

1. Pada suatu hari ketika laju rambat bunyi sebesar 345 m/s, frekuensi dasar suatu pipa organa yang tertutup salah satu ujungnya adalah 220 Hz. Jika nada atas kedua pipa organa tertutup ini panjang gelombangnya sama dengan nada atas ketiga suatu pipa organa yang terbuka kedua ujungnya, maka panjang pipa organa terbuka itu adalah
 A . 37 cm
 B . 43 cm.
 C . 63 cm.
 D . 75 cm.
 E . 87 cm.
2. Sebuah jembatan melengkung dengan jari-jari kelengkungan R. Titik pusat kelengkungannya ada di bawah jembatan itu. Gaya yang diakibatkan pada jembatan itu oleh sebuah mobil yang beratnya W yang bergerak dengan kecepatan v sewaktu berada di puncak jembatan itu, jika g adalah percepatan gravitasi, adalah sebesar
 A . $\frac{W \left[1 + \frac{v^2}{R} \right]}{g}$
 B . $W \left[1 + \frac{v^2}{R} \right]$
 C . $\frac{Wv^2}{W + gR}$
 D . $\frac{W \left[1 - \frac{v^2}{R} \right]}{g}$
 E . $\frac{W \left[1 - \frac{v^2}{g} \right]}{gR}$
3. Sebuah balok es dengan massa 50 kg, pada 0°C, didorong di atas papan horizontal yang juga mempunyai suhu 0°C sejauh 21 m. Ternyata 2,5 gram punyai es mencair karena gesekan. Jika kalor lebur es = 80 kal/g, maka besarnya koefisien gesekan adalah
 A . 0,5
 B . 0,6
 C . 0,7
 D . 0,8
 E . 0,9
4. Kawat untuk saluran transmisi listrik yang massanya 40 kg dekat antara dua menara tegangan tinggi yang jaraknya 200 m. Salah satu ujung kawat dipukul oleh teknisi sehingga timbul gelombang yang merambat ke menara lain. Jika gelombang pantul terdeteksi setelah 10 sekon, maka tegangan kawat (dalam newton) adalah :
 A . 40
 B . 60
 C . 80
 D . 320
 E . 420
5. Sebuah lensa konvergen di udara mempunyai jarak fokus 20 cm. Lensa tersebut dibuat dari gelas yang mempunyai indeks bias = 1,6. Jika lensa itu kita letakkan di dalam suatu zat cair, ternyata jarak fokusnya menjadi 60 cm. Nilai indeks bias zat cair itu adalah
 A . $1\frac{1}{5}$
 B . $1\frac{1}{4}$
 C . $1\frac{1}{3}$
 D . $1\frac{2}{3}$
 E . $1\frac{5}{7}$
6. Dua buah beban listrik dengan hambatan yang sama, yaitu R ohm, dihubungkan dengan saluran listrik PLN dengan tegangan v volt : berturut-turut dirangkaiakan paralel sehingga dihasilkan daya P₁, kemudian dirangkaiakan seri dengan daya P₂, Maka perbandingan daya P₁, dan P₂ adalah

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

- 7 . Tongkat konduktor yang panjangnya 1 m ber putar dengan kecepatan sudut tetap sebesar 10 rad/s di dalam daerah bermedan magnet seragam $B = 0,1 \text{ T}$. Sumbu putaran tersebut melalui salah satu ujung tongkat dan sejajar arahnya dengan arah garis-garis medan magnet di atas. Ggl yang terinduksi antara kedua ujung tongkat (dalam V) besarnya

