

# Fisika Sioenmaru Tahun 1982

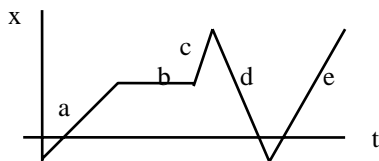
## SIPENMARU-82-01

Energi getaran selaras

- A. berbanding terbalik dengan kuadrat amplitudonya
- B. berbanding terbalik dengan periodanya
- C. berbanding lurus dengan kuadrat amplitudonya
- D. berbanding lurus dengan kuadrat periodanya
- E. berbanding lurus dengan kuadrat amplitudonya

## SIPENMARU-82-02

Gerak suatu benda digambarkan dengan kedudukan ( $x$ ) terhadap waktu ( $t$ ). Bagian grafik yang menunjukkan kecepatan benda nol adalah bagian



- A. a
- B. b
- C. c
- D. d
- E. e

## SIPENMARU-82-03

Suatu inti zat radioaktif memancarkan partikel alfa, berarti intinya kehilangan

- A. dua proton dan empat elektron
- B. dua proton dan empat neutron
- C. dua elektron dan empat neutron
- D. dua proton dan dua neutron
- E. dua proton dan dua elektron

## SIPENMARU-82-04

Kita ukur tegangan jaringan listrik di rumah dengan memakai *voltmeter*, maka yang terukur ialah tegangan

- A. maksimumnya
- B. rata-ratanya
- C. efektifnya
- D. minimumnya
- E. sesaatnya

## SIPENMARU-82-05

Dua celah dengan jarak 0,2 mm disinari tegak lurus. Garis terang ketiga terletak 7,5 mm dari garis terang ke nol pada layar yang jaraknya 1 m dari celah. Panjang gelombang sinar yang dipakai adalah

- A.  $5,0 \times 10^{-3}$  mm
- B.  $2,5 \times 10^{-3}$  mm
- C.  $1,5 \times 10^{-3}$  mm
- D.  $5,0 \times 10^{-4}$  mm
- E.  $2,5 \times 10^{-4}$  mm

## SIPENMARU-82-06

Sebuah tabung gelas kedua ujungnya terbuka. Tabung gelas tersebut dimasukkan ke dalam bejana berisi air. Di atas tabung digetarkan garpu tala dengan frekuensi tertentu. Mula-mula tabung penuh berisi air lalu di tarik ke atas. Jika bunyi paling keras pertama terdengar pada saat panjang tabung yang di atas air 18 cm, maka panjang gelombang bunyi tersebut di udara adalah

- A. 162 cm
- B. 144 cm
- C. 72 cm
- D. 54 cm
- E. 50 cm

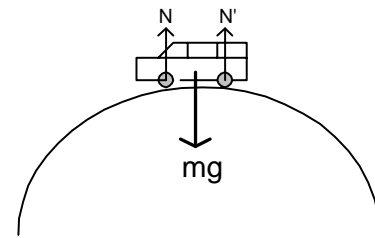
## SIPENMARU-82-07

Seutas tali panjang 40 m digetarkan transversal. Laju rambat gelombang transversal pada tali tersebut 50 m/s. Jika gaya tegangan pada tali tersebut 2,5 N maka massa tali adalah

- A. 0,12 kg
- B. 0,09 kg
- C. 0,08 kg
- D. 0,04 kg
- E. 0,03 kg

## SIPENMARU-82-08

Gaya vertikal yang beraksi pada mobil ialah  $N$  dan  $N'$  dan  $mg$  (lihat gambar). Ketika mobil itu berada di puncak jalan kelajuannya  $v$ , maka



- A.  $N + N' = mg$  ; tak tergantung dari  $v$
- B.  $N + N' < mg$  ; selisihnya bergantung dari  $v$
- C.  $N + N' > mg$  ; selisihnya bergantung dari  $v$
- D.  $N + N' < mg$  ; selisihnya tak bergantung dari  $v$
- E.  $N + N' > mg$  ; selisihnya tak bergantung dari  $v$

