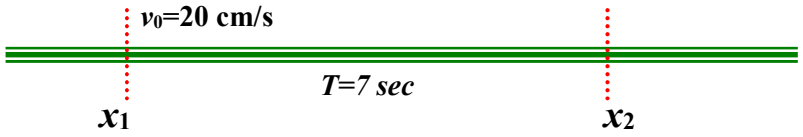
جامعة الملك سعود
كلية العلوم
قسم الفيزياء والفلك

بسم الله الرحمن الرحيم

مسائل مقرر ١٠٥ فيز

السؤال الأول:

يتحرك جسم بتسارع ثابت حيث كانت سرعته عند لحظة ما 20 cm/s عند النقطة x =10 cm و بعد سبع ثواني اصبح عند النقطة x =- 30 cm فما مقدار تسارعه؟



$$v(x_1 = 10cm) = 20cm \ , \ t = 7\ sec \ , \ x_2 = -30\ cm \ , \ a = ?$$

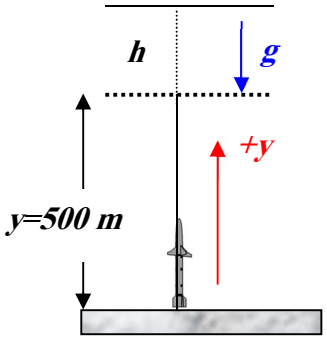
$$\Delta x = x_2 - x_1 = v_0 t + \frac{1}{2}at^2$$

$$-30 - 20 = (20)(7) + 0.5(a)(7)^2 \ \Rightarrow \ a = \frac{2(-50 - 140)}{49} = -7.76\ m/s^2$$

(a) –7.3 cm/s² (b) – 8.9 cm/s² (c) – 11 cm/s² (d) – 15 cm/s² (e) - 13 cm/s²

السؤال الثاني:

أطلق صاروخ من السكون رأسياً إلى أعلى و كان تسارعه 10 m/s² ، على إرتفاع 500 m تعطل محرك الصاروخ. ما أقصى إرتفاع يبلغه الصاروخ؟



في المرحلة الأولي: $v_0 = 0 \ , a = 10\ m/s^2 \ , \ y = 500\ m$

$$v^2 = v_0^2 + 2ay \ , \ v_0 = 0 \ , \ v = \sqrt{2ay} = \sqrt{2(10)(500)} = 100\ m/s$$

في المرحلة الثانية: $v_0 = 100\ m/s \ , \ a = g = 9.8\ m/s^2 \ , \ v = 0 \ , \ h = ?$

$$v^2 = v_0^2 - 2gh \ , \ v = 0 \ , \ h = \frac{v_0^2}{2g} = 510\ m$$

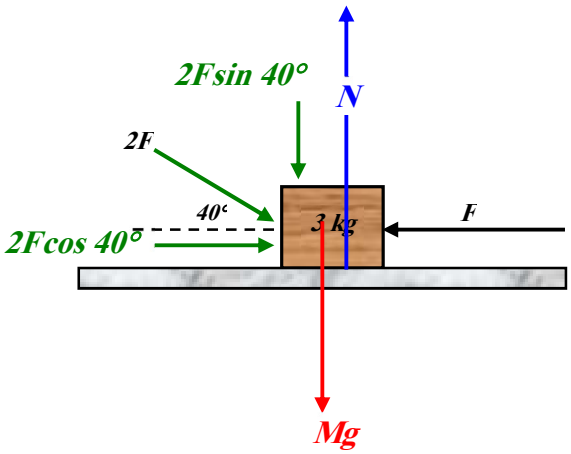
$\therefore$ أقصى إرتفاع يصل إليه الصاروخ $y+h=500+510=1010\ m \approx 1\ km$

(a) 1.9 km (b) 1.3 km (c) 1.6 km **(d) 1.0 km** (e) 2.1 km

Abdallah M Azzeer

السؤال الثالث :

تؤثر قوتان (F=30 N) كما في الشكل على جسم كتلته 3 kg فإذا كان السطح الذي يتحرك عليه الجسم أملس . فما تسارع الجسم ؟

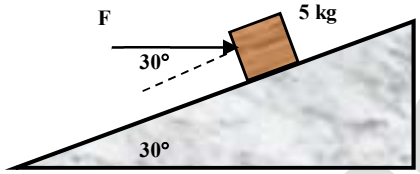


$$\sum F = ma$$
$$2F\cos\theta - F = ma$$
$$\therefore\ a = \frac{1}{m}(2F\cos\theta - F) = 5.32\ m/s^2$$

(a) 6.4 m/s^2 (b) 5.7 m/s^2 (c) 6.1 m/s^2 (d) 5.3m/s^2 (e) 2.8 m/s^2

السؤال الرابع :

أثرت قوة مقدارها 50 N لدفع صندوق كتلته 5 kg إلى أعلى سطح مائل خشن زاوية ميله 30^0 فإذا تحرك الصندوق بسرعة ثابتة مسافة 5 m على السطح المائل إحسب:

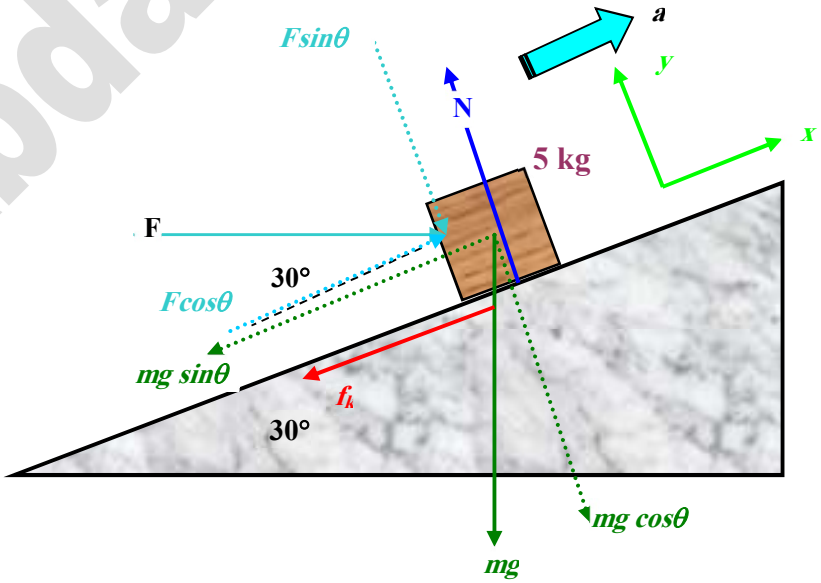


١) بين جميع القوى المؤثرة على الصندوق .

٢) قوى الجاذبية.

٣) معامل الإحتكاك بين الصندوق و السطح المائل.

٤) قوة الإحتكاك.



Abdallah M Azzeer

(2) $W_g = mg\sin\theta = 24.5\ N$

(3) $\sum F_x = ma \quad , \quad v = constant \quad \Rightarrow \quad a = 0$

$F\cos\theta - mg\sin\theta - f_k = 0$

$\therefore \quad f_k = F\cos\theta - mg\sin\theta = \mu_k N$

but $\sum F_y = N - F\sin\theta - mg\cos\theta = 0$

$\therefore \quad N = F\sin\theta + mg\cos\theta = 67.435\ N \quad \Rightarrow \quad \mu_k = \dfrac{F\cos\theta - mg\sin\theta}{N} = 0.279$

(4) $f_k = \mu_k N = 18.8\ N$

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

Abdallah M Azzeer