

1. Massa jenis suatu zat cair dapat ditentukan dengan cara memasukkan logam yang diketahui massa jenisnya dan beratnya ke tika di udara, kemudian mengukur beratnya ketika berada di dalam zat cair tersebut.

SEBAB

Berdasarkan hukum Archimedes, selisih berat benda di udara dan di dalam zat cair sama dengan berat zat cair yang dipindahkan oleh benda tersebut.

2. Dua buah benda, A dan B yang bermassa sama, dicelupkan ke dalam air. Benda A melayang, sedangkan benda B terapung. Pernyataan yang benar terkait peristiwa tersebut adalah
 - (1) Massa jenis benda B lebih besar dari pada massa jenis benda A
 - (2) Gaya apung yang diterima B sama besar dengan gaya beratnya
 - (3) Gaya apung yang diterima kedua benda bergantung pada kedalaman
 - (4) Kedua benda mendapat gaya apung yang sama besar
3. Empat buah benda berbentuk bola dan silinder masing berwujud pejal dan berongga, memiliki jari-jari dan massa yang sama. Keempatnya dilepaskan dari ketinggian h melalui bidang miring sehingga menggelinding tanpa tergelincir. Manakah pernyataan yang benar?
 - (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 dengan silinder pejal.
4. Sebuah silinder kayu pejal yang digelindingkan pada permukaan bidang miring kasar membutuhkan waktu sama untuk sampai ke dasar bidang miring apabila bidang miring tersebut licin sehingga kayu mengalami slip.

SEBAB

Kecepatan dan percepatan benda akibat pengaruh gaya gravitasi tidak dipengaruhi oleh massa benda.

5. Dua mol gas monoatomik mengembang dengan tekanan tetap. Volume gas mula-mula adalah $0,03 \text{ m}^3$ dan volume akhir adalah $0,07 \text{ m}^3$. Perbandingan temperatur mula-mula dan temperatur akhir adalah
 - A. $7/3$
 - B. $3/7$
 - C. $2/3$
 - D. $1/3$
 - E. $1/7$
6. Gas pada sebuah mesin kalor mengembang pada tekanan tetap 100 kPa . Ketika sistem menyerap kalor $2 \times 10^1 \text{ J}$, volume gas mengembang dari $0,15 \text{ m}^3$ menjadi $0,25 \text{ m}^3$. Besar usaha dan perubahan energi dalam yang terjadi adalah
 - A. $1 \times 10^2 \text{ J}$ dan $9 \times 10^3 \text{ J}$
 - B. $9 \times 10^2 \text{ J}$ dan $1 \times 10^3 \text{ J}$
 - C. $1 \times 10^4 \text{ J}$ dan $9 \times 10^3 \text{ J}$
 - D. $1 \times 10^4 \text{ J}$ dan $1 \times 10^4 \text{ J}$
 - E. $9 \times 10^4 \text{ J}$ dan $9 \times 10^4 \text{ J}$
7. Sebuah rangkaian listrik terdiri atas sebuah sumber tegangan V dan sebuah hambatan R sehingga arus yang mengalir pada R adalah I . Salah satu cara untuk mengurangi arus yang mengalir pada R menjadi $\frac{1}{2}$ adalah dengan memasang hambatan lain sebesar R secara paralel dengan hambatan tersebut dan sumber tegangan diubah menjadi $V/2$.

SEBAB

Arus yang mengalir pada masing-masing hambatan dalam susunan hambatan paralel berbanding terbalik dengan nilai masing-masing hambatan itu.

8. Tiga buah kapasitor dengan kapasitas masing-masing $1\ \mu\text{F}$, $2\ \mu\text{F}$, dan $3\ \mu\text{F}$ dirangkai secara seri dan diberi tegangan 1 volt pada ujung-ujungnya.

