

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

(1) أي المفاهيم التالية يعبر عن الإزاحة التي يقطعها الجسم في وحدة الزمن:

- أ. السرعة المتجهة اللحظية
ب. السرعة المتجهة المتوسطة
ج. السرعة القياسية اللحظية
د. السرعة القياسية المتوسطة

(2) الحركة الدورانية بمعدل ثابت لعجلة السيارة حول محورها، نوع الحركة في هذه الحالة:

- أ. حركة في بعد واحد
ب. حركة في بعدين
ج. حركة دائرية منتظمة
د. حركة دائرية غير منتظمة

(3) الإزاحة الأفقية التي يصنعها المقذوف عندما يعود إلى مستوى إطلاقه، تسمى:

- أ. أقصى ارتفاع
ب. المدى الأفقي
ج. المدى الرأسي
د. المسار الفعلي

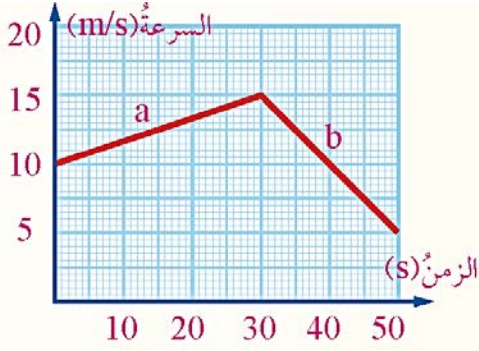
(4) عندما يقذف الجسم أفقياً، فإن:

- أ. سرعته الابتدائية الأفقية تساوي صفر.
ب. سرعته الابتدائية العمودية تساوي صفر.
ج. المدى الأفقي للجسم يساوي صفر.
د. تسارعه العمودي يساوي صفر.

(5) العبارة الصحيحة التي تصف حركة المقذوف، بإهمال مقاومة الهواء:

- أ. التسارع الأفقي صفر، والتسارع الرأسي (g).
ب. التسارع الأفقي (g)، والتسارع الرأسي صفر.
ج. التسارع الأفقي صفر، والتسارع الرأسي صفر.
د. التسارع الأفقي (g)، والتسارع الرأسي (g).

السؤال الثاني: في أثناء جري أحد العدائين على طريق مستقيم، رُصدت حركته، ومُثلت سرعته بيانيًا، كما في الشكل المجاور. معتمدًا على الشكل، أجد:



1. السرعة اللحظية للعداء عند نهاية المرحلة (a) من الحركة.

2. تسارع (تباطؤ) العداء في المرحلة (b) من الحركة.

3. الإزاحة الكلية للعداء في مرحلتي الحركة معًا.



السؤال الثالث: سقط جسم من وضع السكون من ارتفاع (125m)، بإهمال مقاومة الهواء، وباعتبار $g=10\text{m/s}^2$ ، أجد:

1. زمن وصول الجسم إلى الأرض.
2. سرعة الجسم النهائية قبل لمسه سطح الأرض مباشرة.



السؤال الرابع: قذف جسم من سطح الأرض بسرعة ابتدائية (10m/s) باتجاه يصنع زاوية (53°) مع الأفق، أحسب:

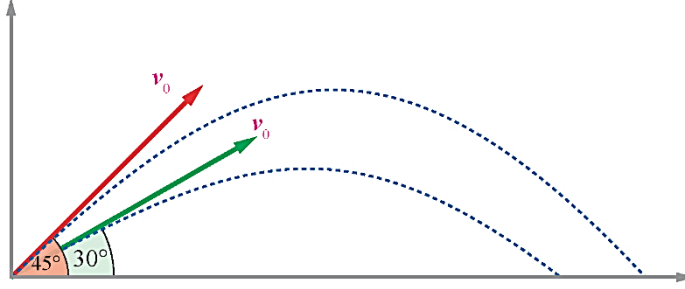
1. أقصى ارتفاع يصله الجسم.
2. زمن التحليق.
3. أكبر إزاحة أفقية يحققها الجسم.
4. سرعة الجسم بعد مرور ثانية، واتجاهها.



السؤال الخامس: كتلة مربوطة بخيط طوله (0.8m)، تتحرك حركة دائرية منتظمة، ويبلغ الزمن الدوري للحركة (1.0s). إذا كان طول الخيط نصف قطر المسار الدائري، فما مقدار التسارع المركزي لهذه الحركة؟



السؤال السادس: أطلقت قذيفة بسرعة ابتدائية (v_0)، وبزاوية مع سطح الأرض مقدارها (30°) كما في الشكل الاتي. إذا أصبحت الزاوية (45°)، فكيف سيتغير مدى القذيفة الأفقي؟



انتهت الأسئلة

الإجابات

- السؤال - 1) ← ب السرعة المتوسطة المتوسطة
 (2) ← ج حركة دائرية منتظمة
 (3) ← ب المدى الأفقي
 (4) ← ب سرعة الارتداد العكسي المتوسطة متساوية
 (5) ← ب السطح الأفقي صفر والسطح الرأسى (g)

$$v = 15 \text{ m/s}$$

(P)

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{5 - 15}{50 - 30} = -0.5 \text{ m/s}^2 \text{ (ب)}$$