## SIPENMARU-82-09

Tinjau sebuah benda yang diluncurkan vertikal ke atas. Jika gesekan dengan udara dapat diabaikan, besar kecepatan awal minimum supaya benda itu tidak kembali ke bumi ialah  $v$ . Jika massa bumi  $M$ , massa benda  $m$  dan jejari bumi  $R$ , maka  $v^2$  berbanding lurus dengan

- A.  $2 RM$
- B.  $2 RMm$
- C.  $2 Rm$
- D.  $2 R^{-1}Mm$
- E.  $2 R^{-1}M$

**SIPENMARU-82-10**

Elektron yang massanya  $9,0 \times 10^{-31}$  kg bergerak dengan laju  $2,2 \times 10^7$  m/s. Jika konstanta Planck =  $6,6 \times 10^{-34}$  Js maka panjang gelombang elektron tersebut adalah

- A.  $2,6 \times 10^{-11}$  m
- B.  $3,0 \times 10^{-11}$  m
- C.  $3,3 \times 10^{-11}$  m
- D.  $3,6 \times 10^{-11}$  m
- E.  $4,0 \times 10^{-11}$  m

**SIPENMARU-82-11**

Sepotong kawat dengan hambatan R jika dialiri arus listrik sebesar  $i$  menghasilkan kalor tiap detik sebesar H. Untuk arus listrik sebesar  $2i$  kalor yang dihasilkan tiap detik adalah sebesar

- A.  $\frac{1}{4}$  H
- B.  $\frac{1}{2}$  H
- C. H
- D. 2 H
- E. 4 H

**SIPENMARU-82-12**

Batang baja dan kuningan, luas penampang dan panjangnya sama, salah satu ujungnya dihubungkan. Suhu ujung batang baja yang bebas  $250^{\circ}$  C, sedangkan suhu ujung batang kuningan yang bebas  $100^{\circ}$  C. Jika koefisien konduksi kalor baja dan kuningan masing-masing 0,12 dan 0,24 kal/s cm, maka suhu pada titik hubung kedua ujung tersebut adalah

- A.  $225^{\circ}$  C
- B.  $200^{\circ}$  C
- C.  $175^{\circ}$  C
- D.  $150^{\circ}$  C
- E.  $125^{\circ}$  C

**SIPENMARU-82-13**

Elemen pemanas sebuah kompor listrik 110 V mempunyai hambatan 20 ohm. Jika kompor ini digunakan untuk memanaskan 1 kg air bersuhu  $20^{\circ}$  C selama 7 menit dan dipasang pada tegangan 110 V, maka suhu akhir air (kalor jenis air  $4200$  J/kg  $^{\circ}$ C) adalah

- A.  $23,7^{\circ}$  C
- B.  $43,7^{\circ}$  C
- C.  $60,5^{\circ}$  C
- D.  $80,5^{\circ}$  C
- E.  $94,0^{\circ}$  C

**SIPENMARU-82-14**

Sebuah mesin Carnot yang menggunakan reservoir suhu tinggi yang bersuhu 800 K mempunyai efisiensi 40 %. Agar efisiensinya naik menjadi 50 %, suhu reservoir tinggi dinaikkan menjadi

- A. 900 K
- B. 960 K
- C. 1000 K
- D. 1180 K
- E. 1600 K

**SIPENMARU-82-15**

Sebuah benda bermassa 20 kg terletak pada bidang miring dengan sudut  $30^{\circ}$  terhadap bidang horizontal. Jika percepatan gravitasi  $9,8$  m/s<sup>2</sup> dan benda bergeser sejauh 3 meter ke arah bawah, usaha yang dilakukan oleh gaya berat adalah

- A. 60 joule
- B. 65,3 joule
- C. 294 joule
- D.  $294\sqrt{3}$  joule
- E. 588 joule

**SIPENMARU-82-16**

Peluru A dan B ditembakkan dari senapan yang sama dengan sudut elevasi yang berbeda, peluru A dengan sudut  $30^{\circ}$  dan peluru B dengan sudut  $60^{\circ}$ . Perbandingan antara tinggi maksimum yang dicapai peluru A dengan peluru B adalah sebagai