- A . 0,5
B . 1,0
C . 6
D . 3,1
E . 6,0

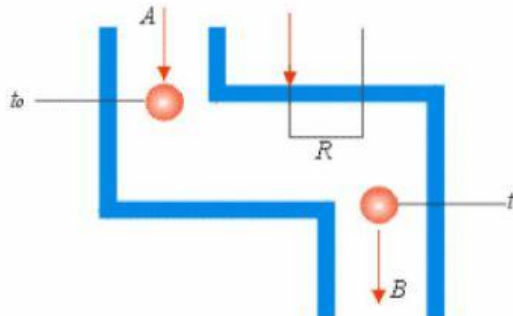
- 8 . Elektron di dalam tabung sinar-X diberi beda potensial 10,0 kilovolt. Jika sebuah elektron menghasilkan satu foton pada saat elektron tersebut menumbuk target, panjang gelombang minimum yang dihasilkan oleh tabung tersebut dalam nm adalah

- A . 0,0124.
B . 0,124.
C . 1,24.
D . 12,4.
E . 124.

- 9 . Jari-jari lintasan gerak proton di dalam sebuah sinkrotron proton adalah 120 m. Jika energi proton sebesar $1,6 \times 10^{-9} \text{ J}$ maka induksi medan magnet yang diperlukan besarnya dalam T adalah

- A . 0,12.
B . 0,28.
C . 1,20.
D . 1,60.
E . 2,50.

10 .



Air mengalir masuk melalui A pada suhu $t = 15^\circ \text{C}$. Kuat aliran tersebut adalah 50 g/s. Jika $R = 10 \text{ ohm}$, arus listrik (tetap) yang melaluinya adalah 10 ampere, dan 1 kalori = 4,2 joule, maka suhu t , air yang meninggalkan B adalah

- A . $15,7^\circ \text{C}$.
B . $19,76^\circ \text{C}$
C . $21,3^\circ \text{C}$.
D . $23,3^\circ \text{C}$.
E . $25,7^\circ \text{C}$.

- 11 . Sebuah benda yang mula-mula diam ditumbuk oleh benda lain. Bila massa kedua benda sama dan tumbukan lenting sempurna, maka

- 1 . setelah tumbukan, kecepatan benda yang menumbuk menjadi nol dan benda kedua kecepatannya sama dengan benda pertama sebelum menumbuk.
- 2 . koefisien restitusinya satu.
- 3 . jumlah momentum, linear kedua benda, sebelum dan sesudah tumbukan sama besar.
- 4 . sebelum dan sesudah tumbukan, jumlah energi kinetik kedua benda itu sama besar.

Jawaban : A B C D E

12 . Balok bermassa $m_1(2 \text{ kg})$ dan $m_2(4 \text{ kg})$ saling mendekati di atas bidang horizontal yang licin, laju awal m_1 dan m_2 adalah $V_1 = 5 \text{ m/s}$ dan $V_2 = 1,0 \text{ m/s}$. Kedua balok saling bertumbukan. Maka momentum linear

- 1 . sistem adalah 30 kg m s^{-1}
- 2 . balok kedua 30 kg m s^{-1} jika laju balok pertama menjadi nol.
- 3 . balok kedua 20 kg m s^{-1} jika kecepatan balok pertama 5 m s^{-1} ke kiri.
- 4 . balok pertama 30 kg m s^{-1} ketika laju balok kedua nol.

Jawaban : A B C D E

13 . Usaha yang harus dilakukan untuk memindahkan muatan listrik dari satu tempat ke tempat lain dalam suatu medan listrik tergantung pada

- 1 . besar muatan yang dipindahkan.
- 2 . lintasan yang dilalui.
- 3 . beda potensial antara kedua tempat pemindahan muatan.
- 4 . jarak kedua tempat secara proporsional.

Jawaban : A B C D E

14 . Kecepatan bumi mengelilingi matahari

- 1 . berubah-ubah.
- 2 . paling cepat saat bumi paling dekat ke matahari.
- 3 . paling lambat saat bumi paling jauh dari matahari.
- 4 . konstan.

Jawaban : A B C D E

15 . Sinar yang dipengaruhi oleh medan magnet dan medan listrik adalah

- | | |
|------------------|-------------------|
| 1 . sinar X. | 3 . sinar gamma. |
| 2 . sinar laser. | 4 . sinar katode. |

Jawaban : A B C D E