

Date

Nama : Mohammad Danigal Kactrar

NIM : 21/479067/TK/52800

Prodi : Teknologi Informasi

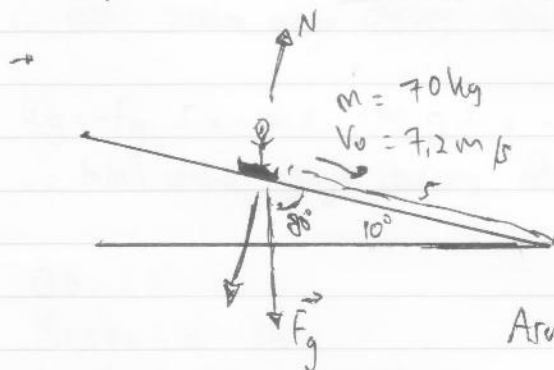
Asesmen Fiska Mekanika Klasik

1. massa : 70 kg

$$\theta = 10^\circ$$

$$V_0 = 7,2 \text{ km/jam} = 2 \text{ m/s}$$

Berapa kecepatan akhirnya dengan metode Energi kinetik



$$\text{Asumsi } g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$W = F_g \cdot s$$

$$= m \cdot g \cdot s \cdot \cos 80$$

$$= 70 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 0,17 = 119,5 \text{ Jale}$$

$$W = \Delta K$$

$$W = K_s - K_i$$

$$W = \left(\frac{1}{2} m V_s^2 \right) - \left(\frac{1}{2} m V_0^2 \right)$$

$$119,5 = \frac{1}{2} \cdot 70 (V_s^2 - V_0^2)$$

$$\frac{119,5}{35} = V_s^2 - 2^2$$

$$V_s = \sqrt{\frac{119,5}{35} + 4}$$

$$V_s = \sqrt{3,45 + 4} \text{ m/s}$$

\therefore Kecepatan akhir (V_s) pemain ski adalah $\sqrt{3,45 + 4} \text{ m/s}$, dengan s adalah jarak yang ditempuh pemain.

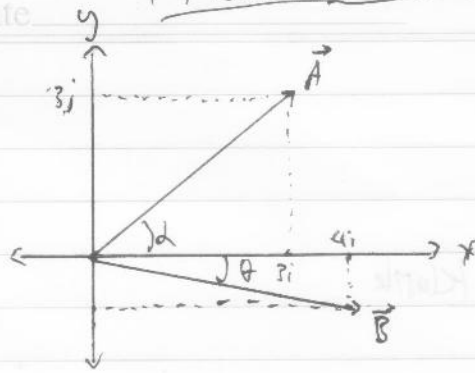
2. Vektor $\vec{A} = 3\vec{i} + 3\vec{j}$ dan $\vec{B} = 4\vec{i} - \vec{j}$

Nyatakan dalam bentuk polar

Gambarkan pada sumbu kartesian

Hitung dot product.

Date



Koordinat Polar $\vec{A} = A(|\vec{A}|, \alpha)$

$$|\vec{A}| = \sqrt{3^2 + 3^2} = \sqrt{2 \cdot 3^2} = 3\sqrt{2}$$

$$\alpha = \tan^{-1}\left(\frac{3}{3}\right) = \tan^{-1}(1) = 45^\circ$$

$$A(3\sqrt{2}, 45^\circ)$$

Koordinat polar $\vec{B} = B(|\vec{B}|, \theta)$

$$|\vec{B}| = \sqrt{4^2 + 1^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

$$\theta = \tan^{-1}\frac{-1}{4} \approx -14^\circ$$

$$B(\sqrt{17}, -14^\circ)$$

Dot Product

$$\begin{aligned} \vec{A} \cdot \vec{B} &= |\vec{A}| \cdot |\vec{B}| \cdot \cos(\alpha - \theta) \\ &= 3\sqrt{2} \cdot \sqrt{17} \cdot \cos(45 - (-14)) \\ &= 3\sqrt{34} \cdot \cos(59) \\ &= 3\sqrt{34} \cdot 0,515 \\ &\approx 9 \end{aligned}$$

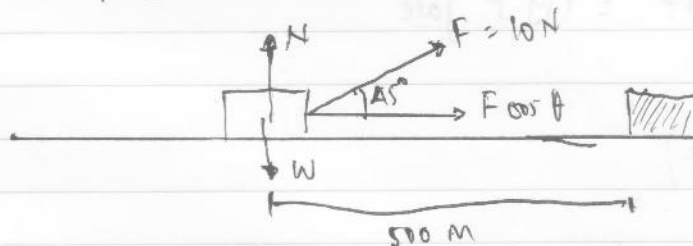
3. $F = 10 \text{ N}$

$\theta = 45^\circ$

$s = 0,5 \text{ km} = 500 \text{ m}$

Gambarkan sketsanya

Hitung kerja yang dilakukan oleh gaya tersebut



$$F = F \cos \theta$$

$$W = F \cdot s$$

$$W = F \cos \theta \cdot s$$

$$W = 10 \cdot \cos 45 \cdot 500 = 10 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot 500 = 2500\sqrt{2} \text{ joule}$$

4. $m = 150 \text{ ton} = 150.000$, $s = 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$

$$F = 4,0 \cdot 10^6 \text{ N}$$

Buat model partikelnya

Dengan mengabaikan gesekan udara hitung:

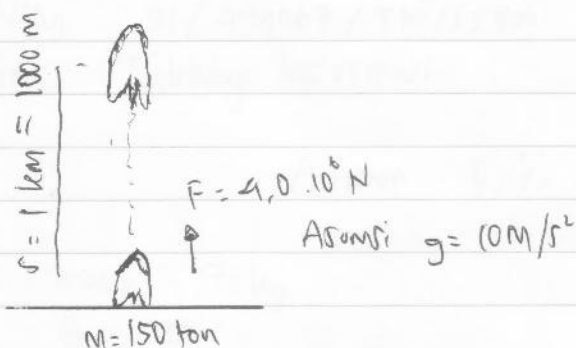
Usaha yang telah dilakukan gaya dorong

Usaha yang telah dilakukan gaya gravitasi

Kecepatan roket setelah meluncur sejauh pada 1 km.

Date

Mochammad Damigal (Katriar)
21/479067/TK/52800



$$W = F \cdot s = 4 \cdot 10^6 \cdot 1000 = 4 \cdot 10^9 \text{ J}$$

\therefore total usaha gaya dorong adalah $4 \cdot 10^9$ joule

$$W_g = -F_g \cdot s = -W \cdot s = -m \cdot g \cdot s = -150000 \cdot 10 \cdot 1000 = -1,5 \cdot 10^9 \text{ J}$$

\therefore total usaha gaya dorong adalah $-1,5 \cdot 10^9$ joule.

$$\Delta K = \Sigma W$$

$$K_s - K_o = W - W_g$$

$$\frac{1}{2} m (V_s^2 - V_o^2) = W - W_g$$

$$\frac{1}{2} \cdot 150.000 (V_s^2 - 0) = 4 \cdot 10^9 + 1,5 \cdot 10^9$$

$$75 \cdot 10^3 V_s^2 = 5,5 \cdot 10^9$$

$$V_s^2 = \frac{5,5 \cdot 10^9}{75 \cdot 10^3} \approx 7333,33$$

$$V_s = \sqrt{7333,33} = 270,80 \text{ m/s}$$

\therefore kecepatan saat roket berada di ketinggian 1 km adalah 270,8 m/s