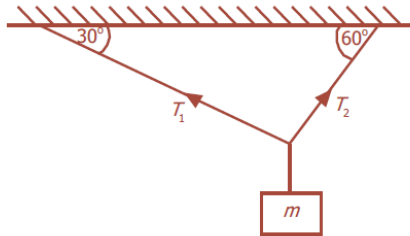


LAMPIRAN 10

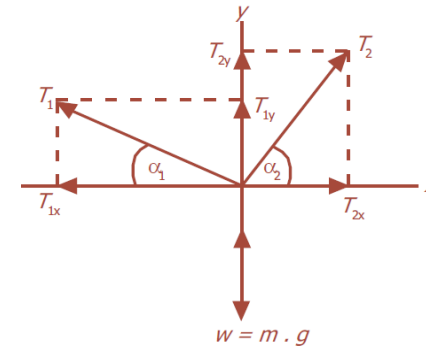
Kisi – Kisi Instrumen Penilaian Hasil Belajar Fisika

Nama Sekolah : SMAN 1 Tanjung Bintang
Mata Pelajaran : Fisika
Kurikulum Acuan : 2012/ 2013

Jumlah Soal : 5 Soal

| No | Materi pokok | Indikator soal | Soal | Kunci Jawaban | Skor |
|----|--|--|---|---|------|
| 1. | Keseimbangan Benda Tegar dan Titik Berat | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menganalisis tegangan tali pada benda yang digantung dalam keadaan setimbang | <p>1. Jika massa benda 2 kg dan sistem dalam keadaan setimbang, tentukan besar tegangan tali T_1 dan T_2! ($g = 10 \text{ m/s}^2$)</p>  | <p>1. Diketahui : $m = 2 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $\alpha_1 = 30^\circ$ $\alpha_2 = 60^\circ$ Ditanya : $T_1 = \dots?$ $T_2 = \dots?$ Jawab :</p> | 2 |

LAMPIRAN 10



$$\begin{aligned} T_{1x} &= T_1 \cos \alpha_1 \\ &= T_1 \cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3} T_1 \end{aligned}$$

$$T_{1y} = T_1 \sin 30^\circ = \frac{1}{2} T_1$$

$$T_{2x} = T_2 \cos 60^\circ = \frac{1}{2} T_2$$

$$T_{2y} = T_2 \sin 60^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3} T_2$$

$$w = m \cdot g = 2 \text{ kg } (10 \text{ m/s}^2) = 20 \text{ N}$$

Pada sumbu x

$$\Sigma F_x = 0$$

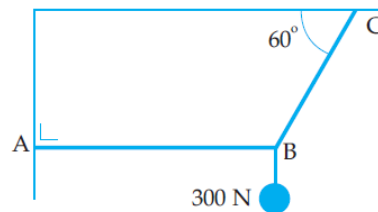
LAMPIRAN 10

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | $T_{2x} - T_{1x} = 0$ $\frac{1}{2} T_2 - \frac{1}{2} \sqrt{3} T_1 = 0$ $\frac{1}{2} T_2 = \frac{1}{2} \sqrt{3} T_1$ $T_2 = \sqrt{3} T_1 \dots\dots\dots(1)$ <p>Pada sumbu y</p> $\sum F_y = 0$ $T_{1y} + T_{2y} - w = 0$ $T_{1y} + T_{2y} = w$ $\frac{1}{2} T_1 + \frac{1}{2} \sqrt{3} T_2 = 20 \dots\dots\dots(2)$ <p>Dari persamaan (1), $T_2 = \sqrt{3} T_1$, maka:</p> $\frac{1}{2} T_1 + \frac{1}{2} \sqrt{3} (\sqrt{3} T_1) = 20$ $\frac{1}{2} T_1 + \frac{3}{2} T_1 = 20$ $2 T_1 = 20$ | |
|--|--|--|--|--|--|

LAMPIRAN 10

- Siswa dapat menganalisis tegangan tali pada benda yang digantung dalam keadaan setimbang

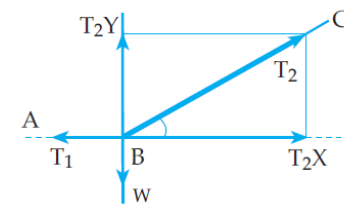
3. Gambar di samping melukiskan sebuah benda yang beratnya 300 N digantung dengan tali AB dan BC. Dalam keadaan setimbang hitung gaya tegang tali AB dan BC!



$$T_1 = 10$$

Karena $T_2 = \sqrt{3} T_1$, maka:

$$T_2 = 10\sqrt{3}$$



$$T_2X = T_2 \cos 60^\circ = \frac{1}{2} T_2$$

$$T_2Y = T_2 \sin 60^\circ = \frac{1}{2} \sqrt{3} T_2$$

$$\sum F_y = 0$$

$$T_2Y - W = 0$$

$$\frac{1}{2} \sqrt{3} T_2 - 300 = 0$$

LAMPIRAN 10

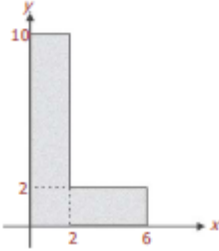
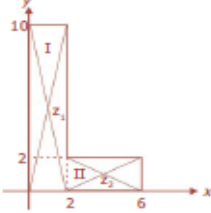
| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat memformulasikan rumus titik berat | <p>3. Berdasarkan tabel di bawah ini, formulasikan rumus titik berat dari masing-masing koordinat x dan y!</p> | $\frac{1}{2}\sqrt{3}T_2 = 300$ $T_2 = 200\sqrt{3} \text{ N}$ $\sum F_x = 0$ $T_2X - T_1 = 0$ $T_1 = T_2X$ $T_1 = \frac{1}{2}T_2$ $T_1 = \frac{1}{2} \cdot 200\sqrt{3} \text{ N}$ $T_1 = 100\sqrt{3}$ <p>3. Perbandingan $x_0 (w_1 + w_2)$ dengan $(x_1w_1 + x_2w_2)$ adalah sama.</p> <p>Perbandingan $y_0 (w_1 + w_2)$ dengan $(y_1w_1 + y_2w_2)$ adalah sama.</p> <p>Rumus x_0</p> | 2 |
|--|--|---|--|---|---|

