



**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UPTD SATUAN PENDIDIKAN SMAN WWW.KHERYSURYAWAN.ID  
PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP  
TAHUN PELAJARAN 20../20..**

MATA PELAJARAN : **FISIKA**

KELAS : X (SEPULUH)

PEMINATAN :

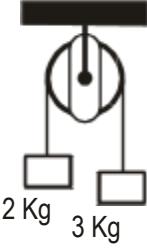
HARI/TANGGAL :

PUKUL : 07.30 – 09.30 WIB

WAKTU : 120 MENIT

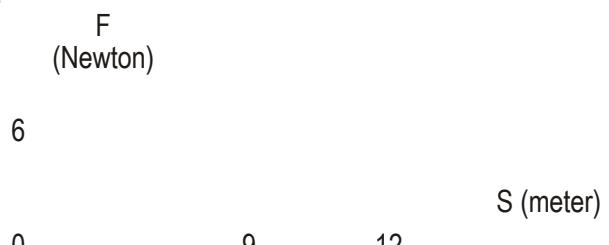
- PERHATIAN : 1. Semua jawaban dikerjakan pada lembar jawaban yang disediakan,  
2. Gunakan waktu yang disediakan dengan sebaik-baiknya,

**I. Hitamkan satu alternatif jawaban yang paling tepat: A, B, C, D, atau E pada lembar jawaban yang disediakan !**

1. Bila resultan gaya yang bekerja pada suatu benda sama dengan nol, maka pernyataan berikut yang benar adalah....  
 A. Kecepatan selalu tetap meski waktunya berubah-ubah  
 B. Percepatannya selalu tetap meski waktunya berubah-ubah  
 C. Kecepatannya selalu berubah-ubah meski waktunya tetap  
 D. Percepatannya selalu berubah-ubah meski waktunya tetap  
 E. Percepatannya selalu tetap meski kecepatannya berubah-ubah
2. Dua benda bermassa 2 kg dan 3 kg diikat tali kemudian ditautkan pada katrol yang massanya diabaikan seperti gambar. Bila besar percepatan gravitasi  $10 \text{ m.s}^{-2}$ , gaya tegangan tali yang dialami sistem adalah....  
  
 A. 20 N  
 B. 24 N  
 C. 27 N  
 D. 30 N  
 E. 50 N
3. Dimensi dari tetapan gravitas umum G adalah....  
 A.  $ML^2T^2$   
 B.  $M^3L^3T^{-2}$   
 C.  $M^{-1}L^3T^{-2}$   
 D.  $M^2L^3T^{-2}$   
 E.  $M^3L^3T^{-2}$
4. Dua buah benda masing-masing bermassa 2 kg dan 6 kg, terpisah sejauh 2 m. Jika  $G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$ , besar gaya gravitasinya adalah....  
 A.  $10^{-10} \text{ N}$   
 B.  $2 \times 10^{-10} \text{ N}$   
 C.  $3 \times 10^{-10} \text{ N}$   
 D.  $10^{-9} \text{ N}$   
 E.  $2 \times 10^{-9} \text{ N}$
5. Jika kedudukan benda A adalah  $\frac{1}{2} R$  di atas permukaan bumi, sedangkan kedudukan benda B adalah  $2 R$  di atas permukaan bumi ( $R$  = jari-jari bumi), maka perbandingan kuat medan gravitasi yang dialami benda A dan B adalah....  
 A. 1 : 8  
 B. 1 : 4  
 C. 2 : 3      D. 4 : 1  
 E. 8 : 1
6. Perbandingan kuat medan gravitasi bumi untuk dua buah benda, yang satu dipermukaan bumi dan satu lagi di ketinggian yang berjarak  $\frac{1}{2}R$  dari permukaan bumi ( $R$  = jari-jari bumi) adalah....  
 A. 1 : 2  
 B. 2 : 3  
 C. 3 : 2  
 D. 4 : 9  
 E. 9 : 4
7. Jika jarak Planet A dan B ke matahari memiliki perbandingan 4 : 9 dan periode planet A mengelilingi matahari 24 hari, maka periode planet B adalah....  
 A. 51 hari  
 B. 61 hari  
 C. 71 hari  
 D. 81 hari  
 E. 91 hari
8. Percepatan gravitasi planet Y bernilai dua kali percepatan gravitasi bumi. Jika massa bumi  $M$  dan jari-jari planet Y 4 kali jari-jari bumi, massa planet Y adalah....  
 A. 4 M  
 B. 16 M  
 C. 32 M  
 D. 64 M  
 E. 128 M
9. Percepatan gravitasi bumi  $10 \text{ m/s}^2$  dan jari-jari bumi  $R$ . Kecepatan awal yang harus diberikan saat benda di tembakkan ke atas adalah....  
 A.  $2\sqrt{5} R \text{ m/s}$   
 B.  $3R \text{ m/s}$   
 C.  $3\sqrt{5} R \text{ m/s}$   
 D.  $5R \text{ m/s}$   
 E.  $5\sqrt{5} R \text{ m/s}$
10. Sebuah bola bermassa 1 kg dijatuhkan tanpa kecepatan awal dari atas gedung melewati jendela A di lantai atas ke jendela B di lantai bawah dengan beda tinggi 2,5 m ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ). Berapa besar usaha untuk perpindahan bola dari jendela A ke jendela B tersebut ?  
 A. 5 Joule  
 B. 15 Joule  
 C. 20 Joule  
 D. 25 Joule  
 E. 50 Joule