- A. 1 : 2
- B. 1 : 3
- C. 2 : 1
- D.  $1 : \sqrt{3}$
- E.  $\sqrt{3} : 1$

**SIPENMARU-82-17**

Dua buah bola lampu masing-masing tertulis 60 watt 120 volt dan 40 watt 120 volt. Jika kedua bola lampu tersebut dihubungkan seri pada tegangan 120 volt, maka jumlah daya pada kedua bola lampu tersebut adalah

- A. 100 W
- B. 50 W
- C. 24 W
- D. 20 W
- E. 18 W

**SIPENMARU-82-18**

Bayangan benda yang dilihat melalui kaca planparalel akan tergeser sejauh  $t$ . Jika tebal kaca  $d$ , sudut datang cahaya  $i$  dan sudut bias dalam kaca  $r$  maka

- A.  $t = d$
- B.  $t = \frac{d \sin(i - r)}{\cos r}$
- C.  $t = \frac{d \sin i}{\cos r}$
- D.  $t = \frac{d \sin i}{\cos(i - r)}$
- E.  $t = \frac{d \cos r}{\sin(i - r)}$

**SIPENMARU-82-19**

Taraf Intensitas bunyi (TI) pada suatu jendela yang luasnya  $1 \text{ m}^2$  adalah 60 dB. Jika harga ambang bunyi  $10^{-16} \text{ watt/cm}^2$ , maka daya akustik yang masuk melalui jendela tersebut adalah

- A.  $10^{-16} \text{ W}$
- B.  $10^{-12} \text{ W}$
- C.  $10^{-10} \text{ W}$
- D.  $10^{-6} \text{ W}$
- E.  $10^{-4} \text{ W}$

**SIPENMARU-82-20**

Massa proton, neutron dan partikel alpha masing-masing 1,008 sma, 1,007 sma dan 4,092 sma. Jika 1 sma = 931 Mev, maka tenaga ikat partikel alpha adalah

- A. 0,931 Mev
- B. 24,206 Mev
- C. 26,068 Mev
- D. 27,930 Mev
- E. 30,965 Mev

**SIPENMARU-82-21**

Seberkas sinar monokromatik dengan panjang gelombang  $5 \times 10^{-7} \text{ m}$  datang tegak lurus pada kisi. Jika spektrum orde kedua membuat sudut  $30^\circ$  dengan garis normal pada kisi maka jumlah garis per cm kisi adalah

- A.  $2 \times 10^3$
- B.  $4 \times 10^3$
- C.  $5 \times 10^3$
- D.  $2 \times 10^4$
- E.  $5 \times 10^4$

**SIPENMARU-82-22**

Sebuah bendamassanya 2 kg terletak di atas tanah. Benda tersebut ditarik ke atas dengan gaya 30 N selama 2 detik lalu dilepaskan. Jika percepatan gravitasi  $10 \text{ m/s}^2$  maka tinggi maksimum yang dicapai benda adalah

- A. 10 m
- B. 12 m
- C. 15 m
- D. 18 m
- E. 20 m

**SIPENMARU-82-23**

Untuk keadaan barometer 76 cm Hg, kalor jenis air =  $4200 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ , kalor didih air =  $2,26 \times 10^6 \text{ J/kg}$ , kalor jenis uap air  $1260 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ , keadaan akhir yang dapat dicapai jika pada 100 gram air bersuhu  $20^\circ\text{C}$  diberi kalor sejumlah  $2,3 \times 10^4 \text{ J}$  adalah

- A. air bersuhu di bawah  $100^\circ\text{C}$
- B. air bersuhu tepat  $100^\circ\text{C}$
- C. air sedang mendidih
- D. air tepat menguap sama sekali
- E. uap air bersuhu di atas  $100^\circ\text{C}$

**SIPENMARU-82-24**

Dua partikel masing-masing bermuatan  $q_1$  dan  $q_2$  yang tidak diketahui besar dan jenisnya terpisah sejauh d.

