

## PENILAIAN AKHIR TAHUN (PAT)

TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran : Fisika

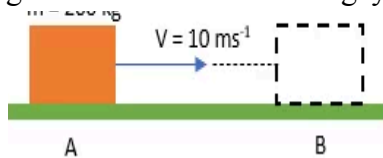
Hari / Tanggal :

Kelas : X (Sepuluh)

Waktu :

Berilah tanda silang pada huruf A, B, C, D atau E yang benar pada lembar jawab yang tersedia!

- Sebuah benda dikatakan melakukan usaha apabila benda tersebut...
  - Bergerak
  - Diam
  - Bolak balik
  - Kecepatannya nol
  - Berpindah
- Balok dengan massa 250 kg bergerak pada lantai dari posisi A dan berhenti di posisi B seperti pada gambar. Besar usaha oleh gaya gesekan lantai adalah... Joule.

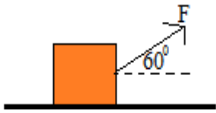


- 12.500
  - 8.000
  - 2.500
  - 1.250
  - 1.000
- Tiga buah gaya masing-masing 20 N, 30 N, dan 40 N bekerja pada sebuah benda. Gaya pertama menarik benda ke kiri, gaya kedua menarik benda ke kanan, gaya ketiga mendorong benda ke kiri. Jika benda berpindah sejauh 0,5 meter, maka usaha yang dilakukan oleh ketiga gaya tersebut adalah.....
    - 10 J
    - 15 J
    - 20 J
    - 30 J
    - 40 J
  - Energi sebesar 4.900 J digunakan untuk menggeser benda seberat 25 kg, benda tersebut akan bergeser sejauh...m. ( $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ )
    - 9,8
    - 10
    - 20
    - 50

- E. 100
5. Besaran usaha memiliki dimensi yang sama dengan besaran...
- A. Gaya
  - B. Daya
  - C. Kalor
  - D. Impuls
  - E. Momentum
6. Sebuah benda dengan massa 1 ton bergerak dari keadaan diam, sesaat kemudian kecepatannya menjadi 4 m/s. Usaha yang dilakukan sebesar...
- A. 32.000 J
  - B. 24.000 J
  - C. 16.000 J
  - D. 8.000 J
  - E. 4.000 J
7. Sebuah benda massanya 2 kg jatuh bebas dari puncak gedung bertingkat yang tingginya 100 m. Apabila gesekan dengan udara diabaikan dan  $g=10 \text{ m.s}^{-2}$ , maka usaha yang dilakukan oleh gaya berat pada saat ketinggian 20 m dari tanah adalah.....
- A. 1,6 kJ
  - B. 2 kJ
  - C. 20 kJ
  - D. 200 kJ
  - E. 1600 kJ
8. Usaha yang dilakukan untuk mengangkat sebuah benda setinggi 2 m dalam waktu 3 sekon sebesar 98 Joule. Jika percepatan gravitasi di tempat tersebut 9,8 m/s, massa benda tersebut adalah...
- A. 1,6 kg
  - B. 5 kg
  - C. 16.3 kg
  - D. 60 kg
  - E. 147 kg
9. Di jalanan yang menurun, sepeda meluncur cepat meskipun tidak dikayuh. hal ini disebabkan
- A. Perubahan energi kinetik menjadi energi kalor
  - B. Perubahan energi kinetik menjadi energi potensial
  - C. Perubahan energi potensial menjadi energi kinetik
  - D. Perubahan energi kinetik menjadi energi potensial
  - E. Perubahan energi potensial menjadi energi kalor
10. Sebuah mobil bergerak dengan energi kinetik sebesar  $K$ , jika kecepatannya berubah menjadi 3 kali semula, maka energi kinetiknya menjadi... $K$
- A.  $1/3$
  - B. 1
  - C. 3
  - D. 9