11. Sebuah benda bermassa 2 kg mula-mula bergerak dengan kecepatan 72 km/jam. Setelah bergerak sejauh 400 m, kecepatan benda menjadi 144 km/jam dan  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Usaha total yang dilakukan benda pada saat itu adalah....  
A. 20 J  
B. 60 J  
C. 1.200 J  
D. 2.000 J  
E. 2.400 J
12. Benda bermassa 10 kg bergerak diatas permukaan yang datar dan licin tanpa geya gesek, jika benda di dorong dengan gaya 100 N yang membentuk sudut  $60^\circ$  terhadap arah horisontal. Besar usaha jika perpindahan benda sejauh 5 m adalah....  
A. 100 J B.  
50 J  
C. 200 J  
D. 250 J  
E. 500 J
13. Balok dengan massa 1.800 gram ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ) ditarik secara vertikal selama 4 sekon. Jika balok berpindah setinggi 2 m, daya yang dihasilkan adalah....  
A. 3.600 W  
B. 900 W  
C. 225 W  
D. 36 W  
E. 9 W
14. Massa benda A tiga kali massa B dan kelajuan benda A setengah kali B. Nilai perbandingan energi kinetik benda A dengan B adalah....  
A. 3 : 4 D. 2 : 1  
B. 3 : 2 E. 1 : 1  
C. 2 : 3
15. Benda dengan massa 3 kg dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan awal 20 m/s. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka energi potensial benda saat mencapai titik tertinggi adalah....  
A. 300 J  
B. 400 J  
C. 500 J  
D. 600 J  
E. 700 J
16. Sebuah benda 1 kg dilemparkan ke atas dengan kecepatan awal 40 m/s. Besar energi kinetik benda pada saat mencapai ketinggian 20 m dari tanah sebesar....  
A. 100 J  
B. 200 J  
C. 400 J  
D. 600 J  
E. 800 J
17. Benda yang bermassa 700 gram dilempar ke atas hingga mencapai ketinggian 9 m. Perubahan energi potensial benda ketika berada pada ketinggian 5 m sampai 9 m adalah ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )....

18. Perhatikan grafik gaya (F) terhadap perpindahan (S) berikut ini!



Besarnya usaha hingga detik ke 12

- sebesar.... A. 20 Joule  
B. 35 Joule  
C. 40 Joule D.  
63 Joule E.  
70 Joule

19. Sebuah mobil bermassa 2.000 kg sedang bergerak dengan kecepatan 72 km/jam. Momentum mobil tersebut adalah....

- A. 20.000 kg.m/s  
B. 35.000 kg.m/s  
C. 40.000 kg.m/s  
D. 92.000 kg.m/s  
E. 144.000 kg.m/s

20. Sebuah truk bermassa 2.000 kg melaju dengan kecepatan 36 km/jam, kemudian menabrak sebuah pohon dan berhenti dalam waktu 0,1 sekon. Gaya rata-rata pada truk tersebut selama berlangsungnya tabrakan

- adalah.... A. 200 N  
B. 2.000 N  
C. 20.000 N  
D. 200.000 N  
E. 2.000.000 N

21. Gaya sebesar 50 N bekerja pada benda selam 10 sekon. Besar impuls yang di lakukan gaya tersebut

- adalah.... A. 50 Ns  
B. 100 Ns  
C. 300 Ns D.  
500 Ns  
E. 1.000 Ns

22. Sebuah bola bermassa 100 gram dipukul dengan tongkat sehingga bola bergerak dengan kecepatan 10 m/s. Jika semula diam, maka impuls yang di lakukan adalah....

- A. 1 Ns  
B. 5 Ns  
C. 10 Ns D.  
20 Ns E.  
50 Ns

23. Sebuah peluru bermassa 20 gram ditembakkan horizontal dengan kecepatan 300 m/s dari senapan yang bermassa 1,5 Kg. Kecepatan senapan mendorong bahu penembak adalah....
- A. 0,5 m/s
  - B. 1 m/s
  - C. 2 m/s
  - D. 3 m/s
  - E. 4 m/s

24. Dua benda masing-masing memiliki massa 5 kg dan 3 kg dengan kecepatan 6 m/s dan 10 m/s. Jika kecepatan benda membentuk sudut  $120^\circ$ , maka resultan momentum tersebut adalah....

- A. 10 kg.m/s
- B. 20 kg.m/s
- C. 30 kg.m/s
- D. 40 kg.m/s
- E. 50 kg.m/s

25. Sebuah balok 2 kg yang diam di atas lantai di tembak dengan sebutir peluru bermassa 100 gram dengan kecepatan 100 m/s.



