

# Fisika UMPTN

## Tahun 1994

### UMPTN-94-01

Besarnya usaha untuk menggerakkan mobil (massa mobil dan isinya adalah 1000 kg) dari keadaan diam hingga mencapai kecepatan 72 km/jam adalah (gesekan diabaikan) ...

- A.  $1,25 \times 10^4$  joule
- B.  $2,50 \times 10^4$  joule
- C.  $2,00 \times 10^4$  joule
- D.  $6,25 \times 10^4$  joule
- E.  $4,00 \times 10^4$  joule

### UMPTN-94-02

Bola A yang bergerak lurus dan mempunyai momentum  $mV$ , menumbuk bola B yang bergerak pada garis lurus yang sama. Jika setelah tumbukan bola A mempunyai momentum  $-3mV$ , maka pertambahan momentum bola B adalah ...

- A.  $2 mV$
- B.  $-2 mV$
- C.  $3 mV$
- D.  $-4 mV$
- E.  $4 mV$

### UMPTN-94-03

Sebuah benda bermassa  $m$  diikatkan di ujung seutas tali, lalu diayunkan di bidang vertikal,  $g =$  percepatan gravitasi. Agar benda dapat melakukan gerak melingkar penuh maka di titik terendah gaya sentripetal minimumnya haruslah ...

- A.  $5 mg$
- B.  $4 mg$
- C.  $3 mg$
- D.  $2 mg$
- E.  $1 mg$

### UMPTN-94-04

Sebuah tabung yang volumenya 1 liter mempunyai lubang yang memungkinkan udara keluar dari tabung. Mula-mula suhu udara dalam tabung  $27^\circ\text{C}$ . Tabung dipanaskan hingga suhunya  $127^\circ\text{C}$ . Perbandingan antara massa yang keluar dari tabung dan massa awalnya adalah ...

- A. 1 : 2
- B. 1 : 4
- C. 27 : 127
- D. 1 : 27
- E. 1 : 127

### UMPTN-94-05

Sebuah benda diikat pada suatu pegas dan digetarkan harmonik dengan amplitudo  $A$ . Konstanta pegas  $k$ . Pada saat simpangan benda  $0,5 A$  maka energi kinetik benda sebesar ...

- A.  $\frac{1}{8} k A^2$
- B.  $\frac{1}{4} k A^2$
- C.  $\frac{3}{8} k A^2$
- D.  $\frac{1}{2} k A^2$
- E.  $\frac{3}{4} k A^2$

### UMPTN-94-06

Sepotong dawai menghasilkan nada dasar  $f$ . Bila dipendekkan 8 cm tanpa mengubah tegangannya, dihasilkan frekuensi  $1,25 f$ . Jika dawai dipendekkan 2 cm lagi, maka frekuensi yang dihasilkan adalah ...

- A.  $2 f$
- B.  $1,5 f$
- C.  $1,33 f$
- D.  $1,25 f$
- E.  $f$

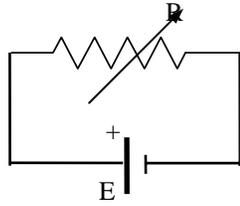
### UMPTN-94-07

Indeks bias udara besarnya 1, indeks bias air  $\frac{4}{3}$  dan indeks bias bahan lensa tipis  $\frac{3}{2}$ . Suatu lensa tipis yang kekuatannya di udara 4 dioptri, di dalam air menjadi ...

- A. 1 dioptri
- B.  $\frac{5}{2}$  dioptri
- C.  $\frac{5}{4}$  dioptri
- D.  $\frac{5}{3}$  dioptri
- E.  $\frac{3}{5}$  dioptri

**UMPTN-94-08**

Pada rangkaian listrik di samping, hambatan luar  $R$  variabel. Daya listrik pada hambatan luar  $R$  akan maksimum apabila ...



