

A. Usaha dan Energi

1. Benda massa 2 kg mula-mula diam. Jika benda tersebut ditarik dengan gaya 10 N dengan sudut 37° terhadap arah horizontal, maka usaha setelah ditarik 10 m adalah . . .

A. 20 J
B. 60 J
C. 80 J
D. 100 J
E. 120 J

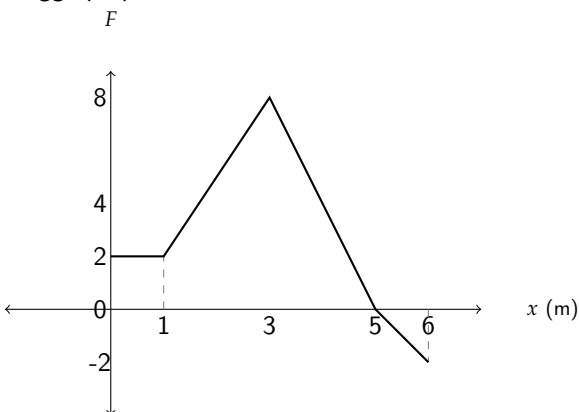
2. Benda dengan massa 2 kg mula-mula diam. Jika benda ditarik dengan gaya 10 N terhadap arah horizontal, maka usaha setelah bergerak 2 s adalah . . .

A. 100 J
B. 80 J
C. 60 J
D. 40 J
E. 20 J

3. Suatu gaya $F = (10\hat{i} + 3\hat{j})$ digunakan untuk memindahkan barang dengan perpindahan $\vec{s} = (3\hat{i} - 4\hat{j})$. Maka usaha pada keadaan tersebut adalah . . .

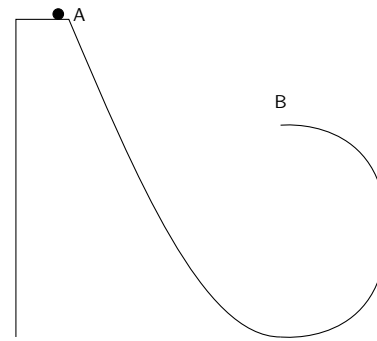
A. 6 J
B. 18 J
C. 24 J
D. 30 J
E. 42 J

4. Perhatikan gambar grafik di bawah ini, tentukan besar usaha hingga perpindahan 7 m . . .



A. 19 J
B. 20 J
C. 18 J
D. 17 J
E. 16 J

5. Sebuah benda bermassa 2 kg awalnya berada pada puncak dengan ketinggian $h = 3R$. Jika ketinggian awal adalah 60m, kecepatan benda saat berada di puncak tertinggi loop yang memiliki jari-jari R adalah



A. 10 m/s
B. $10\sqrt{2}$ m/s
C. 20 m/s
D. $20\sqrt{2}$ m/s
E. 30 m/s

6. Benda bermassa 1 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 40 m/s. Jika percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 , besar kecepatan benda pada saat ketinggian 60 m adalah . . .

A. 10 m/s
B. 20 m/s
C. 50 m/s
D. 100 m/s
E. 200 m/s

7. Sebuah pompa air dapat menaikkan 15 liter air tiap menit dari sumur yang dalamnya 6 m. Air disemurka oleh pompa ini dengan kecepatan 8 m/s. Daya pompa tersebut adalah . . .

A. 20 W
B. 15 W
C. 25 W
D. 27 W
E. 30 W

8. Dengan menggunakan tangga, seseorang membawa beban 20 kg dari ketinggian 2 m hingga 12 m. Jika waktu yang dilakukan adalah 25 sekon, maka daya rata-rata yang diperlukan orang itu adalah . . .

A. 20 J
B. 40 J
C. 80 J
D. 100 J
E. 120 J

9. Balok berada pada puncak bidang miring dengan ketinggian h . Perbandingan energi kinetik dan energi potensial saat meluncur hingga ketinggian $\frac{1}{6}h$ adalah . . .