(A) خاصة شبهة متعرجة = $\frac{1}{t} \times (\text{مجموع التغير في المواضع}) \times (\text{الارتفاع})$

$$\Delta x_a = \frac{1}{2} \times (15 + 10) \times 30$$

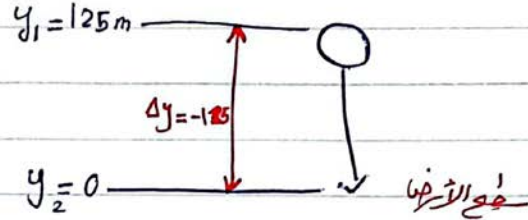
$$\Delta x_a = 375 \text{ m}$$

$$\Delta x_b = \frac{1}{2} (5 + 15) \times 20$$

$$\Delta x_b = 10 \times 20 = 200 \text{ m}$$

$$\Delta x_{\text{tot}} = \Delta x_a + \Delta x_b = 375 + 200 = 575 \text{ m}$$

$$v_1 = 0 \quad \leftarrow \text{من اليمين}$$



$$\Delta y = v_1 t - \frac{1}{2} g t^2 = -125 = -\frac{1}{2} (10) t^2$$

$$-125 = -5 t^2$$

$$\sqrt{t^2} = \sqrt{25}$$

$$t = 5s$$

$$v_2 = v_1 - g t$$

$$v_2 = -10 (5)$$

$$v_2 = -50 \text{ m/s}$$

الإشارة السالبة تعني أن سرعة النهاية إلى الأسفل

$$v_{ox} = v_o \cos 53$$

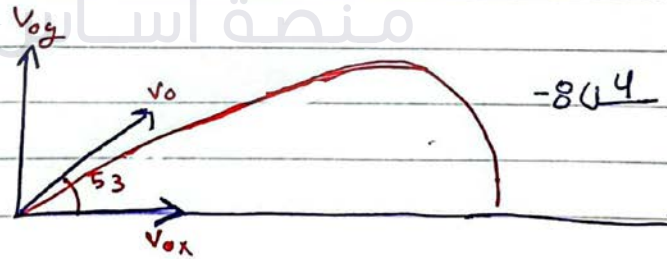
$$v_{ox} = 10 \times \frac{6}{10}$$

$$v_{ox} = 6 \text{ m/s}$$

$$v_{oy} = v_o \sin 53$$

$$v_{oy} = 10 \times \frac{8}{10}$$

$$v_{oy} = 8 \text{ m/s}$$



$$v_y^2 = v_{oy}^2 - 2g\Delta y \quad (\text{ع-854})$$

$$0 = (8)^2 - 2(10)(h-0)$$

$$0 = 64 - 20h$$

$$\frac{64}{20} = \frac{20h}{20}$$

$$(h = 3,2 \text{ m})$$

ب) زمن الخلق $\Delta y = 0$ ←
 نبدأ من سطح الأرض ونرجع لسطح الأرض

$$\Delta y = v_{oy}t - \frac{1}{2}gt^2$$

$$0 = 8t - \frac{1}{2}(10)t^2$$

$$0 = 8t - 5t^2$$

$$8t = 5t^2 = 0$$

$$t(8 - 5t) = 0$$

أما

$$t = 0$$

نقطة انطلاق

أو

$$8 - 5t = 0$$

$$5t = 8$$

$$t = \frac{8}{5} \text{ s}$$

نقطة الارتفاع

$$R = T v_o \times$$

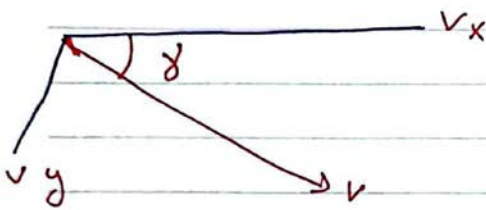
$$= \frac{8}{5} \times 6$$

$$R = \frac{48}{5} \text{ m}$$

$$V = \sqrt{V_x^2 + V_y^2}$$

$$V = \sqrt{(6)^2 + (-2)^2}$$

$$V = \sqrt{40} \text{ m/s}$$



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

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{-2}{6}\right)$$

$$\theta = 18,6^\circ$$

$$V = ? \rightarrow t = 0 \text{ (س)} \rightarrow$$

$$V_x = V_{0x} = 6 \text{ m/s}$$

$$V_y = V_{0y} - gt = 8 - 10(1)$$

$$V_y = -2 \text{ m/s}$$

$$L = r = 0,8 \text{ m}$$

$$T = 1 \text{ s}$$

$$a_c = \frac{V_s^2}{r}$$

$$a_c = \frac{5^2}{0,8}$$

$$= 31,25 \text{ m/s}^2$$

$$V_s = \frac{2\pi r}{T}$$

$$V_s = 2(3,14)(0,8)$$

$$V_s = 5 \text{ m/s}$$

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

ك ٤

$$\sin 2\theta = 1$$

$$2\theta = \sin^{-1}(1)$$

$$\theta = \frac{90^\circ}{2}$$

$$\theta = 45^\circ$$

الحق الأفقي يكون أكبر ما يمكن عند الزاوية 45°



منصة أساس التعليمية