

Fisika UMPTN

Tahun 1999

UMPTN-99-01

Sebuah bola bermassa 0,2 kg diikat dengan tali sepanjang 0,5 m, kemudian diputar sehingga melakukan gerak melingkar beraturan dalam bidang vertikal. Jika saat mencapai titik terendah laju bola adalah 5 m s^{-1} , maka tegangan talinya pada saat ini besarnya ...

- A. 2 N
- B. 8 N
- C. 10 N
- D. 12 N
- E. 18 N

UMPTN-99-02

Dua tabung diisi dengan gas yang berbeda tetapi keduanya berada pada suhu yang sama. Diketahui M_A dan M_B adalah berat molekul kedua gas itu. Dengan demikian besar momentum rata-rata molekul kedua gas yaitu P_A dan P_B akan berkaitan satu sama lain menurut rumus ...

- A. $P_A = P_B$
- B. $P_A = \sqrt{\frac{M_A}{M_B}} P_B$
- C. $P_A = \frac{M_A}{M_B} P_B$
- D. $P_A = \frac{M_B}{M_A} P_B$
- E. $P_A = \sqrt{\frac{M_B}{M_A}} P_B$

UMPTN-99-03

Seorang pelajar yang massanya 50 kg, bergantung pada ujung sebuah pegas, sehingga pegas bertambah panjang 10 cm. Dengan demikian tetapan pegas bernilai ...

- A. 500 N m^{-1}
- B. 5 N m^{-1}
- C. 50 N m^{-1}
- D. 20 N m^{-1}
- E. 5000 N m^{-1}

UMPTN-99-04

Dari keadaan diam, benda tegar melakukan gerak rotasi dengan percepatan sudut 15 rad s^{-2} . Titik A berada pada benda tersebut, berjarak 10 cm dari sumbu putar. Tepat setelah benda berotasi selama 0,4 sekon, A mengalami percepatan total sebesar (dalam m s^{-2}) ...

- A. 1,5
- B. 2,1
- C. 3,6
- D. 3,9
- E. 5,1

UMPTN-99-05

Suatu rangkaian seri $R-L-C$ dipasang pada tegangan listrik bolak-balik yang nilai efektifnya 100V dan frekuensinya 60 Hz. Bila $R = 10 \text{ ohm}$, $L = 26,5 \text{ mH}$ dan $C = 106 \mu\text{F}$ maka beda potensial (tegangan) dalam volt antara ujung-ujung L adalah ...

- A. 5,56
- B. 100
- C. 55,6
- D. 556
- E. 60

UMPTN-99-06

Planet A dan B masing-masing berjarak rata-rata sebesar p dan q terhadap matahari. Planet A mengitari matahari dengan periode T. Jika $p = 4q$ maka B mengitari matahari dengan periode ...

- A. $\frac{1}{12} T$
- B. $\frac{1}{10} T$
- C. $\frac{1}{8} T$
- D. $\frac{1}{6} T$
- E. $\frac{1}{4} T$

UMPTN-99-07

Perbandingan jumlah lilitan kawat pada kumparan primer dan sekunder sebuah transformator adalah 1 : 4. Tegangan dan kuat arus masukannya masing-masing 10 V dan 1 A. Jika daya rata-rata yang berubah menjadi kalor pada transformator tersebut adalah 4 W dan tegangan sekundernya adalah 40 V, maka kuat arus keluarannya bernilai ...

- A. 0,1 A
- B. 0,4 A
- C. 0,5 A
- D. 0,6 A
- E. 0,8 A

UMPTN-99-08

Periode suatu pendulum di muka bumi besarnya 3,0 detik. Bila pendulum tersebut diamati oleh seorang yang bergerak relatif terhadap bumi dengan kecepatan $0,95 c$ ($c =$ kecepatan cahaya) maka periode pendulum tersebut dalam detik menjadi ...

- A. 0,5
- B. 1,5
- C. 9,6
- D. 15
- E. 300

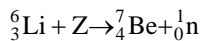
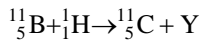
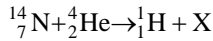
UMPTN-99-09

Sebuah elektron melaju di dalam tabung pesawat TV yang bertegangan 500 V. Besarnya momentum elektron tersebut saat membentur kaca TV adalah ...

