تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر المتقدم في مادة فيزياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14physics

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثالث اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/14physics3

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade14

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

أسئلة الإمتحان المركزي (الفيزياء)

1) نقطة موقعها في المستوى ثنائي الأبعاد xy هو $(y = +3.0\ m)$ ، $(x = +3.0\ m)$.

ما موقع النقطة وفق الإحداثيات القطبية (r, θ) ؟

$$(r, \theta) = (4.2\ m, 1.6\ rad)$$

$$(r, \theta) = (4.2\ m, 0.79\ rad)$$

$$(r, \theta) = (3.0\ m, 1.6\ rad)$$

$$(r, \theta) = (3.0\ m, 0.79\ rad)$$

$$(x, y) = (+3\ m, +3\ m)$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{(+3\ m)^2 + (+3\ m)^2} = 4.2\ m$$

$$\theta = \tan^{-1}\frac{y}{x} = \tan^{-1}\frac{+3\ m}{+3\ m} = 0.79\ rad$$

$$(r, \theta) = (4.2\ m, 0.79\ rad)$$

2) بدأ قرص قطره 1.0 m الدوران من السكون وكان التسارع الزاوي للقرص يتغير مع الزمن وفق الدالة ($\alpha = 0.1t^2$).

ما مقدار السرعة الزاوية للقرص بعد 8.0 s من بدء الدوران ؟

$17\ rad/s$

$6.4\ rad/s$

$51\ rad/s$

$1.6\ rad/s$

$$\left(\alpha = 0.1t^2\right),\ t = 8\ s$$

$$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$$

$$\Delta\omega = \int_{t_0}^{t} \alpha\, dt$$

$$\omega = \omega_0 + \int_{t_0}^{t} \alpha\, dt$$

$$\omega = 0\ rad/s + \int_{0\ s}^{8\ s} 0.1t^2\, dt$$

$$\omega = 17\ rad/s$$

3) يظهر الشكل متجهات السرعة والتسارع لجسيم يتحرك في مسار دائري نصف قطره 25 cm باتجاه عقارب الساعة. وفي لحظة ما كان مقدار التسارع $16\ \mathrm{m/s^2}$ ويصنع زاوية مقدارها $20°$ مع متجه الموقع كما في الشكل ، عند هذه اللحظة.

ما مقدار التسارع الزاوي ؟

$3.75\ \mathrm{rad/s^2}$

$1.37\ \mathrm{m/s^2}$

$60.1\ \mathrm{rad/s^2}$

$21.9\ \mathrm{rad/s^2}$

$$r = 25\ \mathrm{cm}\left(\frac{1\ \mathrm{m}}{10^2\mathrm{cm}}\right) = 0.25\ \mathrm{m}\ ,\ a = 16\ \mathrm{m/s^2}\ ,\ \theta = 20°$$

$$a = r\alpha$$

$$\alpha = \frac{a}{r}$$

$$\alpha = \frac{a\sin\theta}{r}$$

$$\alpha = \frac{(16\ \mathrm{m/s^2})\ \sin 20°}{(\ 0.25\ \mathrm{m}\ )}$$

$$\alpha = 21.9\ \mathrm{rad/s^2}$$

4) قرص بلاستيكي نصف قطره 10 cm ويدور 120 rpm (دورة في الدقيقة).
ما مقدار التسارع المركزي لنقطة تقع على حافة القرص ؟

$15.8\ \mathrm{m/s^2}$

$1440\ \mathrm{m/s^2}$

$1580\ \mathrm{m/s^2}$

$144\ \mathrm{m/s^2}$

$$r = 10\ \mathrm{cm}\left(\frac{1\ \mathrm{m}}{10^2\mathrm{cm}}\right) = 0.1\ \mathrm{m}$$

$$f = 120\ \mathrm{rpm} = \frac{120\ \mathrm{rev}}{1\ \mathrm{min}} \times \frac{1\ \mathrm{min}}{60\ \mathrm{s}} = 2\ \mathrm{rev/s} = 2\ \mathrm{rps}$$

