



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK

Fisika

2013

Kode:

131



Bimbingan Alumni UI®

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia



SBMPTN 2013 KODE 131

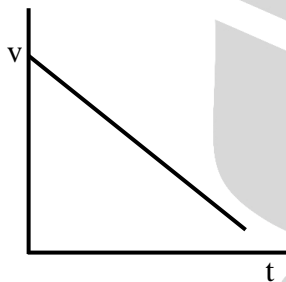
TKD SAINTEK FISIKA

www.bimbinganalumniui.com

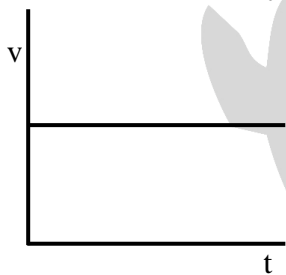
1. Gerak sebuah benda dinyatakan dalam sebuah grafik kecepatan terhadap waktu berikut ini.

Grafik yang menunjukkan bahwa benda tersebut bergerak dipercepat dengan percepatan konstan adalah ...

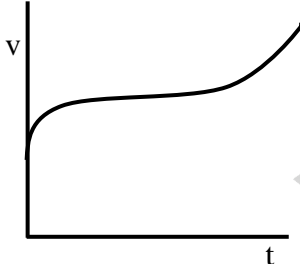
(A)



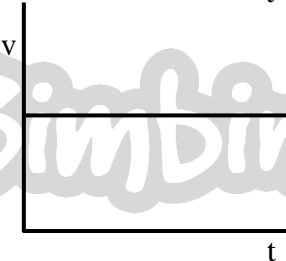
(B)



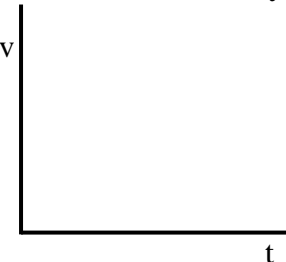
(C)



(D)



(E)



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 10 m/s^2 , maka waktu yang diperlukan batu untuk mencapai dasar gedung adalah...

(A) 12 s

(B) 10 s

(C) 9 s

(D) 8 s

(E) 7 s

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

Posisi	Tekanan (atm)
5.000 m di atas permukaan laut	0,5
Tepat di permukaan laut	1
20 m di bawah 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. Sebuah cangkir terbuat dari tembaga berisi penuh air pada $20,0^{\circ}\text{C}$. Diketahui koefisien muai linier tembaga adalah $16 \times 10^{-6}\text{C}^{-1}$, dan koefisien muai volume air adalah $207 \times 10^{-6}\text{C}^{-1}$. Jika cangkir berisi air tersebut dipanaskan hingga $91,0^{\circ}\text{C}$, berapa banyak air yang tumpah?

(A) 0,1%
(B) 1,1%
(C) 0,2%
(D) 2,2%
(E) 0,3%

5. Gelombang air di suatu permukaan laut dangkal adalah kombinasi dari gelombang transversal dan longitudinal. Partikel-partikel air di permukaan tersebut bergerak dalam lintasan berbentuk...

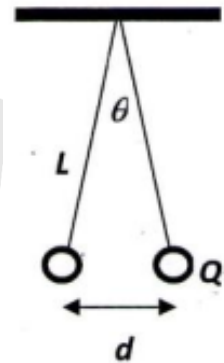
(A) Garis lurus mendatar
(B) Garis lurus vertikal
(C) Parabola
(D) Hiperbola
(E) Lingkaran

6. Gelombang ultrasonik dapat digunakan untuk memfokuskan kamera otomatis dengan cara menembakan 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 120,0 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 serangga adalah ...

(A) 333,3 m/s dan 0,2 m
(B) 333,3 m/s dan 2,0 m
(C) 366,7 m/s dan 0,2 m
(D) 366,7 m/s dan 2,0 m
(E) 366,7 m/s dan 20,0 m

7. Sepasang benda bermassa m dan bermuatan Q digantung seperti pada gambar. Massa tali dan semua jenis gesekan diabaikan. Jika konstanta kelistrikan adalah k_E dan percepatan gravitasi bumi adalah g , maka pernyataan yang benar dinyatakan dalam m , θ , L , dan d adalah ...

(A) $d = \frac{k_E Q^2 \cos \theta}{mg}$
(B) $\tan \theta = \frac{k_E Q}{d^2 mg}$
(C) $Q = \frac{\sqrt{d^2 mg \tan \theta}}{k_E}$
(D) $\theta = \arcsin \left(\frac{d^2 mg}{k_E} \right)$
(E) $Q = \sqrt{\frac{d^3 mg \sin \theta}{2k_E \sqrt{\frac{L^2 - d^2}{L^2}}}}$



8. Ketika ke dalam sebuah solenoida yang dialiri listrik dimasukan sebatang logam, maka energi magnetiknya bertambah. Manakah pernyataan berikut yang benar?

