأفقي على شكل مسار نصف قطع مكافئ عندما تكون الزاوية مساوية:

☐ 0^0 ☐ 45^0 ☐ 60^0 ☐ 90^0

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

القسم الثاني: الأســـئلة المقالية

السـؤال الثـالـث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يمكن نقل متجه الإزاحة بينما لا يمكن نقل متجه القوة.

.....

.....

2- تنعدم السرعة الخطية عند محور الدوران.

.....

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

3- تبقى ملابس الغسيل داخل حوض الغسالة بينما يخرج الماء من الفتحات الخارجية.

.....

.....

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

1- الضرب الاتجاهي.

.....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

2- أقصى ارتفاع تصل إليه القذيفة.

.....

3- القوة الجاذبة المركزية.

.....

(ج) حل المسألة التالية:

يتحرك جسم في مسار دائري قطره $(50)cm$ بحيث يعمل (120) دورة خلال زمن قدره $(30)s$ احسب:

1- السرعة الزاويّـة:

.....

.....

2- القوة الجاذبة المركزية إذا كان الجسم كتلته $(4)kg$:

.....

.....

السؤال الرابع:

(أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية (مع ذكر السبب):

1- لمقدار السرعة القصوى لمنعطف أفقي عند زيادة كتلة السيار ة المتحركة.

الحدث: .....

التفسير .....

Mr. Hytham-Physics
أ/ هيثم أبو العطا

2- عند تطبيق قوة خارجية على جسم عند مركز ثقله ومساوية لثقله في المقدار ومعاكسة في الاتجاه.

الحدث: .....

التفسير .....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

(ب) قارن بين كل من الكميات التالية:

وجه المقارنة	متجهات حرة	متجهات مقيدة
مثال		
	العجلة المماسية	العجلة المركزية
تنشأ بسبب		

(ج) حل المسألة التالية:

أطلق مدفع يصنع مع الأفق (60^0) قذيفة بسرعة ابتدائية $(40)m/s$ بإهمال مقاومة الهواء احسب:

1- مركبة السرعة الرأسية للقذيفة بعد مرور زمن $(2)s$:

.....

.....

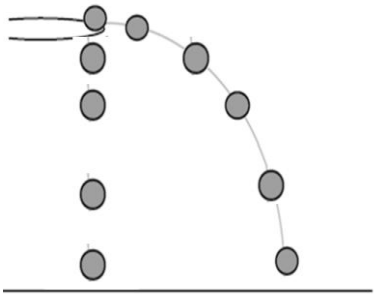
2- أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم h_{max}

.....

.....

السـؤال الخـامـس:

(أ) نشـاط عـمـلـي



1- ماذا يحدث لكرتين قُذفت أحدهما أفقياً والثانية أُسقطت رأسيا في الوقت نفسه. مع (إهمال مقاومة الهواء).

.....

.....

2- اذكر السبب

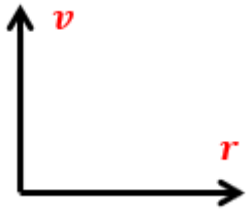
.....

.....

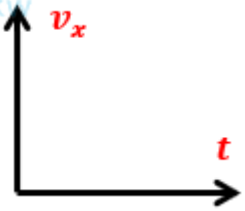
(ب) ارسـم الخـط البـيـانـي الـدال عـلـى كـل مـا يـلـي

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

Mr. Hytham-Physics أ/ هيثم أبو العطا



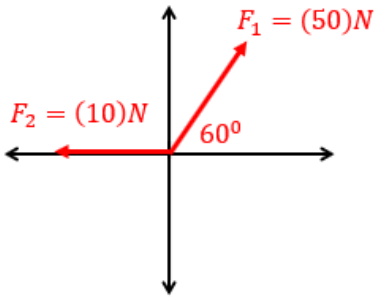
العلاقة بين السرعة الخطية ونصف القطر بالحركة الدائرية



العلاقة بين مركبة السرعة الأفقية والزمن لمقذوف أُطلق بزاوية

(ج) حـل المسـألـة الـتـالـيـة:

استخدم تحليل المتجهات لحساب محصلة القوة المؤثرة على الحلقة في الشكل المجاور مقداراً واتجاهاً.



1- مقدار المحصلة:

.....

.....

2- اتجاه المحصلة:

.....

.....