

## A. SOAL PILIHAN ANDA

- Pada pedal sepeda yang panjangnya 25 cm menghasilkan momen kopel 25 N.m . Gaya yang bekerja untuk memutar roda sepeda itu adalah ...
  - 1 N
  - 10 N
  - 25 N
  - 50 N
  - 100 N
- Suatu gaya menyinggung tepi silinder pejal homogen yang bermassa 200 gr dan  $r = 50$  cm menyebabkan silinder berotasi dengan percepatan sudut  $4\text{rad/s}^2$ . Momen gaya silinder adalah ...
  - 1,6 N.m
  - 0,625 N.m
  - 0,2 N.m
  - 0,025 N.m
  - 0,1 N.m
- Seorang petani memikul dua keranjang buah buahan. Keranjang A berisi buah – buahan sebanyak 50 kg dan keranjang B sebanyak 30 kg. Panjang pikulan batang 160 cm. agar seimbang, letak pikulan yang bertumpu pada pundak sepanjang (diukur dari keranjang A) adalah ... cm
  - 30
  - 40
  - 50
  - 60
  - 70
- Sebuah logam memiliki modulus young  $4 \times 10^6$  N/m, luas penampangnya  $20 \text{ cm}^2$  dan panjang batangnya adalah 5 m. Konstanta gaya dari logam tersebut adalah ...
  - 400 N/m
  - 800 N/m
  - 1600 N/m
  - 3200 N/m
  - 6400 N/m
- Dua pegas identik dengan  $K = 400$  N/m. kedua pegas tersebut diparalelkan. Tentukan besarnya gaya yang dibutuhkan untuk menarik pegas sehingga bertambah 5 cm !
  - 20 N
  - 40 N
  - 80 N
  - 120 N
  - 160 N
- Di dalam sebuah lift tergantung sebuah pegas yang konstantanya 400 N/m . Ujung bawah pegas digantungi beban bermassa 2kg. jika lift turun dengan percepatan  $4\text{m/s}^2$ , pegas akan bertambah panjang sejauh ...
  - 1 cm
  - 2 cm
  - 3 cm
  - 4 cm
  - 5 cm
- Pada saat ditimbang di udara berat sebuah benda adalah 0,6 N. Jika dicelupkan ke dalam air ( $\rho = 980 \text{ kg/m}^3$ ) beratnya menjadi 0,4 N. Massa jenis benda tersebut adalah ...
  - $2900 \text{ kg/m}^3$
  - $2910 \text{ kg/m}^3$
  - $2920 \text{ kg/m}^3$
  - $2930 \text{ kg/m}^3$
  - $2940 \text{ kg/m}^3$
- Seorang siswa memiliki tinggi badan 170 cm. beda tekanan darah antara kepala dan kaki siswa itu adalah ... (  $\rho$  darah =  $1,06 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ )
  - 18 Pa
  - $18 \times 10^3 \text{ Pa}$
  - $28 \times 10^3 \text{ Pa}$
  - $36 \times 10^3 \text{ Pa}$
  - $54 \times 10^3 \text{ Pa}$
- Sebuah dongkrak hidrolik mempunyai dua buah penghisap dengan diameter 4 cm dan 24 cm. apabila penghisap kecil ditekan dengan gaya 300 N dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , massa beban yang dapat diangkat oleh penghisap berpenampang besar adalah ...
  - 960 kg
  - 1040 kg
  - 1080 kg
  - 1120 kg
  - 1240 kg
- Air mengalir melalui pipa mendatar dengan luas penampang masing-masing  $200 \text{ mm}^2$  dan  $100 \text{ mm}^2$ . Jika air mengalir dari penampang besar berkecepatan 2m/s, maka kecepatan air pada penampang kecil adalah ...
  - 0,25 m/s
  - 0,5 m/s
  - 1 m/s
  - 2 m/s
  - 4 m/s
- Anggap udara mengalir horisontal melalui sebuah sayap pesawat terbang sehingga kecepatan di bagian atasnya 40 m/s dan 30 m/s di bawahnya. Jika massa sayap 300 kg dan luas penampangnya  $5 \text{ m}^2$ , besar gaya angkat pesawat adalah ... ( $\rho$  udara =  $1,3 \text{ kg/m}^3$ )
  - 275 N
  - 2700 N
  - 2775 N
  - 2275 N
  - 2000 N