A. 1 : 6
B. 6 : 1
C. 1 : 5
D. 5 : 1
E. 1 : 1

10. Suatu pegas mempunyai konstanta pegas 800 N/m. Jika suatu anak panah dengan massa 10 gram dignakan, lalu pegas memendek sejauh 10 cm, maka kecepatan anak panah melesat adalah . . .
- A. 10 m/s
B. 20 m/s
C. $20\sqrt{2}$ m/s
D. 30 m/s
E. 40 m/s

B. Gaya gravitasi

11. Dua buah benda masing-masing 4 kg dan 3 kg berada pada jarak 2 m. Gaya gravitasi yang dirasakan benda tersebut adalah . . .
- A. $6,7 \times 10^{-11}$ N
B. $1,34 \times 10^{-11}$ N
C. $2,01 \times 10^{-10}$ N
D. $3,35 \times 10^{-10}$ N
E. $6,7 \times 10^{-10}$ N
12. Dua buah benda dengan massa tertentu pada jarak r memiliki gaya gravitasi F . Jika kedua benda massanya dijadikan 3 kali lipat, dan jarak ke dua benda dijadikan 2 kali lipat, maka gaya yang terjadi sekarang adalah . . .
- A. $4F$
B. $\frac{9}{4}F$
C. $\frac{1}{2}F$
D. $\frac{4}{9}F$
E. $\frac{4}{3}F$
13. Dua buah benda dengan massa 2 kg dan 12,5 kg berada pada jarak 35 m. Jika ada benda ketiga diletakkan antara dua benda tersebut ($m = 3$ kg), agar jumlah gaya adalah nol maka harus diletakkan di . . .
- A. 10 m dari 12,5 kg
B. 15 m dari 2 kg
C. 10 m dari 2 kg
D. 20 m dari 12,5 kg
E. 25 m dari 2kg
14. Seorang bermassa m berada di permukaan bumi dengan jari-jari bumi R dan massa bumi M . Perbandingan gaya gravitasi yang dialami orang ketika berada di permukaan Bumi dan ketika berada pada jarak R di atas permukaan Bumi adalah . . .
- A. 1 : 1
B. 1 : 2
C. 2 : 1
D. 1 : 4
E. 4 : 1
15. Percepatan gravitasi di permukaan bumi adalah 10 N/kg. Pada titik di ketinggian tertentu percepatan gravitasi adalah 2 N/kg. Posisi tersebut dari pusat bumi adalah. . .
- A. $\sqrt{5} R$
B. $\sqrt{2} R$
C. $2\sqrt{3} R$
D. $2\sqrt{2} R$
E. $\frac{1}{2} R$
16. Planet x memiliki percepatan gravitasi 7,5 kali gravitasi bumi. Jika jari-jari planet adalah 2 kali bumi, maka massa planet adalah . . .
- A. $30M$
B. $20M$
C. $10M$
D. $\frac{1}{2}M$
E. $\frac{3}{4}M$
17. Suatu planet berada pada jarak 2,25 kali jarak bumi matahari. Maka waktu putaran planet tersebut mengelilingi matahari adalah . . .
- A. 3,375 tahun
B. 2,25 tahun
C. 1,5 tahun
D. 0,5 tahun
E. 0,25 tahun
18. Periode planet A dan B masing-masing 27 dan 8 tahun. Jika diketahui jarak planet B ke pusat tata surya adalah 44 juta km, maka jarak planet A ke pusat tata surya adalah . . .
- A. 23
B. 64
C. 81
D. 99
E. 256
19. Dua buah benda memiliki massa yang sama m , terpisah pada jarak r sehingga menghasilkan gaya tarik menarik 10 N. Jika masing-masing benda dijadikan 2 kali massa mula-mula, dan jarak diubah menjadi 2 kalinya, maka gaya tarik menarik sekarang adalah . . .
- A. 5 N
B. 10 N
C. 20 N
D. 40 N
E. 50 N
20. Berat seorang astronot adalah 800 N di bumi. Maka berat astronot tersebut di planet yang memiliki massa 3 kali bumi dan jari-jari 2 kali bumi adalah . . .
- A. 100 N
B. 400 N
C. 600 N
D. 900 N
E. 1200 N
21. Planet X memiliki massa jenis 2 kali planet bumi, dan jari-jari 1,5 kali bumi. Maka besar medan gravitasi di permukaan planet X adalah . . .
- A. 3 g
B. 1,5 g
C. 4,5 g
D. 9 g
E. 10,5 g