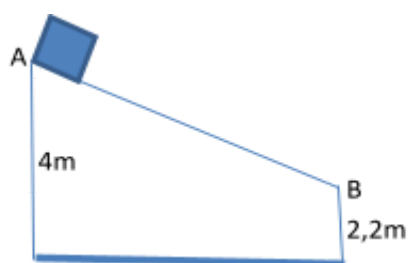
E. 18

11. Seekor burung terbang pada ketinggian 8 m dengan kecepatan 4 m/s. Perbandingan energi potensial dan energi kinetik elang adalah ...
- A. 2:1  
B. 1:10  
C. 10:1  
D. 1:40  
E. 40:1
12. Benda bermassa 5 kg bergerak di atas permukaan datar dan licin, benda didorong dengan gaya yang membentuk sudut  $60^\circ$  terhadap arah horisontal. Jika usaha yang dilakukan agar benda berpindah sejauh 5 m sebesar 150 J, maka besar gaya yang diberikan adalah...Newton



- A. 12,5  
B. 30  
C. 25  
D. 60  
E. 75
13. Perhatikan pernyataan-pernyataan di bawah ini :
- 1) Seorang anak yang berlari di tempat melakukan usaha yang nilainya nol.
  - 2) Seorang yang berenang dari satu sisi kolam ke sisi kolam yang lain melakukan usaha yang nilainya positif.
  - 3) Seorang anak yang berlari mengelilingi lapangan sebanyak lima kali melakukan usaha yang nilainya nol karena posisi awal dan akhir sama.
  - 4) Seorang yang sedang berjalan dari kelas menuju ke taman melakukan usaha yang nilainya nol.
- Dari pernyataan-pernyataan di atas, pernyataan yang benar adalah...
- A. (1), (2), dan (3)  
B. dan (3)  
C. dan (4)  
D. (4)  
E. semua benar
14. Usaha yang dilakukan oleh suatu gaya terhadap benda bernilai maksimum apabila arah gaya dengan perpindahan benda membentuk sudut sebesar...
- A.  $0^\circ$   
B.  $90^\circ$   
C.  $45^\circ$   
D.  $180^\circ$   
E.  $60^\circ$
15. Balok dengan massa 1.600 gram ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) ditarik secara vertikal selama 4 sekon. Jika balok berpindah setinggi 3 m, daya yang dihasilkan adalah...

- A. 120 W  
B. 40 W  
C. 13 W  
D. 12 W  
E. 9 W
16. Sebuah benda bermassa 3 kg mula-mula diam, kemudian benda diberi gaya 12 N sehingga benda berpindah sejauh 2 m, kecepatan gerak benda tersebut adalah...
- A. 4 m/s  
B. 6 m/s  
C. 16 m/s  
D. 18 m/s  
E. 32 m/s
17. Sebongkah batu berada di atas tebing, massanya  $m$  dan ketinggian  $h$  dari dasar jurang, kemudian tertiup angin hingga terjatuh, bila percepatan gravitasi di tempat tersebut sebesar  $g$  maka pernyataan yang benar adalah...
- A. Tepat sebelum jatuh batu memiliki Energi kinetik sama dengan energi potensial.  
B. Energi kinetik saat dipuncak tebing bernilai nol saat belum jatuh.  
C. Energi potensial saat jatuh terus bertambah.  
D. Energi kinetik saat tepat menyentuh tanah sama dengan energi potensial.  
E. Energi kinetik saat tepat menyentuh tanah bernilai nol.
18. Sebuah benda 1 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 30 m/s. Besar energi kinetik benda pada saat mencapai ketinggian 20 m dari tanah sebesar...
- A. 50 J  
B. 100 J  
C. 150 J  
D. 200 J  
E. 250 J
19. Sebuah benda jatuh bebas dari ketinggian  $h$  dan pada suatu saat energi kinetiknya 4 kali energi potensialnya. Pada saat itu tinggi benda adalah ....
- A.  $\frac{1}{2}h$   
B.  $\frac{1}{3}h$   
C.  $\frac{1}{h}$   
D.  $\frac{1}{5}h$   
E.  $4h$
20. Sebuah balok bermassa 2 kg dari keadaan diam, meluncur dari puncak bidang miring licin seperti gambar, besar kecepatan balok ketika sampai di titik B adalah... m/s



- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 8
- E. 17,6

21. Faktor yang mempengaruhi nilai momentum suatu benda adalah...

- A. Ukuran dan bentuk benda
- B. Massa dan kecepatan benda
- C. Massa dan bentuk benda
- D. Kecepatan dan energi benda
- E. Percepatan dan massa benda

22. Sebuah motor sport yang massanya 154 kg sedang melaju dengan kecepatan 144 km/jam. Jika massa pengendara 66 kg, maka momentum totalnya adalah ...