$$a_c = \omega^2 r$$

$$a_c = (2\pi f)^2 r$$

$$a_c = 4\pi^2 f^2 r$$

$$a_c = 4\pi^2(\ 2\ \mathrm{rps}\ )^2(\ 0.1\ \mathrm{m}\ )$$

$$a_c = 15.8\ \mathrm{m/s^2}$$

5) يتحرك جسم في مسار دائري بسرعة متجهة خطية متزايدة ،

أي من الأتية صحيح ؟

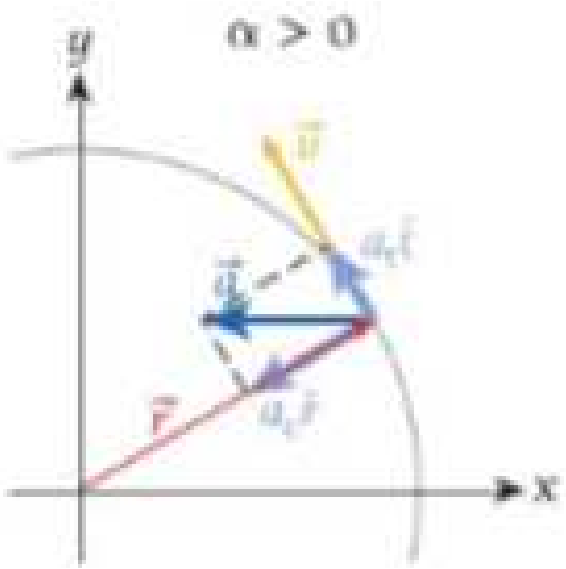
تكون السرعة المتجهة الخطية للجسم متعامدة مع التسارع المماسي له.

مقدار التسارع المماسي للجسم أكبر من التسارع المركزي له.

كل من التسارع المركزي والتسارع المماسي للجسم يساوي صفرا

التسارع المماسي والتسارع المركزي للجسم متعامدان.

عندما تكون السرعة المتجهة الخطية للجسم متزايدة ، تكون العجلة الزاوية موجبة ، وستكون التسارع المماسي والتسارع المركزي للجسم متعامدان.



6) مروحة سقف تدور عكس اتجاه دوران عقارب الساعة عندما تنظر إليها باتجاه الأعلى من الأرض وكانت تتباطأ ،

ما اتجاه كل من السرعة الزاوية ω والتسارع الزاوي α ؟

التسارع الزاوي α	السرعة الزاوية ω
للأسفل	للأسفل

التسارع الزاوي α	السرعة الزاوية ω
لليسار	لليمين

التسارع الزاوي α	السرعة الزاوية ω
للأعلى	للأسفل

التسارع الزاوي α	السرعة الزاوية ω
للأعلى	للأعلى

مروحة سقف تدور عكس اتجاه دوران عقارب الساعة ، عندما تنظر إليها باتجاه الأعلى من الأرض.

هذا يعني أن اتجاه السرعة الزاوية للمروحة تكون عكس اتجاه دوران عقارب الساعة.

السرعة الزاوية متناقصة أو تتباطأ.

هذا يشير إلى أن التسارع الزاوي تكون سالبة أو عكس اتجاه السرعة الزاوية.

إذا ، التسارع الزاوي تكون في اتجاه دوران عقارب الساعة.

إذا كانت اتجاه السرعة الزاوية إلى الأسفل ، فستكون اتجاه التسارع الزاوي إلى الأعلى.

7) يهتز بندول على سطح الأرض بسرعة الزاوية ω_0 عندما كانت زاوية البندول φ_0 ، عند أخذ البندول إلى القمر حيث تسارع الجاذبية على القمر يساوي $\left(\frac{1}{6}\right)$ تسارع الجاذبية على الأرض ،

ما السرعة الزاوية للبندول على القمر للحصول على نفس الزاوية φ_0 ؟

$$\omega_{Moon} = \omega_0$$

$$\omega_{Moon} = \frac{\omega_0}{\sqrt{6}}$$

$$\omega_{Moon} = 6\omega_0$$

$$\omega_{Moon} = \sqrt{6}\omega_0$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{g_{Earth}}{l\cos\varphi_0}}$$

$$g_{Moon} = \frac{1}{6} g_{Earth}$$

$$\omega_{Moon} = \sqrt{\frac{g_{Moon}}{l\cos\varphi_0}}$$

$$\omega_{Moon} = \sqrt{\frac{\frac{1}{6} g_{Earth}}{l\cos\varphi_0}}$$

$$\omega_{Moon} = \sqrt{\frac{g_{Earth}}{6l\cos\varphi_0}}$$

$$\omega_{Moon} = \sqrt{\frac{1}{6}} \times \sqrt{\frac{g_{Earth}}{l \cos \varphi_0}}$$