LAMPIRAN 10

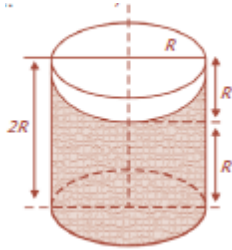
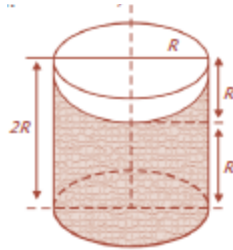
| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------------------------|--|--|----------------|---------------------------|----------------|------------------------|------|------|------|------|---|--|
| | | berbentuk luasan seperti pada percobaan sebelumnya | <table> <tr> <td>$x_0(w_1+w_2)$</td> <td>x_1w_1 + x_2w_2</td> <td>$y_0(w_1+w_2)$</td> <td>$y_1w_1 +$ y_2w_2</td> </tr> <tr> <td>17,3</td> <td>17,3</td> <td>18,6</td> <td>18,6</td> </tr> </table> | $x_0(w_1+w_2)$ | x_1w_1 + x_2w_2 | $y_0(w_1+w_2)$ | $y_1w_1 +$ y_2w_2 | 17,3 | 17,3 | 18,6 | 18,6 | $x_0 (w_1 + w_2) = x_1 w_1 + x_2 w_2$ $x_0 = \frac{x_1 w_1 + x_2 w_2}{(w_1 + w_2)}$ $x_0 = \frac{(x_1 m_1 + x_2 m_2) g}{(m_1 + m_2) g}$ $x_0 = \frac{(x_1 m_1 + x_2 m_2)}{(m_1 + m_2)}$ Rumus y_0 : $y_0 (w_1 + w_2) = y_1 w_1 + y_2 w_2$ $y_0 = \frac{y_1 w_1 + y_2 w_2}{(w_1 + w_2)}$ $y_0 = \frac{(y_1 m_1 + y_2 m_2) g}{(m_1 + m_2) g}$ $y_0 = \frac{(y_1 m_1 + y_2 m_2)}{(m_1 + m_2)}$ 4. | |
| $x_0(w_1+w_2)$ | x_1w_1 + x_2w_2 | $y_0(w_1+w_2)$ | $y_1w_1 +$ y_2w_2 | | | | | | | | | | |
| 17,3 | 17,3 | 18,6 | 18,6 | | | | | | | | | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan titik berat benda homogen 2 dimensi | 4. Suatu bidang datar homogen bentuk dan ukurannya seperti pada gambar. Tentukan koordinat titik berat bidang tersebut! | | | | | | | | | | |

2

LAMPIRAN 10

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|
| 2. | | |  |  <p>Jawaban :</p> <p>Bidang dibagi menjadi 2 bagian berbentuk empat persegi panjang I dan II dengan titik berat z_1 dan z_2.</p> <p>Titik berat benda di titik perpotongan diagonal-diagonalnya.</p> $z_1 = (x_1, y_1) = (1, 5)$ $z_2 = (x_2, y_2) = (4, 1)$ $A_1 = 2 \times 10 = 20$ $A_2 = 4 \times 2 = 8$ $x_0 = \frac{\sum A_n x_n}{\sum A_n}$ $= \frac{A_1 x_1 + A_2 x_2}{A_1 + A_2}$ | |
|----|--|--|--|---|--|

LAMPIRAN 10

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| | | | | $= \frac{(20)(1) + (8)(4)}{20 + 8}$ $= \frac{52}{28} = 1\frac{6}{7}$ $y_0 = \frac{\sum A_n y_n}{\sum A_n}$ $= \frac{A_1 y_1 + A_2 y_2}{A_1 + A_2}$ $= \frac{(20)(5) + (8)(1)}{20 + 8} = 3\frac{6}{7}$ | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Siswa dapat menentukan titik berat benda homogen 3 dimensi | <p>5. Gambar di bawah menunjukkan sebuah silinder berjari-jari R dan tinggi $2R$. Bagian atas dilubangi berbentuk setengah bola. Tentukan koordinat titik berat silinder tersebut!</p>  | <p>5. Jawaban Benda I (silinder) $V_1 = 2 \pi R^3$ $y_1 = R$</p>  | 2 |

LAMPIRAN 10

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | | | | <p>Benda II (setengah bola)</p> $V_2 = -\frac{2}{3}\pi R^3$ $y_2 = 2R - y$ $= 2R - \frac{3}{8}R$ $= \frac{13}{8}R$ $y_0 = \frac{V_1 y_1 + V_2 y_2}{V_1 + V_2}$ $y_0 = \frac{(2\pi R^3)R + \left(-\frac{2}{3}\pi R^3\right)\left(\frac{13}{8}R\right)}{2\pi R^3 + \left(-\frac{2}{3}\pi R^3\right)}$ $= \frac{2\pi R^4 - \frac{26}{4}\pi R^4}{2\pi R^3 - \frac{2}{3}\pi R^3}$ $= \frac{11}{6}R$ <p>Koordinat titik berat silinder adalah (11/6R)</p> | |
|--|--|--|--|---|--|