



<p>1. Perbedaan antara kecepatan rata-rata dengan kelajuan rata-rata adalah...</p> <p>(A) Kecepatan rata-rata bergantung pada perubahan posisi, sedangkan kelajuan rata-rata tergantung pada jarak tempuh.</p> <p>(B) Kecepatan rata-rata bergantung pada jarak total, sedangkan kelajuan rata-rata bergantung pada perubahan posisi.</p> <p>(C) Kecepatan rata-rata bergantung pada posisi, sedangkan kelajuan rata-rata tidak bergantung pada jarak tempuh.</p> <p>(D) Kecepatan rata-rata bergantung pada perubahan posisi dan jarak tempuh, sedangkan kelajuan rata-rata tidak bergantung keduanya.</p> <p>(E) Kecepatan rata-rata tidak bergantung pada perubahan posisi dan jarak tempuh, sedangkan kelajuan rata-rata bergantung keduanya.</p>	
<p>2. Sebuah batu dilempar vertikal ke atas dengan laju awal 30 m/s dari puncak sebuah gedung yang tingginya 80 m. Jika besar percepatan gravitasi <math>10 \text{ m/s}^2</math>, maka waktu yang diperlukan batu untuk mencapai dasar gedung adalah...</p> <p>(A) 12 s</p> <p>(B) 10 s</p> <p>(C) 9 s</p> <p>(D) 8 s</p> <p>(E) 7 s</p>	



3. Informasi mengenai tekanan di beberapa posisi adalah sebagai berikut.

Posisi	Tekanan (atm)
5.000m diatas permukaan laut	0,5
Tepat di permukaan laut	1
20m dibawah permukaan laut	3

Berdasarkan informasi tersebut, simpulan manakah yang tepat?

- (A) Tekanan pada kedalaman 10m di bawah permukaan laut adalah 2 atm  
(B) Tekanan pada kedalaman 50 m dibawah permukaan laut adalah 5 atm  
(C) Pada kedalaman tertentu di bawah laut, tekanan mendekati nol  
(D) Pada ketinggian 2.500 m di atas permukaan laut, tekanan adalah 0,75 atm  
(E) Pada ketinggian 20.000 m di atas permukaan laut, tekanan adalah nol.

4. Air bermassa 1 g yang mendidih pada tahun  $100^{\circ}\text{C}$  dapat berubah menjadi uap pada tekanan tetap 100kPa. Dalam keadaan cair volumenya  $1\text{cm}^3$ , sedangkan dalam keadaan uap volumenya menjadi  $21\text{cm}^3$ . Bila diketahui kalor laten penguapan air  $2.26 \times 10^6\text{ J/kg}$ , maka perubahan energi internal air adalah...

- (A) 6754 J  
(B) 5479 J  
(C) 4517 J  
(D) 3432 J  
(E) 2258 J

5. Dua buah gelombang dinyatakan masing-masing dengan persamaan  $y = A \sin(3x - 4t)$  dan  $y = A \sin(6x - 8t)$ . Salah satu di antara berbagai pernyataan berikut ini yang benar adalah...

- (A) Frekuensi sama  
(B) Panjang gelombang sama  
(C) Kecepatan rambat sama  
(D) Amplitude berbeda  
(E) Bilangan gelombang sama

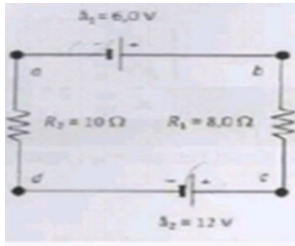


<p>6. Gelombang ultrasonic dapat digunakan untuk memfokuskan kamera otomatis dengan cara menembakkan pulsa gelombang bunyi ke objek dan merekam respon baliknya menggunakan sensor. Pada uji awal, pulsa ditembakkan dari kamera tersebut ke objek berjarak 20,0 m dan diperoleh respon setelah 120 ms. Seseorang hendak menggunakan kamera tersebut pada objek serangga dan mendapatkan respon setelah 12,0 ms. Laju bunyi di udara sekitar dan jarak tembak kamera ke objek adalah...</p> <p>(A) 333,3 m/s dan 0,2 m (B) 333,3 m/s dan 2,0 m (C) 333,7 m/s dan 0,2 m (D) 333,7 m/s dan 2,0 m (E) 333,7 m/s dan 20,0 m</p>	
<p>7. Jumlah muatan dari dua buah muatan <math>q^1</math> dan <math>q^2</math> adalah <math>6 \mu\text{C}</math>. Jika kedua muatan tersebut dipisahkan sejauh 3 m, maka masing-masing muatan akan merasakan gaya listrik sebesar <math>m\text{N}</math>. Besar <math>q^1</math> dan <math>q^2</math> berturut-turut adalah...</p> <p>(A) <math>3 \mu\text{C}</math> dan <math>3 \mu\text{C}</math> (B) <math>5 \mu\text{C}</math> dan <math>1 \mu\text{C}</math> (C) <math>8 \mu\text{C}</math> dan <math>-2 \mu\text{C}</math> (D) <math>4 \mu\text{C}</math> dan <math>2 \mu\text{C}</math> (E) <math>-4 \mu\text{C}</math> dan <math>10 \mu\text{C}</math></p>	
<p>8. Ketika ke dalam sebuah solenoid yang dialiri listrik dimasuk sebatang logam, maka energi magnetiknya bertambah. manakah ?</p> <p>(A) Energi magnetik berada dalam batang logam. (B) Permeabilitas batang logam lebih kecil daripada vakum. (C) Kuat medan magnet solenoida tetap. (D) Energi magnetik pada solenoid tidak bergantung pada jenis logam. (E) Energi magnetik pada solenoid bertambah karena batang logam mempengaruhi arus listrik.</p>	