- A.  $R = 0$
- B.  $R = \frac{1}{4} r$
- C.  $R = \frac{1}{2} r$
- D.  $R = r$
- E.  $R = 1 \frac{1}{2} r$

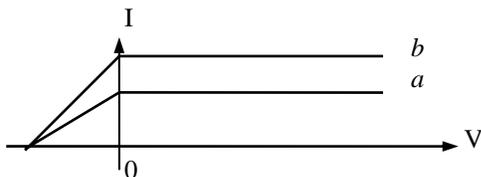
**UMPTN-94-09**

Sebuah elektron dengan massa  $9,11 \times 10^{-31}$  kg dan muatan listrik  $-1,6 \times 10^{-19}$  C, lepas dari katode menuju anode yang jaraknya 2 cm. Jika kecepatan awal elektron 0 dan beda potensial antara anode dan katode 200 V, maka elektron akan sampai di anode dengan kecepatan ...

- A.  $2,3 \times 10^5$  m/s
- B.  $8,4 \times 10^6$  m/s
- C.  $2,3 \times 10^7$  m/s
- D.  $3 \times 10^7$  m/s
- E.  $2,4 \times 10^8$  m/s

**UMPTN-94-10**

Pada gejala foto listrik diperoleh grafik hubungan  $I$  (kuat arus) yang timbul terhadap  $V$  (tegangan listrik) sebagai berikut



Upaya yang dilakukan agar grafik  $a$  menjadi grafik  $b$  :

- A. mengurangi intensitas sinarnya
- B. menambah intensitas sinarnya
- C. menaikkan frekuensi sinarnya
- D. menurunkan frekuensi sinarnya
- E. mengganti logam yang disinari

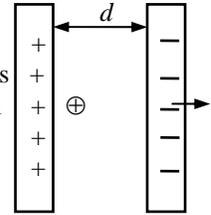
**UMPTN-94-11**

Suatu zat radioaktif mempunyai waktu paro 8 tahun. Pada suatu saat  $\frac{7}{8}$  bagian zat telah meluruh (berdesintegrasi). Hal ini terjadi setelah ...

- A. 8 tahun
- B. 16 tahun
- C. 24 tahun
- D. 32 tahun
- E. 40 tahun

**UMPTN-94-12**

Proton yang bergerak dari keping A ke B seperti gambar di samping ini mempunyai kecepatan  $2 \times 10^5$  m/s. Jika antara keping vakum,  $d = 1$  cm dan massa proton =  $1,6 \times 10^{-27}$  kg, muatan proton  $1,6 \times 10^{-19}$  C, maka beda potensial keping tersebut adalah (dalam volt) ...



- A. 50
- B. 100
- C. 200
- D. 320
- E. 400

**UMPTN-94-13**

Cahaya matahari yang melalui prisma akan mengalami interferensi

**SEBAB**

Indeks bias setiap warna cahaya dalam suatu medium tidak sama

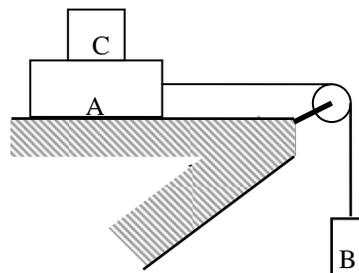
**UMPTN-94-14**

Suatu kumparan berkawat tipis dengan jumlah lilitan, arus listrik dan jari-jari kumparan berturut-turut adalah  $N$ ,  $I$ ,  $R$ . Induksi magnetik di pusat lingkaran kumparan bertambah bila dilakukan penambahan nilai ...

- (1)  $I$  tetapi  $N$  dan  $R$  tetap
- (2)  $N$  dan  $I$  tetapi  $R$  tetap
- (3)  $N$  tetapi  $I$  dan  $R$  tetap
- (4)  $R$  tetapi  $N$  dan  $I$  tetap

**UMPTN-94-15**

Ditentukan  $m_A = 4$  kg,  $m_B = 5$  kg,  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Koefisien gesekan statis antara benda A dengan C adalah 0,3 dan antara A dengan meja 0,2 (lihat gambar). Sistem tidak bergerak.



Pernyataan dibawah ini yang benar adalah....

- (1) gaya gesek A dan C adalah nol
- (2) tegangan tali 50 N
- (3) massa minimum benda C adalah 21 kg
- (4) gaya gesek antara A dan meja adalah 50 N