(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 solenoida tidak bergantung pada jenis logam
(E) Energi magnetik pada solenoid bertambah karena batang logam mempengaruhi arus listrik

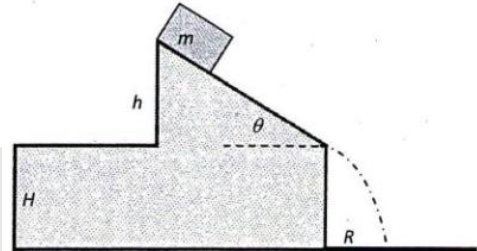
9. Seberkas cahaya tampak dengan panjang gelombang λ dipancarkan dengan daya W . jika konstanta Planck adalah h , maka banyak foton yang dipancarkan tiap detik adalah ...

- (A) $n = \frac{Ehc}{W\lambda}$
 (B) $n = \frac{W\lambda}{hc}$
 (C) $n = \frac{hc}{W\lambda}$
 (D) $n = \frac{hc}{\lambda}$
 (E) $n = \frac{hc}{E\lambda}$

10. Sebuah partikel bermassa diam m_0 bergerak sedemikian rupa sehingga energy totalnya adalah 2 kali energi diamnya. Partikel ini menumbuk partikel diam yang bermassa m_0 dan keduanya membentuk partikel baru. Momentum partikel baru adalah ...

- (A) $\sqrt{3} m_0 c$
 (B) $3\sqrt{2} m_0 c$
 (C) $3 m_0 c$
 (D) $\sqrt{3}/3 m_0 c$
 (E) $2 m_0 c$

11. Sebuah balok dengan massa m dilepaskan dari keadaan diam pada puncak suatu bidang miring dengan kemiringan θ seperti ditunjukkan gambar.



Tidak ada gesekan antara bidang miring dan balok. Percepatan balok pada saat meluncur turun di bidang miring bergantung pada percepatan gravitasi dan θ .

SEBAB

Hanya gaya gravitasi bumi yang melakukan usaha memindahkan balok, sedangkan θ menentukan arahnya.

12. Sebuah rangkaian listrik terdiri atas sebuah sumber tegangan V dan sebuah hambatan R adalah I . salah satu cara untuk mengurangi arus yang mengalir pada R menjadi $I/2$ adalah dengan memasang hambatan lain sebesar R secara paralel dengan hambatan tersebut dan sumber tegangan diubah menjadi $V/2$.

SEBAB

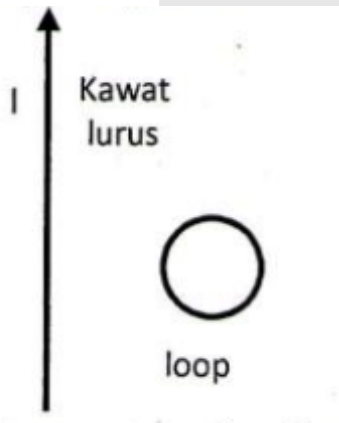
Arus yang mengalir pada masing-masing hambatan paralel berbanding terbalik dengan nilai masing-masing hambatan itu.

13. Pada suatu osilator teredam, ketika frekuensi gaya luar tepat sama dengan frekuensi alamiahnya, maka akan terjadi resonansi.

SEBAB

Bentuk kurva resonansi tergantung dari nilai koefisien peredam.

14. Cahaya kuning dengan panjang gelombang 600 nm dilewatkan pada sebuah kisi sehingga tampak gejala difraksi orde pertamanya adalah ...
- (1) $\sin \theta = 0,24$, jika digunakan celah 400/mm
 - (2) $\sin \theta = 0,30$, jika digunakan celah 500/mm
 - (3) $\sin \theta = 0,48$, jika digunakan celah 800/mm
 - (4) $\sin \theta = 0,60$, jika digunakan celah 1000/mm
15. Diketahui sebuah sistem kawat lurus berarus tetap dan kawat lingkaran (*loop*) tak berarus disusun seperti gambar.



Manakah pernyataan berikut yang benar?

- (1) Pada kawat lingkaran terjadi arus induksi
- (2) Arah arus pada lingkaran kawat searah jarum jam, jika loop digerakan ke kanan
- (3) Dalam hal ini tidak berlaku Hukum Faraday
- (4) Nilai arus induksi yang terjadi bergantung pada hambatan lingkaran kawat.