12. Sebuah tabung pitot digunakan untuk mengukur kelajuan aliran gas oksigen yang bermassa jenis  $1,43 \text{ kg/m}^3$ . Jika perbedaan tinggi zat cair pada kedua kaki manometer adalah  $5 \text{ cm}$  dan massa jenis zat cair adalah  $13600 \text{ kg/m}^3$ . Berapa kelajuan aliran gas pada pipa tersebut?
- a.  $92,75 \text{ m/s}$                       d.  $72,75 \text{ m/s}$   
 b.  $97,25 \text{ m/s}$                       e.  $82,75 \text{ m/s}$   
 c.  $87,25 \text{ m/s}$
13. Es bermassa  $100 \text{ gr}$  bersuhu  $-5^\circ\text{C}$  diberi kalor hingga menjadi air bersuhu  $15^\circ\text{C}$ . Jika kalor lebur es =  $80 \text{ kal/g}$ , kalor jenis es =  $0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , kalor jenis air  $1 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$  dan  $1 \text{ kal} = 4,2 \text{ J}$ . Kalor yang diberikan pada es adalah ...
- a.  $3,255 \times 10^4 \text{ J}$                       d.  $4,095 \times 10^4 \text{ J}$   
 b.  $3,465 \times 10^4 \text{ J}$                       e.  $4,410 \times 10^4 \text{ J}$   
 c.  $3,990 \times 10^4 \text{ J}$
14. Bak mandi berisi  $20 \text{ kg}$  air panas pada suhu  $70^\circ\text{C}$ . Untuk menurunkan suhunya menjadi  $20^\circ\text{C}$ , air dingin  $5^\circ\text{C}$  yang harus ditambahkan ke dalam bak mandi adalah ...
- a.  $5 \text{ kg}$                       c.  $20 \text{ kg}$                       e.  $30 \text{ kg}$   
 b.  $15 \text{ kg}$                       d.  $25 \text{ kg}$
15. Sebatang aluminium dengan koefisien konduksi termal  $k = 500 \times 10^{-1} \text{ kal/ms}^\circ\text{C}$ . Memiliki luas penampang ujungnya  $1 \text{ cm}^2$ . Ujung ujung batang bersuhu  $0^\circ\text{C}$  dan  $20^\circ\text{C}$ . Besar kalor yang akan merambat tiap detiknya adalah ...
- a.  $0,1 \text{ kal}$                       c.  $0,5 \text{ kal}$                       e.  $10 \text{ kal}$   
 b.  $0,2 \text{ kal}$                       d.  $5 \text{ kal}$

## B. SOAL URAIAN

- Seorang penari *ice skating* merentangkan tangannya sehingga memiliki momen inersia sebesar  $24 \text{ kgm}^2$  dan berputar dengan kecepatan sudut  $6 \text{ rad/s}$ . Jika penari tersebut merapatkan tangannya hingga momen inersianya berubah menjadi  $18 \text{ kgm}^2$ , hitunglah kecepatan sudut penari sekarang!
- Sebuah silinder marmer yang memiliki luas penampang  $20 \text{ cm}^2$  menahan beban  $25000 \text{ kg}$ 
  - Berapakah *stress* yang dialami marmer tersebut?
  - Berapakah *strain* marmer tersebut
  - Berapakah pengurangan tinggi silinder bila tingginya mula-mula  $12 \text{ m}$ ?
- Sebuah benda beratnya  $50 \text{ N}$ . Benda dicelupkan ke dalam minyak ( $\rho = 0,8 \text{ gr/cm}^3$ ). Ternyata berat benda dalam minyak tinggal  $34 \text{ N}$ . Hitunglah :
  - Gaya archimedesnya
  - Volum benda
  - Massa jenis benda
- Bak yang luas berisi air dengan ketinggian  $145 \text{ cm}$ . Pada dinding bak pada ketinggian  $20 \text{ cm}$  terdapat lubang kebocoran. Hitunglah :
  - Kecepatan air yang keluar dari lubang
  - Luas lubang kebocoran jika dalam satu menit air yang tertampung adalah  $60 \text{ L}$
  - Jarak
- Berapakah banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah  $2 \text{ gram}$  es dengan suhu  $-20^\circ\text{C}$  menjadi  $2 \text{ gram}$  uap air dengan suhu  $120^\circ\text{C}$  (kalor jenis es  $0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ , lebur es =  $80 \text{ kal/g}$ , dan kalor uap air  $540 \text{ kal/g}$ )

