

SOAL DINAMIKA ROTASI DAN BENDA TEGAR

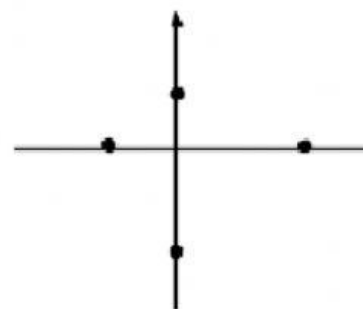
1. Batang AB homogen panjang 6 m dengan massa 4 kg diletakkan seperti pada gambar!



Bila batang di putar dengan sumbu putar melalui titik O, momen inersianya adalah . . .

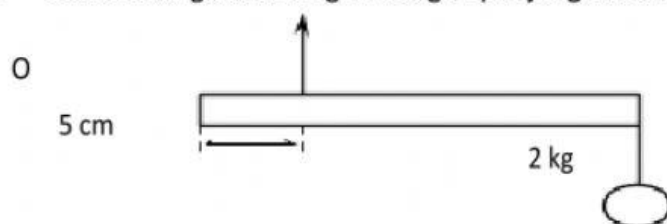
- | | | |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. 12 kg.m^2 | C. 7 kg.m^2 | E. 4 kg.m^2 |
| B. 10 kg.m^2 | D. 6 kg.m^2 | |

2. Perhatikan gambar! Empat partikel masing-masing bermassa m , dihubungkan dengan batang ringan tak bermassa. Jika sistem partikel diputar dengan poros Y maka besar momen inersia sistem partikel adalah (UN 2016)



- | | |
|--------------|---------------|
| A. $3 m.a^2$ | D. $8 m.a^2$ |
| B. $4 m.a^2$ | E. $15 m.a^2$ |
| C. $5 m.a^2$ | |

3. Sebuah tongkat homogen dengan panjang 40 cm bermassa 3 kg.

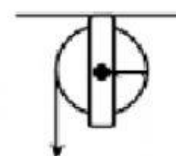


Pada salah satu ujung tongkat diberi beban, sedangkan ujung lainnya sebagai tumpuan. Jika $F = 280 \text{ N}$, maka momen gaya pada titik O adalah....

- | | | |
|-------------------|--------------------|--------------------|
| A. 0 Nm | C. 8 Nm | E. 28 Nm |
| B. 6 Nm | D. 14 Nm | |

4. Sebuah katrol dari benda pejal dengan tali yang dililitkan pada sisi luarnya ditampilkan seperti gambar.

Gesekan katrol dengan tali dan gesekan disumbu putarnya diabaikan. Jika beban bergerak turun dengan percepatan tetap $a \text{ m.s}^{-2}$, maka nilai momen inersia katrol setara dengan(UAN 2010)

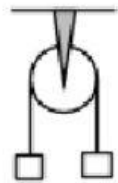


- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| A. $I = F \cdot a \cdot R$ | C. $I = F \cdot a \cdot R$ | E. $I = F \cdot a \cdot R^{-1}$ |
| B. $I = F \cdot a^{-1} \cdot R$ | D. $I = F \cdot a^{-1} \cdot R^{-1}$ | |

5. Sebuah silinder pejal ($I = \frac{1}{2}MR^2$) dengan massa 3 kg bergerak menggelinding tanpa tergelincir mendekati bidang miring kasar yang mempunyai sudut elevasi α dengan $\sin \alpha = 0,6$. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 dan kecepatan awal benda itu 10 m/s , maka panjang lintasan miring itu yang ditempuh benda sebelum berhenti adalah (UN 2014)
- A. 9,5 m C. 11,5 m E. 13,5 m
B. 10,5 m D. 12,5 m

6. Sebuah bola pejal massa 2 kg menggelinding pada bidang miring dengan kemiringan 37° terhadap horisontal dari ketinggian 7 m. Pertanyaan berikut yang betul adalah
- (1) kecepatan bola ketika sampai pada dasar bidang miring adalah 10 m/s
(2) tenaga kinetik rotasi bola ketika sampai pada dasar bidang miring adalah 40 J
(3) percepatan bola menggelinding adalah $4,3 \text{ m/s}^2$
(4) tenaga kinetik total bola ketika sampai pada dasar bidang miring adalah 100 J

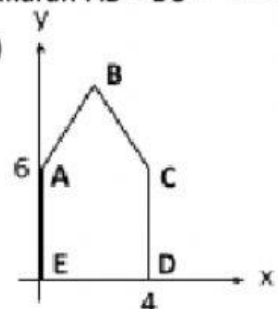
7. Sistem katrol seperti gambar di bawah, katrol berupa silinder pejal homogen yang dapat berotasi tanpa gesekan terhadap sumbunya yang tetap. Massa beban $m_1 = m$, massa katrol $M = 2m$, massa beban $m_2 = 3m$ dan diameter katrol d . Bila percepatan gravitasi g dan sistem bergerak tanpa pengaruh gaya luar, percepatan sudut rotasi katrol sebesar....