Antar kedua muatan itu dan pada garis hubungunya terdapat titik P pada jarak  $2/3 d$  dari  $q_1$ . Jika kuat medan di titik P sama dengan nol, maka

- A.  $q_1$  dan  $q_2$  adalah muatan muatan yang tidak sejenis
- B. potensial di titik P yang disebabkan  $q_1$  dan  $q_2$  sama
- C. potensial di titik P sama dengan nol
- D. besar muatan  $q_1 = 2$  kali besar muatan  $q_2$
- E. besar muatan  $q_1 = 4$  kali besar muatan  $q_2$

**SIPENMARU-82-25**

Berat benda A di permukaan bumi dan di permukaan bulan sama

**SEBAB**

Massa benda A di permukaan bumi dan di permukaan bulan sama

**SIPENMARU-82-26**

Cepat rambat bunyi di dalam gas berbanding lurus dengan suhunya

**SEBAB**

Tekanan gas dalam ruang tertutup berbanding lurus dengan suhunya

**SIPENMARU-82-27**

Kawat berarus listrik yang sejajar dengan medan magnet tidak mengalami gaya Lorentz

**SEBAB**

Gaya Lorentz hanya dialami oleh kawat berarus listrik yang tegak lurus medan magnet

**SIPENMARU-82-28**

Gaya gerak listrik termasuk besaran fisis yang mempunyai besar dan arah

**SEBAB**

Gaya adalah vektor yang bersatuan newton

**SIPENMARU-82-29**

Suhu bola lampu pijar (60 W, 200V) yang dipasang pada tegangan 220 V tidak sama dengan suhu lampu itu jika dipasang pada 110 V

**SEBAB**

Pada suhu tinggi hambatan logam menjadi tinggi

**SIPENMARU-82-30**

Seberkas sinar dari udara datang tegak lurus permukaan air. Pada peristiwa pembiasan yang terjadi sinar mengalami perubahan

- (1) arah rambat
- (2) panjang gelombang
- (3) frekuensi
- (4) kelajuan

**SIPENMARU-82-31**

Partikel-partikel gas ideal mempunyai sifat antara lain

- (1) selalu bergerak
- (2) tidak saling tarik menarik
- (3) bertumbukan lenting sempurna
- (4) tidak mengikuti hukum Newton tentang gerak

**SIPENMARU-82-32**

Jika penghambat  $R$  dan kapasitor  $C$  dipasang paralel dan ujung-ujungnya kita hubungkan dengan kutub positif dan negatif sebuah baterai, maka dalam keadaan stasioner

- (1)  $R$  menjadi panas
- (2)  $C$  menjadi panas
- (3) arus di  $R$  tetap
- (4) muatan di  $C$  berubah terhadap waktu

**SIPENMARU-82-33**

Partikel bermassa  $m$  dan bermuatan  $q$  bergerak dalam medan partikel lain yang diam dan bermuatan  $Q$ . Untuk partikel itu :

- (1) gayanya merupakan gaya sentral
- (2) energi potensialnya tetap
- (3) gayanya konservatif
- (4) energi kinetiknya tetap

**SIPENMARU-82-34**

Sebuah benda dengan massa  $m$  diikat dengan seutas tali yang panjangnya  $l$ , kemudian diayunkan sebagai ayunan sederhana. Ayunan itu mempunyai

- (1) periode yang tergantung pada  $l$
- (2) laju yang bertambah jika menjauhi kedudukan seimbang
- (3) energi tetap sepanjang lintasannya
- (4) gaya pemulih sebesar  $mg$

**SIPENMARU-82-35**

Besar gaya gesekan yang bekerja pada benda yang bergerak pada bidang miring kasar, jika gaya gesekan dengan udara diabaikan, tergantung pada

- (1) berat benda
- (2) sudut miring bidang terhadap bidang horizontal
- (3) kekasaran permukaan bidang
- (4) kecepatan gerak benda