<p>9. Mana pernyataan yang benar mengenai efek fotolistrik?</p> <p>(A) Menaikkan intensitas cahaya menambah laju perpidahan energi ke logam, (B) Menaikkan intensitas cahaya manambah energi kinetik fotoelektron. (C) Tidak ada jeda waktu antara pencahayaan dan teremisinya elektron dari permukaan logam. (D) Elektron akan teremisi hanya bila frekuensi cahaya datang sama dengan frekuensi tertentu. (E) Tidak ada hubungan antara frekuensi cahaya dan energi kinetik fotoelektron.</p>	
<p>10. Sebuah pesawat bergerak dengan laju relativistik <math>v</math> terhadap Bumi. Sebuah peluru bermassa diam <math>m</math> ditembakkan searah dengan pesawat dengan laju <math>v</math> relatif terhadap pesawat. Menurut pengamat di Bumi, energi kinetik peluru itu <math>8mc^2/5</math>. Jika <math>c</math> adalah laju cahaya, besar <math>v</math> adalah...</p> <p>(A) <math>c/3</math> (B) <math>c/2</math> (C) <math>3c/5</math> (D) <math>2c/3</math> (E) <math>3c/4</math></p>	
<p>11. Empat buah benda berbentuk bola dan silinder, masing-masing berwujud pejal dan berongga, memiliki jari-jari dan massa yang sama. Keempatnya dilepaskan dari ketinggian <math>h</math> melalui bidang miring sehingga menggelinding tanpa tergelincir. Manakah pernyataan yang benar?</p> <p>(1) Pada keempat benda itu bekerja gaya gesek. (2) Bola berongga tiba di dasar bidang paling akhir. (3) Silinder pejal bukan yang terakhir tiba di dasar bidang. (4) Bola pejal akan tiba di dasar bidang bersamaan dengan silinder.</p>	

12. Perhatikan rangkaian listrik berikut.

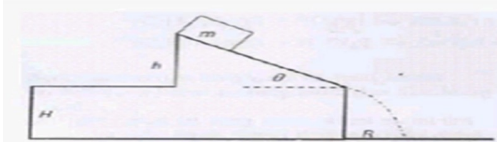


Arus yang mengalir pada tahanan  $8\ \Omega$  adalah  $0,66\ \text{A}$  dengan arah dari b ke a.

SEBAB

Pada rangkaian listrik tersebut berlaku Hukum Kirchoff.

13.



Sebuah balok bermassa  $m$  dilepas dari keadaan diam pada puncak suatu bidang miring kemiringan  $\theta$  seperti terlihat pada gambar. Tidak ada gesekan antara bidang miring dan balok. Manakah pernyataan yang benar terkait fenomena tersebut?

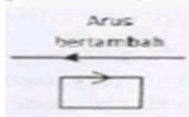
- (1) Hukum kekekalan energi mekanik berlaku.
- (2) Kelajuan meluncur balok pada bidang miring titik bergantung sudut  $\theta$ .
- (3) Kelajuan meluncur balok di dasar lantai bergantung pada besar  $h$  dan  $H$ .
- (4) Jarak  $R$  tidak bergantung pada percepatan gravitasi.

14. Pada percobaan Young, seberkas cahaya ditembakkan dari sebuah sumber yang jaraknya  $1,0\ \text{m}$  dari celah-ganda yang terpisah sejauh  $0,030\ \text{mm}$  sehingga menghasilkan *frinji* (cincin) terang orde ke  $-2$  berjari-jari  $4,50\ \text{cm}$  dari terang pusat. Mana sajakah kalimat yang benar terkait fenomena di atas?

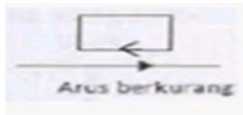
- (1) Panjang gelombang cahaya yang ditembakkan adalah  $675\ \text{nm}$ .
- (2) *Frinji* terang orde ke  $-3$  berjari-jari  $6,75\ \text{cm}$  dari pusat.
- (3) Jarak pisah *frinji* terang pertama dan kedua adalah  $2,25\ \text{cm}$ .
- (4) Jika jarak pisah celah-ganda adalah  $0,010\ \text{mm}$ , maka *frinji-frinji* akan tampak bertumpuk.

15. Sebuah loop segiempat berada di dekat sebuah kawat berarus. Manakah di antara kejadian yang diperlihatkan gambar-gambar berikut ini yang menyebabkan munculnya arus induksi pada loop dengan arah yang sesuai?

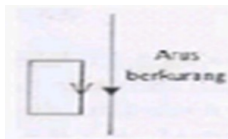
(1)



(2)



(3)



(4)

