

## Usaha dan Energi

No calculator allowed !

1. Bola 4 kg dilempar ke atas dari atas tanah dengan kelajuan 10 m/s. Maka energi kinetik bola saat berada pada ketinggian 2 m adalah . . .  
A. 80 J  
B. 100 J  
C. 120 J  
D. 140 J  
E. 160 J
  
2. Sebuah benda dengan massa 2 kg mula-mula diam. Jika ditarik dengan gaya 4 N ke samping, maka usaha untuk memindahkan benda selama 3 sekon dan besar perpindahannya adalah . . .  
A. 20 J dan 5 m  
B. 36 J dan 9 m  
C. 40 J dan 10 m  
D. 60 J dan 15 m  
E. 100 J dan 25 m
  
3. Mobil dengan massa 2 ton mula2 diam. Pada saat  $t$  mobil tersebut bergerak dengan energi kinetik 4 kJ. Jika mobil tersebut ditarik dengan gaya 400 N, maka waktu  $t$  adalah . . .  
A. 2 s  
B. 4 s  
C. 6 s  
D. 8 s  
E. 10 s
  
4. Balok berada pada alas bawah suatu bidang miring. Balok tersebut bermassa 2 kg dan berada pada kecepatan 20 m/s. Bidang miring tersebut membentuk sudut  $30^\circ$ . Jika balok sudah naik bidang miring sejauh 10 m, maka perbandingan energi kinetik dan energi potensial di titik tersebut adalah . . .  
A. 1 : 2  
B. 2 : 1  
C. 3 : 1  
D. 2 : 3  
E. 1 : 1
  
5. Suatu pegas ditarik dengan gaya 50 N bertambah panjang 2cm. Jika pegas tersebut digunakan untuk melemparkan anak panah sebesar 10 gram, dan ditarik sejauh 10 cm, maka kecepatan yang dihasilkan adalah . . .  
A. 10 m/s  
B. 20 m/s  
C. 30 m/s  
D. 40 m/s  
E. 50 m/s

6. Suatu gaya  $\vec{F} = (2\hat{i} + 4\hat{j})$  N digunakan untuk menggerakkan benda. Benda tersebut berpindah sejauh 10 m ke arah mendatar. Maka usaha yang dihasilkan adalah . . . .  
A. 1 J  
B. 2 J  
C. 10 J  
D. 15 J  
E. 20 J
7. Sebuah benda didorong dengan gaya 5 N dengan gaya yang membentuk sudut  $\theta$  ( $\sin \theta = 3/5$ ). Jika massa benda adalah 5 kg, tentukan usaha setelah mendorong selama 5 sekon . . . .  
A. 20 J  
B. 30 J  
C. 40 J  
D. 50 J  
E. 60 J
8. Sebuah balok bermassa 2 kg menumbuk pegas mendatar yang memiliki tetapan gaya 800 N/m. Balok menekan pegas sejauh 6 cm dari posisi awalnya. Bila lantai licin, kelajuan balok saat menumbuk pegas adalah . . .  
A. 4 cm/s  
B. 5 cm/s  
C. 6 cm/s  
D. 10 cm/s  
E. 12 cm/s
9. Suatu benda berada di puncak bidang miring dengan ketinggian  $h$ . Sesaat kemudian benda dilepaskan sehingga menuruni bidang miring. Pada titik A, ketinggian benda adalah  $\frac{1}{5}h$ . Perbandingan energi potensial dan energi kinetik pada titik tersebut adalah . . .  
A. 1 : 5  
B. 5 : 1  
C. 1 : 4  
D. 4 : 1  
E. 2 : 3
10. Mobil dengan massa 2000 kg bergerak pada suatu aspal. Panjang lintasan dari A ke B adalah 40 m. Kelajuan awal di A sama dengan 20 m/s dan kelajuan di B sama dengan 5 m/s. Berapa gaya gesek yang dikerjakan permukaan jalan pada ban mobil selama geraknya ? . . . . N  
A. 2573  
B. 9375  
C. 3573  
D. 1300  
E. 8799

11. Sebuah balok licin meluncur dari tepi jurang dengan kecepatan 20 m/s. Ketinggian jurang adalah 60 m. Maka kelajuan balok saat hampir mengenai tanah adalah . . .
- A. 20 m/s  
B.  $20\sqrt{3}$  m/s  
C. 30 m/s  
D. 40 m/s  
E.  $40\sqrt{2}$  m/s
12. Sebuah mesin dengan daya 12 kw digunakan untuk menaikkan elevator bermassa 900 kg dari lantai dasar sampai lantai 8. Jika lantai dasar hingga lantai 8 adalah 40 m, maka waktu yang dibutuhkan adalah . . .
- A. 20 s  
B. 7,5 s  
C. 13,3 s  
D. 35 s  
E. 3 s
13. Mobil bermassa 400 kg dengan kelajuan 36 km/s. Suatu saat mesin dimatikan sehingga berhenti karena gaya gesek pada mobil. Jika gaya gesek tersebut adalah 100 N, maka jarak terjauh yang dapat ditempuh mobil sebelum berhenti adalah . . .
- A. 50 m  
B. 100 m  
C. 150 m  
D. 200 m  
E. 250 m
14. Sebuah peti ( 6kg) diterik dengan gaya 50 N ke arah  $37^\circ$  terhadap horisontal. Sebuah gaya P menghambat gerakan sebesar 10 N. Maka usaha total pada peti setelah bergerak sejauh 3 m adalah . . .
- A. 150 J  
B. 120 J  
C. 90 J  
D. 80 J  
E. 40 J
15. Mobil dengan massa 1 ton melaju dengan kecepatan 36 km/jam menjadi 72 km/jam dalam waktu 10 s. Maka daya keluaran mesin adalah . . .
- A. 15 kW  
B. 20 kW  
C. 25 kW  
D. 30 kW  
E. 45 kW