جامعة الملك سعود
كليـــة العـــلوم
قسم الفيزيـــاء

بسم الله الرحمن الرحيم

إجابة الاختبار الفصلي الأول لمقرر ١٠٣ فيز (الفصل الدراسي الأول ١٤٢٤/١٤٢٥ هـ)

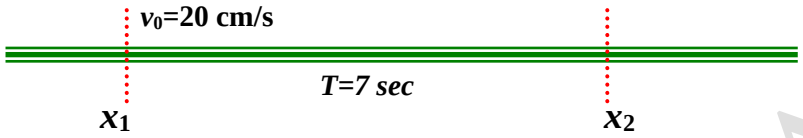
اسم الطالب:---------- الرقم الجامعي: ١١١١١١١١ الشعبة:1234

١٠
١٠

ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة في الأسئلة	١ –	٥

السؤال الأول:

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



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

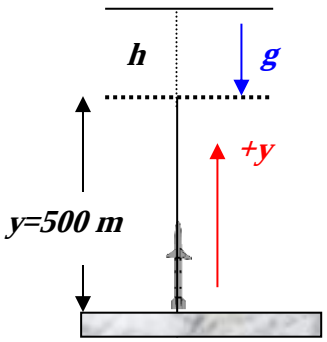
$$\Delta x = x_2 - x_1 = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

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

(a) –7.3 cm/s^2 (b) – 8.9 cm/s^2 (c) – 11 cm/s^2 (d) – 15 cm/s^2 (e) - 13 cm/s^2

السؤال الثاني:

أطلق صاروخ من السكون رأسياً إلى أعلى و كان تسارعه 10 m/s^2 ، 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: $v_0 = 100 \ m/s \ , \ a = g = 9.8 \ m/s^2 \ , \ v = 0 \ , \ h = ?$

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

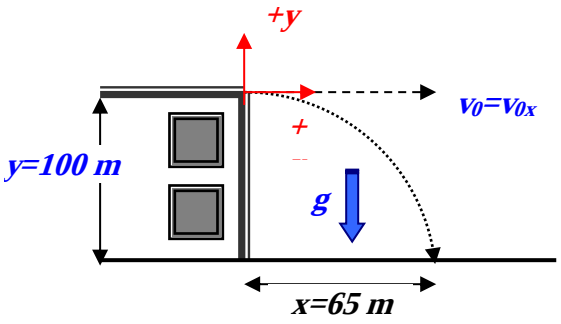
$\therefore$ أقصى إرتفاع يصل إليه الصاروخ $y+h=500+510=1010 \ m \approx 1 \ km$

(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 :

قذفت كرة أفقياً من على بناية إرتفاعها 100 m فسقطت عند نقطة تبعد 65 m عن المبنى. ما سرعتها لحظة وصولها إلى الأرض؟



$$v_x = v_{0x} = ? \quad , \quad v_{0y} = 0 \quad , \quad y = 100\ m \quad , \quad x = 65\ m$$

$$y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 \quad \Rightarrow \quad t = \sqrt{\frac{2y}{g}} = 4.52\ sec$$

$$x = v_{0x}t \quad \Rightarrow \quad v_{0x} = x / t = 14.4\ m/s = v_x$$

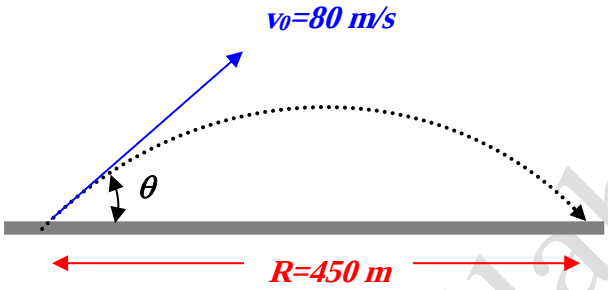
$$v_y = v_{0y} - gt = -44.3\ m/s$$

$$\therefore\ v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = 46.6\ m/s$$

(a) 43 m/s (b) 47 m/s (c) 39 m/s (d) 29 m/s (e) 14 m/s

السؤال الرابع :