- A. $2g/5d$ C. $4g/5d$ E. g/d
B. $3g/5d$ D. $6g/5d$

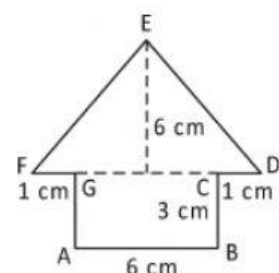
8. Benda bidang homogen pada gambar di bawah ini, mempunyai ukuran $AB = BC = \sqrt{13} \text{ cm}$. Koordinat titik beratnya terhadap titik E adalah (UAN 2008)

- A. (1 ; 1,7) cm
B. (1 ; 3,6) cm
C. (2 ; 3,8) cm
D. (2 ; 6,2) cm

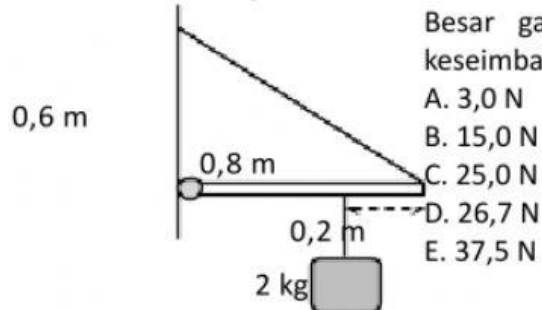


9. Perhatikan gambar bidang homogen berikut ini! Letak titik berat bidang tersebut dari AB adalah (UAN 2010)

- A. 3,5 cm D. 5,5 cm
B. 3,8 cm E. 6,0 cm
C. 4,2 cm



10. Perhatikan gambar berikut! Sebuah batang bermassa 1,5 kg yang salah satu ujungnya dipasang engsel tegak lurus dinding dan sebuah lampu di gantungkan pada jarak tertentu dari engsel.



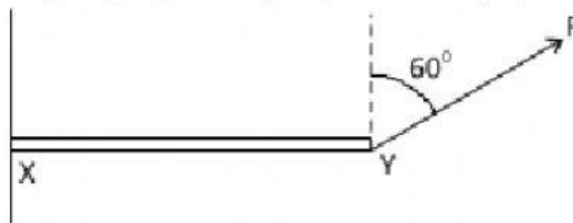
Besar gaya tegangan tali, agar batang berada dalam keseimbangan adalah(UN 2018 kode A)

- A. 3,0 N
B. 15,0 N
C. 25,0 N
D. 26,7 N
E. 37,5 N
11. Beban bermassa 20 kg ditempatkan pada jarak 1,5 m dari kaki B (*lihat gambar*) pada sebuah meja datar bermassa 100 kg yang panjangnya 6 m. Gaya yang bekerja pada kaki A untuk menahan beban dan meja adalah (SPMB 2004)

- A. 150 N
B. 350 N
C. 550 N
D. 750 N
E. 950 N



12. Sebuah batang XY yang beratnya 10,0 N bertumpu pada tembok di X.



Batang ditahan secara horizontal oleh gaya F yang bekerja di Y dan membentuk sudut 60° terhadap arah vertikal seperti ditunjukkan oleh gambar. Berapa besar F? (SPMB 2007)

- A. 20,0 N
B. 10,0 N
C. 8,66 N
D. 5,00 N
E. 4,33 N

13. Sebuah balok bermassa m digantung dengan tiga utas tali seperti terlihat dalam gambar di bawah. Besar tegangan tali (1) adalah.... (UM UGM 2007)

- A. $\sqrt{3} mg$
B. $\frac{1}{2}\sqrt{3} mg$
C. $\frac{1}{2} mg$
D. $\frac{1}{3} mg$
E. $\frac{1}{4} mg$

