

Fisika UMPTN Tahun 1987

UMPTN-87-01

Jika bayangan yang dibentuk oleh cermin cekung dengan jari-jari lengkungannya 20 cm adalah nyata dan diperbesar dua kali, maka bendanya terletak di muka cermin sejauh ...

- A. 60 cm
- B. 30 cm
- C. 20 cm
- D. 15 cm
- E. 10 cm

UMPTN-87-02

Seorang yang bercacat mata myopia tak mampu melihat dengan jelas benda yang terletak lebih 50 cm dari matanya. Kaca mata yang dibutuhkannya untuk melihat benda jauh harus mempunyai kekuatan sebesar ...

- A. -4 dioptri
- B. -2 dioptri
- C. +3 dioptri
- D. +5 dioptri
- E. +2 dioptri

UMPTN-87-03

Cahaya mengenai salah satu permukaan kaca tebal dengan sudut datang 60° . Indeks bias kaca tersebut 1,50. Dengan sudut berapa (relatif terhadap garis normal) cahaya tersebut ke luar dari permukaan kaca lainnya ?

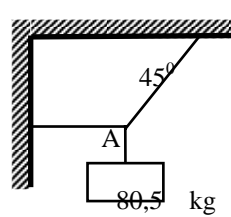
- A. $20,5^\circ$
- B. $35,2^\circ$
- C. 60°
- D. 75°
- E. 90°

UMPTN-87-04

Sebuah partikel bergetar harmonik dengan periode 6 detik dan amplitudo 10 cm. Kelajuan partikel pada saat berada 5 cm dari titik setimbangnya adalah ...

- A. 7,09 cm/s
- B. 8,51 cm/s
- C. 10,07 cm/s
- D. 11,07 cm/s
- E. 19,12 cm/s

UMPTN-87-05



Sebuah balok yang massanya 80,5 kg tergantung pada dua utas tali yang bersambungan seperti terlihat pada gambar. Jika percepatan gravitasi bumi $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, maka besarnya tegangan tali horizontal A adalah ...

- A. 80,5 N
- B. 385 N
- C. 598,5 N
- D. 643,7 N
- E. 788,9 N

UMPTN-87-06

Seorang yang bermassa 60 kg menaiki tangga yang tingginya 15 m dalam waktu 2 menit. Jika $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ maka daya yang dikeluarkan orang itu adalah ...

- A. 73,5 W
- B. 75 W
- C. 147 W
- D. 450 W
- E. 4410 W

UMPTN-87-07

Dalam gelas berisi 200 cc air 40°C kemudian dimasukkan 40 gram es 0°C . Jika kapasitas kalor gelas $20 \text{ kal/}^\circ \text{C}$ dan kalor lebur es adalah 80 kal/gram suhu setimbangnya ...

- A. 0°C
- B. $18,5^\circ \text{C}$
- C. $12,6^\circ \text{C}$
- D. $21,6^\circ \text{C}$
- E. $28,0^\circ \text{C}$

UMPTN-87-08

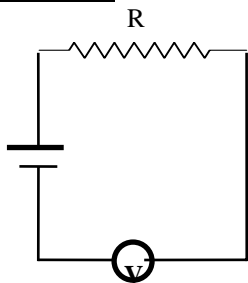
Sebuah ammeter terdiri dari galvanometer yang dapat dilalui arus listrik maksimum 1 mA dengan resistansi 2 ohm dan dirangkai paralel dengan resistor sebesar 0,0002 ohm. Dengan demikian, ammeter dapat digunakan untuk mengukur arus listrik sampai ...

- A. 10 ampere
- B. 10,001 ampere
- C. 10,01 ampere
- D. 10,1 ampere
- E. 11 ampere

UMPTN-87-09

Tiga buah hambatan : 3Ω , 2Ω , dan 6Ω disusun paralel kemudian dipasang pada sumber tegangan, ternyata kuat arus yang keluar dari elemen 3 A. tetapi jika disusun seri dan dipasang pada elemen yang sama ternyata arus yang keluar 0,5A. Maka GGL elemen dan hambatan dalam elemen adalah ...

- 4 volt, 1 ohm
- 6 volt, 1 ohm
- 3,6 volt, 0,4 ohm
- 1,5 volt, 1,5 ohm
- 8 volt, 1,5 ohm

UMPTN-87-10

Untuk mengukur hambatan (R) di pakai suatu rangkaian sebagaimana diperlihatkan pada gambar. Batere E dengan GGL 12 V yang hambatan dalamnya diabaikan, dihubungkan seri dengan hambatan yang dicari (R) dan voltmeter (V) yang hambatannya (R_V) 20 k Ω .

Jika pembacaan volt meter 2 volt besar hambatan yang dicari adalah ...

- 20 k Ω
- 50 k Ω
- 75 k Ω
- 100 k Ω
- 120 k Ω

UMPTN-87-11

Kuanta energi yang terkandung di dalam sinar ultraungu yang panjang gelombang 3300\AA , konstanta Plank $6,6 \times 10^{-34}$ Js dan kecepatan cahaya 3×10^8 m/s ialah ...

- 2×10^{-19} J
- 3×10^{-19} J
- $3,3 \times 10^{-19}$ J
- 6×10^{-19} J
- $6,6 \times 10^{-19}$ J

UMPTN-87-12

Sebuah elektron dipercepat oleh suatu beda potensial V. Jika e = muatan elektron, m = massa elektron, dan h = konstanta Plank maka panjang gelombang λ de Broglie untuk elektron ini dapat dinyatakan dengan rumus ...

- $\lambda = \frac{h}{\sqrt{meV}}$
- $\lambda = \frac{2h}{\sqrt{meV}}$
- $\lambda = \frac{h}{\sqrt{2meV}}$
- $\lambda = \frac{h}{2\sqrt{meV}}$
- $\lambda = \frac{3h}{\sqrt{2meV}}$

UMPTN-87-13

Persamaan gelombang transversal yang merambat sepanjang tali yang sangat panjang adalah

$$y = 6 \sin (0,02\pi x + 4\pi t)$$

y dan x dalam cm dan t dalam detik maka :

- Amplitudo gelombang 6 cm
- Panjang gelombang 100 cm
- Frekwensi gelombang 2 Hz
- Panjalaran gelombang ke x positif

UMPTN-87-15

Untuk suatu benda tegar (rigid body) dapat dipenuhi hal berikut :

- Energi kinetik rotasinya bergantung pada letak poros putarnya
- Pusat massa benda mungkin terletak di luar
- Energi kinetik rotasinya bergantung pada bentuk benda
- Dengan massa, jari-jari, panjang, dan kecepatan putar sama, silinder berongga akan memiliki energi kinetik lebih kecil dibandingkan dengan silinder pejal

UMPTN-87-15

Besarnya tekanan gas terhadap dinding wadahnya ditentukan oleh

- gaya total gas terhadap dinding
- perubahan momentum molukul gas ketika menumbuk dinding wadah
- energi kinetik rata-rata molekul-molekul gas
- kerapatan molekul-molekul gas di dalam wadah