- A. 2.640 kgm/s
- B. 3.520 kgm/s
- C. 6.160 kgm/s
- D. 8.800 kgm/s
- E. 9.504 kgm/s

23. Seorang pemain bulu tangkis memukul *shuttlecock* dengan gaya 25 N. Jika selang waktu sentuh *shuttlecock* terhadap raket 0,02 sekon, maka besar perubahan momentum yang dialami *shuttlecock* tersebut adalah ... kg.m/s.

- A. 0,125
- B. 0,25
- C. 0,5
- D. 1,0
- E. 1,25

24. Sebuah bola mula-mula diam dipukul dengan tongkat selama 0,1 detik sehingga kecepatan bola menjadi 2 m/s. Jika impuls yang diberikan tongkat sebesar 6,0 Ns, maka massa bola adalah ....kg

- A. 0,3
- B. 1,2
- C. 3,0
- D. 12
- E. 120

25. Berikut ini yang merupakan ciri tumbukan lenting sempurna adalah...

- A. Koefisien restitusi bernilai nol
- B. Hukum kekekalan momentum dan hukum kekekalan energi tidak berlaku
- C. Berlaku hukum kekekalan momentum, sedang hukum kekekalan energi tidak berlaku
- D. Tidak berlaku hukum kekekalan momentum, sedang hukum kekekalan energi berlaku

E. Berlaku Hukum kekekalan momentum dan hukum kekekalan energi

26. Sebuah bola dengan massa 100 gram dilemparkan mendatar dengan kecepatan 3 m/s ke kanan, bola mengenai dinding dan dipantulkan dengan kecepatan 2 m/s ke kiri. Impuls yang dikerjakan dinding pada bola adalah .....

A. 0,1 Ns (ke kanan)

B. 0,1 Ns (ke kiri)

C. 0,5 Ns (ke kanan)

D. 0,5 Ns (ke kiri)

E. 1,0 Ns (ke kanan)

27. Bola P yang bergerak lurus dan mempunyai momentum  $mv$  membentur bola Q yang diam berada pada garis lurus yang sama dengan bola P. Jika setelah tumbukan bola P memiliki momentum  $-3mv$ , maka pertambahan momentum bola Q adalah ...

A.  $2mv$

B.  $-2mv$

C.  $3mv$

D.  $-4mv$

E.  $4mv$

28. Dua orang anak masing-masing A bermassa 75 kg dan B bermassa 60 kg menaiki perahu yang bergerak ke arah kanan dengan kelajuan 20 m/s. Jika massa perahu adalah 225 kg, kelajuan perahu saat anak B meloncat ke arah depan dengan kelajuan 20 m/s adalah...



A. 9 m/s

B. 15 m/s

C. 18 m/s

D. 19 m/s

E. 20 m/s

29. Sebagian besar kendaraan saat ini memiliki kantung udara yang diharapkan dapat mengurangi cedera jika terjadi kecelakaan, yaitu dengan cara...

A. Sebagai penahan tubuh pengemudi agar tidak berdampak parah

B. Mengurangi perubahan momentum pengemudi

C. Meningkatkan perubahan momentum pengemudi

D. Membuat tumbukan saat terjadi kecelakaan menjadi sangat elastik

E. Meningkatkan waktu kontak agar gaya reaksi kecil

30. Sebuah bola dijatuhkan dari ketinggian X kemudian ketinggian pantulan pertama dan kedua berturut-turut adalah 20 cm dan 5 cm, maka ketinggian awal bola (X) tersebut adalah...cm

A. 60

B. 80

C. 100

D. 125

E. 100

31. Dua buah benda A (2 kg) dan B (3 kg) saling mendekati dengan kecepatan  $A=4$  m/s ke kanan dan  $B=1$  m/s ke kiri. Setelah tumbukan, kedua benda menjadi satu. Besarnya kecepatan kedua benda setelah tumbukan adalah ...

A. 2 m/s ke kanan

B. 2 m/s ke kiri

C. 1 m/s ke kanan

D. 1 m/s ke kiri

E. 5 m/s ke kanan

32. Dua bola identik dengan massa masing-masing 100 gram, bola pertama bergerak dengan laju konstan 5 m/s dan menumbuk bola kedua yang diam. Jika jenis tumbukan adalah lenting sempurna, kecepatan masing-masing bola setelah tumbukan adalah...