قذفت مقذوفة بسرعة إبتدائية 80 m/s لضرب هدف يبعد عن مكان إنطلاق المقذوفة بمسافة 450 m وعلى نفس مستوى جهاز الإطلاق . فما الزمن اللازم لوصول المقذوفة إلى الهدف؟



$$R = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$$

$$\therefore \sin 2\theta = Rg / v_0^2 = 0.6891 \quad \Rightarrow \quad \theta = 21.8^\circ$$

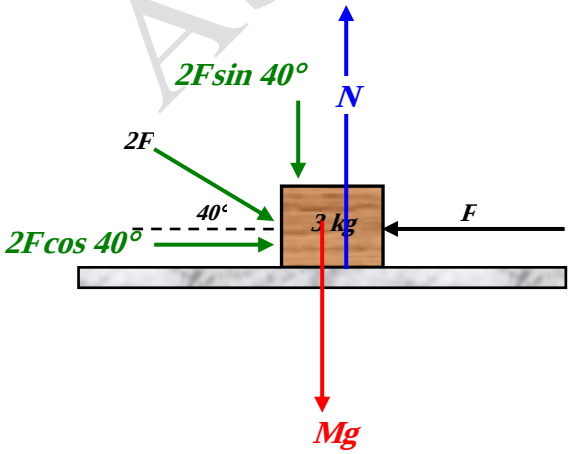
$$x = v_{0x}t = (v_0 \cos\theta)t$$

$$\therefore\ t = \frac{x}{v_0 \cos\theta} = 6.1\ sec$$

(a) 9 s (b) 6.9 s (c) 7.8 s (d) 6.1 s (e) 5.6 s

السؤال الخامس :

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



$$\sum F = ma$$

$$2F\cos\theta - F = ma$$

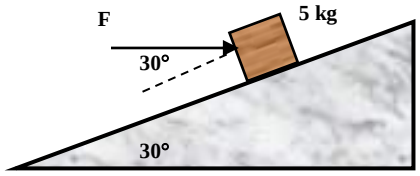
$$\therefore\ a = \frac{1}{m}(2F\cos\theta - F) = 5.32\ m/s^2$$

(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

Abdallah M Azzeer

السؤال السادس :

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

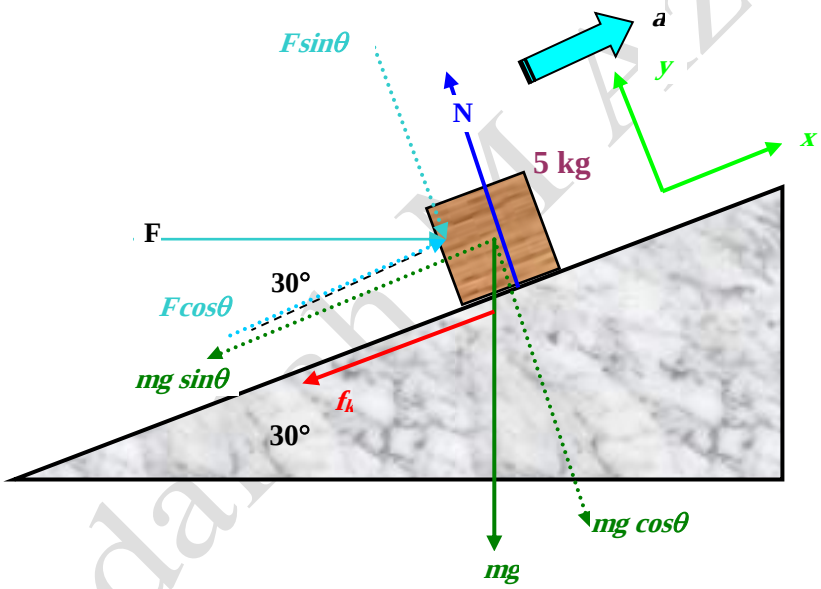


١) بين جميع القوى المؤثرة على الصندوق .

٢) قوى الجاذبية.

٣) معامل الإحتكاك بين الصندوق و السطح المائل.

٤) قوة الإحتكاك.



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

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

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

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

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

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

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

Abdallah M Azzeer