

Fisika UMPTN

Tahun 1990

UMPTN-90-01

Air terjun setinggi 8 m dengan debit $100 \text{ m}^3/\text{s}$ dimanfaatkan untuk memutar generator listrik mikro. Jika 10 % energi air berubah menjadi listrik dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, daya keluaran generator listrik adalah ...

- A. 70 kW
- B. 75 kW
- C. 80 kW
- D. 90 kW
- E. 95 kW

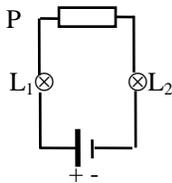
UMPTN-90-02

Sebuah galvanometer yang hambatannya 50 ohm akan mengalami simpangan maksimum jika dilalui arus 0,01A. Agar dapat digunakan untuk mengukur tegangan hingga 100 V, maka harus dipasang ...

- A. hambatan muka sebesar 9950 ohm
- B. hambatan muka sebesar 5000 ohm
- C. hambatan cabang sebesar 9950 ohm
- D. hambatan cabang sebesar 5000 ohm
- E. hambatan muka dan hambatan cabang masing-masing sebesar 2500 ohm

UMPTN-90-03

Pada rangkaian listrik di samping (lihat gambar) lampu L_1 dan L_2 menyala. Jika kutub baterai dibalik maka kedua lampu tidak menyala. Benda P adalah ...



- A. resistor
- B. kapasitor
- C. diode pn
- D. diode np
- E. induktansi

UMPTN-90-04

Jika percepatan gravitasi adalah $9,81 \text{ m/s}^2$ maka berat jenis air raksa dalam satuan SI, adalah ...

- A. $13,6 \text{ kg/dm}^3$
- B. $13,6 \times 1000 \times 9,81 \text{ N/m}^3$
- C. $13,6 \times 1000 \text{ kg/m}^3$
- D. $13,6 \times 9,81 \text{ dyne/cm}^3$
- E. $13,6 \text{ N/m}^3$

UMPTN-90-05

Koefisien gesek statik antara sebuah lemari kayu dengan lantai kasar suatu bak truk sebesar 0,75. Berapa percepatan maksimum yang masih boleh dimiliki truk agar lemari tetap tak bergerak terhadap bak truk itu ?

- A. nol
- B. $0,75 \text{ m/s}^2$
- C. $2,5 \text{ m/s}^2$
- D. $7,5 \text{ m/s}^2$
- E. 10 m/s^2

UMPTN-90-06

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

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

UMPTN-90-07

Sebuah keluarga menyewa listrik PLN sebesar 500 W dengan tegangan 110 V. Jika untuk penerangan keluarga itu menggunakan lampu 100 W, 220 V, maka jumlah lampu maksimum yang dapat dipasang ...

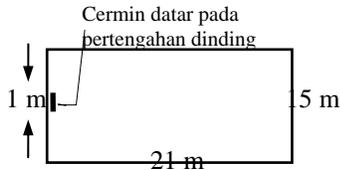
- A. 5 buah
- B. 10 buah
- C. 15 buah
- D. 20 buah
- E. 25 buah

UMPTN-90-08

Untuk benda yang menjalani getaran harmonik, maka pada ...

- A. Simpangan maksimum, kecepatan dan percepatan maksimum
- B. Simpangan maksimum, kecepatan dan percepatan minimum
- C. Simpangan maksimum, kecepatannya maksimum dan percepatannya nol
- D. Simpangan maksimum, kecepatannya nol dan percepatannya maksimum
- E. Simpangan maksimum, energinya maksimum

UMPTN-90-09



Pada gambar di atas, seorang pengamat berdiri di depan cermin datar sejauh x meter. Agar ia dapat melihat seluruh lebar dinding yang berada di belakangnya, maka harga x maksimum adalah ...

- A. 1 m
- B. 1,2 m
- C. 1,4 m
- D. 1,5 m
- E. 21 m

UMPTN-90-10

Sebuah perahu menyeberangi sungai yang lebarnya 180 meter dan kecepatan arus airnya 4 m/s. Bila perahu diarahkan menyilang tegak lurus sungai dengan kecepatan 3 m/s, maka setelah sampai di seberang perahu telah menempuh lintasan sejauh ...

- A. 180 m
- B. 240 m
- C. 300 m
- D. 320 m
- E. 360 m

UMPTN-90-11

Suatu berkas cahaya yang melalui dua medium berbeda, panjang gelombangnya akan berubah, tetapi frekuensinya tetap.

S E B A B

Panjang gelombang cahaya berbanding lurus dengan beda energi antara tingkat-tingkat energi atom sumber cahaya.

UMPTN-90-12

Apabila gas pada volume tetap dipanaskan, maka kalor yang diterima itu akan diubah menjadi usaha luar.

S E B A B

Energi kinetik molekul gas yang dipanaskan akan bertambah.

UMPTN-90-13

Menurut Einstein, sebuah benda dengan massa diam m_0 setara dengan energi $m_0 c^2$, dengan c adalah kecepatan rambat cahaya di dalam hampa. Apabila benda bergerak dengan kecepatan v , maka energi total benda setara dengan ...

- (1) $\frac{1}{2} m_0 v^2$
- (2) $\frac{1}{2} m_0 (2c^2 + v^2)$
- (3) $m_0 (c^2 + v^2)$
- (4) $\frac{m_0 c^2}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$

UMPTN-90-14

Cahaya dan bunyi mempunyai persamaan dan perbedaan sebagai berikut ...

- (1) keduanya adalah gejala gelombang
- (2) cahaya adalah gelombang elektromagnetik, sedangkan bunyi gelombang mekanik
- (3) cahaya adalah gelombang transversal, sedangkan bunyi adalah longitudinal
- (4) kecepatan perambatannya sama

UMPTN-90-15

Besarnya arus listrik yang mengalir melalui sebuah konduktor ditentukan oleh ...

- (1) besarnya hambatan rangkaian
- (2) kerapatan elektron konduktor
- (3) besarnya tegangan rangkaian
- (4) bentuk penampang konduktor