

Soal 2

No.

Date.

20 20

2.) Sebuah Peluru Meriam ditembakkan dengan kelajuan 50 m/s arah mendatar dari atas sebuah bukit setinggi 100 m. Tentukan

a.) 50 m/s

b.) 50 m/s

c.) $y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$

$$100 = \left(\frac{1}{2} \cdot 10 \right) \cdot t^2$$

$$t = \sqrt{20}$$

$$= 2\sqrt{5}$$

d.) $s = v \cdot t$

$$s = 50 \cdot 2\sqrt{5}$$

$$= 100\sqrt{5} \text{ m}$$

Soal 3

3) Sebuah bola ditendang dari atap sebuah gedung yang tingginya adalah $h = 10 \text{ m}$ dengan kelajuan awal $v_0 = 10 \text{ m/s}$. Jika percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 , sudut yang terbentuk dengan arah horizontal adalah 30° dan gesekan bola dengan udara diabaikan.

a.)

$$b.) y: (v_0 \sin \theta) t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$-10 = 10 \left(\frac{1}{2}\right) t - \frac{1}{2} (10) t^2$$

$$5t^2 - 5t - 10 = 0$$

$$t^2 - t - 2 = 0$$

$$(t - 2)(t + 1) = 0$$

$$t = 2 \vee t = -1$$

$$\underline{\underline{t = 2}}$$

$$\begin{aligned} c.) x: (v_0 \cos \theta) t \\ &= 10 \cdot \left(\frac{1}{2} \sqrt{3}\right) (2) \\ &= 10 \sqrt{3} \text{ Meter} \end{aligned}$$

Soal 1

Sebuah Meriam ditembakkan dengan kelajuan awal 100 m/s dan sudut elevasi 37°

a) $V_{ox} = V_o \cos \theta$

$$V_{ox} = 100 \cdot \cos 37^\circ = 80 \text{ m/s}$$

b) $V_{oy} = V_o \cdot \sin \theta$

$$V_{oy} = 100 \cdot \sin 37^\circ = 60 \text{ m/s}$$

c) Kecepatan Peluru Saat $t = 1$ Sekon

$$V_x = V_{ox} = 80 \text{ m/s}$$

$$V_y = V_{oy} - gt$$

$$V_{ty} = 60 - 10 \cdot 1 = 50 \text{ m/s}$$

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

$$V = \sqrt{80^2 + 50^2} = 10\sqrt{89} = 94.33 \text{ m/s}$$

d) $\tan \theta = \frac{V_y}{V_x}$

$$= \frac{50}{80} = \frac{5}{8}$$

$$\text{Arctan}(\theta) = \arctan\left(\frac{5}{8}\right)$$

$$= 32.00538^\circ$$

e) $Y = V_{oy} t - \frac{1}{2} gt^2$

$$= 60 \cdot 1 - \frac{1}{2} (10)(1)^2$$

$$= 60 - 5$$

$$= 55 \text{ m}$$

g) $t = \frac{V_o \sin(\alpha)}{g}$

$$= \frac{100 \cdot \sin(37^\circ)}{10}$$

$$= 10 \cdot 0.6$$

$$= 6 \text{ sekon}$$

f) $X = V_x \cdot t$

$$= 80 \cdot 1$$

$$= 80 \text{ m}$$

No. _____
Date _____

$$h) V_t = V_{tx} = V_0 \cos \alpha = 100 \cdot \frac{4}{5} = 80 \text{ m/s}$$

J.) Waktu Yang diperlukan Peluru untuk mencapai Sasaran

Karena Waktu untuk mencapai Jarak mendatar Paling Jauh Adalah dua kali waktu untuk mencapai ketinggian maksimum
Jadi hasilnya $2 \times 6 = 12$ Sekon

$$k) X_{\text{maks}} = \left(\frac{V_0^2 \sin 2\alpha}{g} \right)$$

$$X_{\text{maks}} = \left(\frac{V_0^2 \sin \alpha \cos \alpha}{g} \right)$$

$$X_{\text{maks}} = \left(\frac{100^2 (1) (3/5) (4/5)}{10} \right)$$

$$= 960 \text{ meter}$$