Pernyataan berikut ini yang benar adalah

- (1) Masing-masing kapasitor memiliki muatan listrik yang sama banyak
- (2) Kapasitor yang besarnya $1\ \mu\text{F}$ menyimpan energi listrik terbesar
- (3) Pada kapasitor $3\ \mu\text{F}$ bekerja tegangan terkecil
- (4) Ketiga kapasitor bersama-sama membentuk sebuah kapasitor ekuivalen dengan muatan tersimpan sebesar $6\ \mu\text{F}$

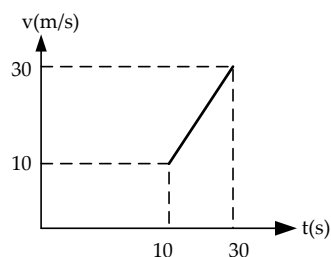
9. Fungsi gelombang dari sebuah gelombang tali yang merambat sejauh sumbu x adalah $y(x, t) = 0,01 \sin(10\pi x - 60\pi t)$, dan y dalam meter dan t dalam detik. Pernyataan berikut yang benar adalah

- (1) Jarak antara dua puncak berurutan adalah 20 cm
- (2) Waktu untuk menempuh satu panjang gelombang adalah 2 s
- (3) Tali bergetar 60 kali dalam 2 s
- (4) Gelombang merambat searah sumbu x negatif

10. Suatu gelombang stasioner memenuhi $y = 10 \sin(0,2\pi x) \cos(80\pi t)$, dengan x dalam sentimeter dan t dalam sekon. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah

- (1) Pada $x = 5\text{ cm}$ dari titik ujung tetap terjadi amplitudo minimum
- (2) Besar amplitudo tetap 10 cm
- (3) Frekuensi gelombang adalah 40 Hz
- (4) Periode gelombang adalah 0,8 s

11. Perhatikan gambar berikut.



Gerakan sebuah mobil digambarkan oleh grafik kecepatan waktu di atas. Percepatan ketika mobil bergerak semakin cepat adalah

- A. $0,5\text{ m/s}^2$
- B. $1,0\text{ m/s}^2$
- C. $1,5\text{ m/s}^2$
- D. $2,0\text{ m/s}^2$
- E. $3,0\text{ m/s}^2$

12. Sebuah balok bermassa m meluncur dari ketinggian h pada sebuah bidang miring (sudut kemiringan terhadap bidang datar adalah q) dengan kelajuan tetap. Koefisien gesek kinetik antara balok dan bidang miring adalah μ . Besar gaya gesek kinetik yang bekerja pada balok adalah ...

- A. μmg
- B. mg
- C. $\mu mg / \sin q$
- D. $mg \sin q$
- E. $mg \cos q$

13. Sebuah benda diletakkan tepat di tengah antara titik fokus dan permukaan cermin cekung. Bayangan yang terbentuk adalah ...

- (1) Diperbesar dua kali
- (2) Tegak
- (3) Mempunyai jarak bayangan sama dengan jarak fokus
- (4) Maya

14. Sebuah cermin cekung mempunyai jari-jari kelengkungan 3 m. Sebuah benda sejati diletakkan pada jarak 2 m dari cermin. Jika tinggi benda tersebut 5 cm, maka tinggi bayangannya adalah ...

- A. 15 cm terbalik
- B. 15 cm tegak
- C. 10 cm terbalik
- D. 10 cm tegak
- E. 2,5 cm terbalik

NAMA : _____

15. Sebuah mikroskop terdiri dari lensa objektif ($f_1 = 0,5 \text{ cm}$) dan lensa okuler ($f_2 = 2 \text{ cm}$). Jarak antara kedua lensa 22 cm. Jika jarak baca normal pengamat 15 cm dan ia mengamati benda menggunakan mikroskop dengan mata tanpa berakomodasi, maka perbesaran alat adalah
- A. 20 kali
 - B. 40 kali
 - C. 102 kali
 - D. 294 kali
 - E. tidak bisa ditentukan