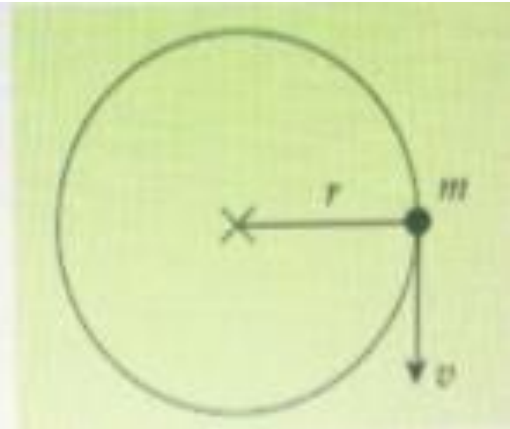
$$\omega_{Moon} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{6}} \times \sqrt{\frac{g_{Earth}}{l \cos \varphi_0}}$$

$$\omega_{Moon} = \frac{1}{\sqrt{6}} \times \omega_0$$

$$\omega_{Moon} = \frac{\omega_0}{\sqrt{6}}$$

8) يظهر الشكل جسما كتلته 650 g مربوط في طرف خيط ويدور في مسار دائري رأسي نصف قطره 120 cm ، عندما يكون الجسم في الوضع الظاهر في الشكل بحيث تكون سرعته الخطية $5.0\ \mathrm{m/s}$ ،

ما مقدار قوة الشد في الخيط ؟



$2.7\ N$

$135\ N$

$13.5\ N$

$27\ N$

$$m = 650\ \mathrm{g}\left(\frac{1\ \mathrm{kg}}{10^3\ \mathrm{g}}\right) = 0.65\ \mathrm{kg}$$

$$r = 120\ \mathrm{cm}\left(\frac{1\ \mathrm{m}}{10^2\mathrm{cm}}\right) = 1.2\ \mathrm{m}\ ,\ v = 5.0\ \mathrm{m/s}\ ,\ \theta = 90°$$

$$F_c = T\sin\theta$$

$$\frac{mv^2}{r} = T\sin\theta$$

$$T = \frac{mv^2}{r\sin\theta}$$

$$T = \frac{(0.65\ \mathrm{kg})(5.0\ \mathrm{m/s})^2}{(1.2\ \mathrm{m})\sin 90°}$$

$$T = 13.5\ N$$

9) عندما تركب سيارة كمسافر وتدخل السيارة إلى منعطف ،

أي الأتية الأكثر دقة لما سيحدث لك ؟

قوة الإحتكاك بينك وبين مقعد السيارة تدفعك باتجاه مركز الدوار

تؤثر فيك قوة مركزية تدفعك باتجاه الخارج

تستمر في الحركة في خط مستقيم

تؤثر أنت على باب السيارة بقوة احتكاك

تكون حركة السيارة في المنعطف حركة دائرية.

في هذه الحالة ، توفر قوة الإحتكاك السكوني بينك وبين مقعد السيارة القوة المركزية اللازمة للحفاظ على الحركة الدائرية للسبارة في المنعطف وتدفعك قوة الإحتكاك باتجاه مركز الدوار.

10) منحنى على شارع السيارات نصف قطره 100 m والسرعة عليه محددة بمقدار $16\ \mathrm{m/s}$.

ما مقدار معامل الإحتكاك بين إطارات السيارة والشارع لكي تجتاز السيارة المنحنى بالسرعة المحددة ؟

$$g = 9.81\ m/s^2$$

0.72

0.51

0.26

0.40

$$r = 100\ \mathrm{m}\ ,\ v = 16\ \mathrm{m/s}$$

$$f_s = F_c$$

$$\mu_s mg = \frac{mv^2}{r}$$

$$\mu_s = \frac{v^2}{rg}$$

$$\mu_s = \frac{(\ 16\ \mathrm{m/s}\ )^2}{(\ 100\ \mathrm{m}\ )(\ 9.81\ \mathrm{m/s^2}\ )}$$

$$\mu_s = 0.26$$