- A. $1,2 \times 10^{-23}$ N s
- B. $1,5 \times 10^{-23}$ N s
- C. $1,8 \times 10^{-23}$ N s
- D. $2,0 \times 10^{-23}$ N s
- E. $2,4 \times 10^{-23}$ N s

UMPTN-99-10

Perhatikan reaksi inti berikut ini



Maka X, Y, dan Z adalah ...

	X	Y	Z
A.	${}^{18}_9\text{O}$	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$
B.	${}^{17}_9\text{O}$	${}^2_1\text{H}$	${}^1_0\text{n}$
C.	${}^{17}_8\text{O}$	${}^1_0\text{n}$	${}^2_1\text{H}$
D.	${}^{17}_9\text{O}$	${}^1_0\text{n}$	${}^2_1\text{H}$
E.	${}^{17}_8\text{O}$	${}^2_1\text{H}$	${}^0_{-1}\text{e}$

UMPTN-99-11

Seorang siswa berpenglihatan normal (jarak baca minimumnya 25 cm) mengamati benda kecil melalui lup dengan berakomodasi maksimum. Jika benda itu 10 cm di depan lup, maka ...

- (1) jarak fokus lensa lup adalah $16\frac{2}{3}$ cm.
- (2) kekuatan lensa lup adalah 6 dioptri.
- (3) perbesaran bayangan yang terjadi 2,5 kali.
- (4) perbesaran bayangan menjadi 2 kali dibandingkan dengan pengamatan tanpa berakomodasi.

UMPTN-99-12

Seseorang astronot melayang dalam kapal angkasa yang sedang mengitari bumi, karena pada posisi itu ...

- (1) gaya gravitasi bumi pada astronot nol.
- (2) gaya gravitasi bumi dan bulan pada astronot di orbit itu saling meniadakan.
- (3) gaya gravitasi bumi dan gaya Archimedes saling meniadakan.
- (4) gaya gravitasi bumi pada astronot dan kapal angkasa bertindak sebagai gaya sentripetal.

UMPTN-99-13

Frekuensi bunyi dari satu sumber bunyi oleh pendengar akan terdengar ...

- (1) bertambah, jika sumber dan pendengar bergerak searah dengan pendengar di depan, dan kelajuan sumber lebih besar daripada kelajuan pendengar.
- (2) bertambah jika sumber diam dan pendengar mendekati sumber.
- (3) berkurang jika sumber diam dan pendengar mendekati sumber.
- (4) tetap jika sumber bunyi dan pendengar diam tetapi medium bergerak relatif menuju pendengar.

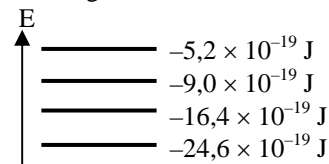
UMPTN-99-14

Kuat medan listrik di satu titik P yang ditimbulkan oleh sebuah muatan q di titik asal O ...

- (1) arahnya menjauhi q bila q positif, menuju q bila q negatif.
- (2) berbanding langsung dengan q .
- (3) berbanding terbalik dengan kuadrat jarak OP.
- (4) arahnya sama dengan gaya Coulomb pada muatan q di P bila q positif, dan berlawanan dengan gaya Coulomb tersebut bila q negatif.

UMPTN-99-15

Diagram di bawah ini menunjukkan tingkatan energi suatu atom logam.



Dari pengolahan data di atas, dengan mengadaikan transisi ke tingkatan energi yang lebih rendah selalu mungkin dapat ditarik kesimpulan bahwa ...

- (1) ada 6 spektrum yang mungkin terjadi akibat transisi elektron.
- (2) panjang gelombang minimum spektrum emisinya 1×10^{-7} m.
- (3) panjang gelombang maksimum spektrum emisinya 5×10^{-7} m.
- (4) ada komposisi spektrum emisi yang merupakan sinar tampak.