

# Fisika UMPTN Tahun 1989

## UMPTN-89-01

Apabila sebuah benda bergerak dalam bidang datar yang kasar, maka selama gerakannya ...

- gaya normal tetap, gaya gesekan berubah
- gaya normal berubah, gaya gesekan tetap
- gaya normal dan gaya gesekan kedua-duanya tetap
- gaya normal dan gaya gesekan kedua-duanya berubah
- gaya normal dan gaya gesekan kadang-kadang berubah dan tetap bergantian

## UMPTN-89-02

Sebuah benda melakukan gerak harmonis dengan amplitudo  $A$ . Pada saat kecepatannya sama dengan setengah kecepatan maksimum, simpangannya adalah ...

- nol
- $0,5 A$
- $0,64 A$
- $0,87 A$
- $1 A$

## UMPTN-89-03

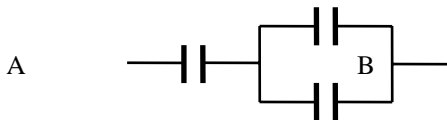
Dalam reaksi nuklir berikut :  ${}^9_4\text{Be} + \alpha \rightarrow n + X$

- nomor atom  $X$  adalah 4
- nomor atom  $X$  adalah 5
- nomor atom  $X$  adalah 10
- nomor massa  $X$  adalah 12
- nomor massa  $X$  adalah 13

## UMPTN-89-04

Tiga buah kapasitor yang kapasitasnya sama besar yaitu  $C$ . Ketiga kapasitor ini dipasang seperti pada gambar. Maka kapasitas pengganti antara titik A dan B adalah ...

- $3 C$
- $\frac{1}{3} C$
- $2 C$
- $\frac{2}{3} C$
- $\frac{3}{2} C$



## UMPTN-89-05

Sebuah benda bermassa  $4 \text{ kg}$ , mula-mula diam, kemudian bergerak lurus dengan percepatan  $3 \text{ m/s}^2$ . Usaha yang diubah menjadi energi kinetik setelah  $2 \text{ detik}$  adalah ...

- $6 \text{ joule}$
- $12 \text{ joule}$
- $24 \text{ joule}$
- $48 \text{ joule}$
- $72 \text{ joule}$

## UMPTN-89-06

Pada keadaan normal ( $T = 0^\circ\text{C}$  dan  $P = 1 \text{ atm}$ ),  $4 \text{ gram}$  gas oksigen  $\text{O}_2$  (berat molekul  $M = 32$ ) memiliki volume sebesar ( $R = 8314 \text{ J/kmol}^\circ\text{K}$   $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ N/m}^2$ ) ...

- $1,4 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
- $2,8 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- $22,4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- $2,8 \text{ m}^3$
- $22,4 \text{ m}^3$

## UMPTN-89-07

Dua buah benda A dan B yang bermassa masing-masing  $m$  jatuh bebas dari ketinggian  $h$  meter dan  $2h$  meter. Jika A menyentuh tanah dengan kecepatan  $v \text{ m/s}$ , maka benda B akan menyentuh tanah dengan energi kinetik sebesar ...

- $\frac{1}{2} m v^2$
- $m v^2$
- $\frac{1}{4} m v^2$
- $\frac{3}{2} m v^2$
- $\frac{3}{4} m v^2$

## UMPTN-89-08

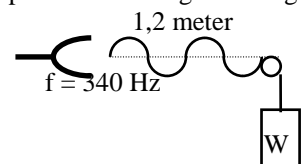
Sebuah mesin Carnot yang menggunakan reservoir suhu tinggi  $800 \text{ K}$  mempunyai efisiensi  $20 \%$ . Untuk menaikkan efisiensi menjadi  $36 \%$ , maka suhu reservoir kalor suhu tinggi dinaikkan menjadi ...

- $928 \text{ K}$
- $1000 \text{ K}$
- $1160 \text{ K}$
- $1200 \text{ K}$
- $1380 \text{ K}$

## UMPTN-89-09

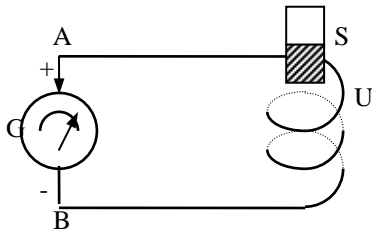
Bila garpu tala digetarkan pada dawai terjadi gelombang stasioner seperti gambar. Kecepatan rambatan gelombang pada dawai adalah

- $102 \text{ m/s}$
- $204 \text{ m/s}$
- $306 \text{ m/s}$
- $408 \text{ m/s}$
- $510 \text{ m/s}$



**UMPTN-89-10**

Sebuah kumparan seperti gambar dihubungkan dengan galvanometer yang peka. Jika arus mengalir dari A ke B maka jarum galvanometer akan bergerak ke kanan.



Jika kutub utara magnet dimasukkan. Kemudian dikeluarkan dari kumparan maka jarum dalam galvanometer bergerak ...

- A. ke kanan kemudian diam
- B. ke kiri kemudian diam
- C. ke kanan, ke kiri kemudian berhenti
- D. ke kanan kemudian ke kiri
- E. ke kiri, ke kanan kemudian diam

**UMPTN-89-11**

Sebuah loupe mempunyai jarak fokus 5 cm, dipakai melihat sebuah benda kecil yang berjarak 5 cm dari loupe. Perbesaran anguler loupe itu adalah ...

- A. 2 kali
- B. 4 kali
- C.  $4\frac{1}{6}$  kali
- D. 5 kali
- E.  $6\frac{1}{4}$  kali

**UMPTN-89-12**

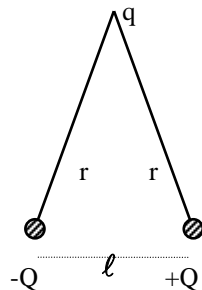
1 kg  $^{218}\text{Po}_{84}$  memancarkan partikel radioaktif dengan waktu paro 3 menit, menjadi  $^{214}\text{Pb}_{82}$ . Dalam waktu 1 jam massa  $^{218}\text{Po}_{84}$  tinggal sekitar ...

- A. 1 kg
- B. 0,5 kg
- C. 250 gram
- D. 1 gram
- E. 1 mg

**UMPTN-89-13**

Resultan gaya F yang bekerja pada muatan q pada gambar adalah ...

- A.  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ\ell}{r^3}$
- B.  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ\ell^2}{r^4}$
- C.  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ}{\ell r}$
- D.  $F = \frac{2}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ}{r^2}$
- E.  $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ\ell}{\ell^2}$

**UMPTN-89-14**

Sebuah ketel listrik berdaya 3 kW dan berisi 2 liter air  $20^0\text{C}$ , dialiri arus selama 15 menit. Jika kalor jenis air =  $4,2 \text{ kJ kg}^{-1}$ , kalor penguapan air =  $2,3 \times 10^3 \text{ kJ kg}^{-1}$ , dan dinding ketel tidak menyerap kalor, maka sisa air yang berada di dalam ketel adalah ...

- A. 0,8 liter
- B. 1,1 liter
- C. 1,5 liter
- D. 1,8 liter
- E. 2,0 liter

**UMPTN-89-15**

Sinar cahaya dari suatu medium ke medium yang lain mengalami perubahan ...

- (1) kecepatan penjalaran
- (2) panjang gelombang
- (3) arah
- (4) frekuensi