Jika peluru menembus balok dan kecepatannya berubah menjadi 50 m/s, maka kecepatan gerak balok....

- A. 1,5 m/s

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

26. Dalam suatu permainan sepakbola, seorang pemain melakukan tendangan penalti. Tepat setelah ditendang bola melambung dengan kecepatan 50 m/s. Bila gaya tendangan 250 N sepatu pemain menyentuh bola selama 0,3 sekon maka massa bola adalah....

- A. 1,2 kg
- B. 1,5 kg
- C. 1,8 kg
- D. 2,0 kg
- E. 2,5 kg

27. Sebuah granat yang diam tiba-tiba meledak dan pecah menjadi 2 bagian yang bergerak dalam arah berlawanan. Perbandingan massa kedua bagian itu adalah  $m_1 : m_2 = 2 :$

3. Bila energi yang dibebaskan adalah  $5 \times 10^5$  joule, maka perbandingan energi kinetik pecahan granat kedua dan pecahan pertama adalah...

- A. 4 : 9
- B. 2 : 3
- C. 9 : 4
- D. 3 : 2
- E. 1 : 2

28. Gerak suatu benda menghasilkan 8 getaran selama 2 sekon. Periode dan frekuensi getaran iitu msing-masing....

- A.  $\frac{1}{4}$  s dan 4 Hz
- B. 4 s dan  $\frac{1}{4}$  Hz
- C. 2 s dan 8 Hz
- D. 8 s dan 2 Hz
- E.  $\frac{1}{8}$  s dan  $\frac{1}{2}$  Hz

29. Simpangan suatu getaran berada di antara 4cm dan – 4cm. Amplitudo getaran tersebut adalah....

- A. -4cm
- B. -1 cm

30. Simpangan suatu getaran sama dengan setengah amplitudonya. Besar sudut fasenya adalah....

- A.  $30^\circ$
- B.  $37^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $53^\circ$
- E.  $60^\circ$

31. Sebuah benda bergetar dengan amplitudo A. Fase getaran saat simpangannya  $\frac{1}{2}A$  adalah....

32. Pada ujung sebuah pegas tergantung beban bermassa 1 kg, sehingga panjang pegas bertambah 2 cm. Benda kemudian di tarik kebawah dan dilepas. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , periode getaran yang terjadi adalah....

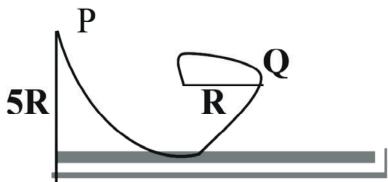
- A. 0,25 s
- B. 0,28 s
- C. 0,30 s
- D. 0,35 s

- C. 0 cm
- D. 1 cm
- E. 4 cm

- E. 0,40  
s
33. Suatu bandul sederhana membuat 20 getaran selama 80 sekon. Jika  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , panjang bandul adalah.... A. 2 m  
B. 2,5 m  
C. 3 m D. 4 m E. 5 m
34. Persamaan gerak harmonik sebuah benda  $y = 0,10 \sin 20t$ , besar frekuensi benda tersebut adalah....  
A. 0,1 Hz  
B. 1,0 Hz  
C. 10 Hz  
D. 20 Hz  
E. 20,1 Hz
35. Sebuah benda bermassa 40 gram melakukan getaran harmonik dengan persamaan  $y = 0,1 \sin 200t$ , y dan t masing-masing dalam meter dan sekon. Energi getaran tersebut adalah....  
A. 2 J  
B. 4 J  
C. 6 J  
D. 8 J  
E. 10 J

**Soal Uraian**

1. Diketahui dua ayunan bandul dengan massa dan panjang tali sama. Bandul pertama di tempatkan di khatulistiwa dan bandul kedua di kutub dengan perbandingan jari-jari 9 : 4, maka tentukan perbandingan ayunan benda di khatulistiwa dan kutub !
2. Sebuah partikel dengan massa 100 gram meuncur dari titik P sepanjang bidang lengkung tanpa kecepatan awal, jari-jari lingkarannya kecil 20 cm,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , dan gesekkan antara partikel dan bidang lengkung diabaikan, maka tentukan kecepatan partikel ketika sampai di titik Q !



3. Sebuah benda dengan massa 2 kg bergerak dengan kecepatan  $2 \text{ m/s}^2$  selama 15 sekon. Jika daya yang dimiliki benda 80 W, maka tentukan jarak yang ditempuh benda tersebut !

4. Bola A yang bergerak lurus mempunyai momentum  $mv$  menumbuk bola B yang beregrak pada garis lurus yang sama. Jika setelah tumbukan bola A mempunyai momentum  $-3mv$ , maka berapa perubahan momentum bola B ?
5. Sebuah titik materi melakukan getaran harmonik sederhana dengan persamaan simpangan  $y = A \sin \omega t$ . Pada saat energi kinetiknya sama dengan 3 kali energi potensialnya, maka tentukan simpangan getaran harmonik tersebut !