A.  $v_1 = 2$  m/s,  $v_2 = 5$  m/s

B.  $v_1 = 5$  m/s,  $v_2 = 2$  m/s

C.  $v_1 = 5$  m/s,  $v_2 = 0$  m/s

D.  $v_1 = 0$  m/s,  $v_2 = 5$  m/s

E.  $v_1 = 0$  m/s,  $v_2 = 10$  m/s

33. Pada saat senapan ditembakkan, kecepatan mundur senapan jauh lebih kecil daripada kecepatan keluar peluru karena...

A. Senapan memiliki kekuatan yang lebih kecil

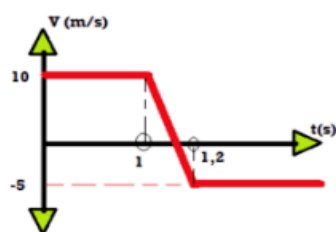
B. Senapan memiliki perubahan momentum yang lebih kecil

C. Senapan memiliki massa yang lebih besar

D. Senapan tidak mematuhi hukum fisika

E. Senapan memiliki perubahan momentum yang lebih besar

34. Grafik di samping adalah grafik kecepatan bola A terhadap waktu, bola A bermassa  $M$  menumbuk bola B bermassa  $5M$  yang diam, kecepatan bola B setelah tumbukan adalah...m/s



A. 3

B. 4

C. 5

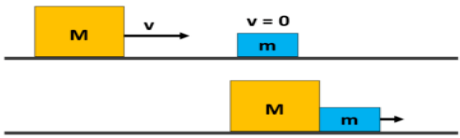
D. 8

E. 10

35. Bola A= 0,1 kg bergerak dengan kelajuan 5m/s, bola B= 0,3 kg bergerak dengan kelajuan 1 m/s. Kedua bola datang dari arah berlawanan dan bertumbukan tidak lenting sama sekali, kecepatan masing-masing bola setelah tumbukan adalah...
- A.  $v_A = v_B = 2 \text{ m/s}$
- B.  $v_A = v_B = 1 \text{ m/s}$
- C.  $v_A = 1 \text{ m/s}, v_B = 2 \text{ m/s}$
- D.  $v_A = v_B = 0,5 \text{ m/s}$
- E.  $v_A = 0,5 \text{ m/s}, v_B = 0 \text{ m/s}$
36. Urutan yang benar dari momentum terbesar ke terkecil pada tabel adalah ...

Massa (kg)	Laju (m/s)
A	45
B	50
C	100
D	100
E	125

- A. A, B, C, D, E
- B. D, E, C, A, B
- C. A, D, E, C, B
- D. D, E, A, C, B
- E. E, D, C, B, A
37. Balok A bermassa **M** meluncur pada permukaan licin dengan kecepatan **v** hingga menumbuk balok yang diam bermassa **m**. Jika setelah tumbukan kedua balok bergerak bersama, kecepatan kedua balok adalah...



- A.  $(M+m)v / m$
- B.  $(M-m)v$
- C.  $Mv / (M+m)$
- D.  $(M-m)v / M$
- E.  $(M-m)v$
38. Sebuah bola bermassa 0,1 kg dijatuhkan dari ketinggian 100 cm dan terpantul kembali sampai ketinggian 16 cm, koefisien restitusi bola tersebut adalah...
- A. 0,25
- B. 0,3
- C. 0,4
- D. 0,5
- E. 0,75
39. Bola A dan B masing-masing massanya 20 kg dan 10 kg. Bola B diam ditumbuk bola A sehingga keduanya menyatu bergerak bersama dengan kecepatan 2 m/s. Kecepatan bola A sebelum tumbukan adalah ... m/s
- A. 1 m/s



- B. 2 m/s
- C. 3 m/s
- D. 4 m/s
- E. 5 m/s

40. Sebuah bola tenis menumbuk tegak lurus sebuah tembok dengan kecepatan 8 m/s. Jika koefisien tumbukan yang dialami bola tennis dengan tembok adalah 0,6. Kelajuan bola tenis setelah memantul adalah...

- A. 1,2 m/s
- B. 1,8 m/s
- C. 3,2 m/s
- D. 4,0 m/s
- E. 4,8 m/s

