

Fisika UMPTN Tahun 1985

UMPTN-85-01

Besaran-besaran di bawah ini yang **TIDAK** merupakan besaran turunan adalah

- A. momentum
- B. kecepatan
- C. gaya
- D. massa
- E. volume

UMPTN-85-01

Sebuah partikel yang mempunyai massa m bergerak dengan kecepatan v . Jika tetapan Planck h , maka panjang gelombang partikel ialah

- A. $m/(hv)$
- B. $(hv)/m$
- C. hm/v
- D. mhv
- E. $h/(mv)$

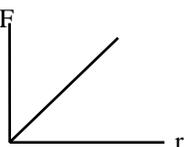
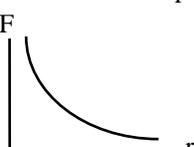
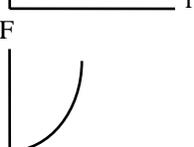
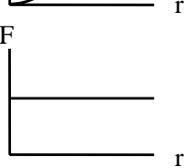
UMPTN-85-03

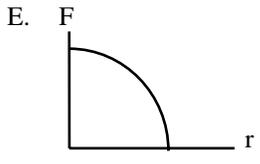
Warna-warna yang tampak pada gelembung sabun menunjukkan gejala

- A. difraksi
- B. refraksi
- C. interferensi
- D. polarisasi
- E. refleksi

UMPTN-85-04

Dua benda bermuatan $+q_1$ dan $+q_2$ berjarak r satu sama lain. Bila jarak r diubah-ubah maka grafik yang menyatakan hubungan gaya interaksi kedua muatan F dengan r adalah

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 



UMPTN-85-05

Jika sumber bunyi bergerak dengan kecepatan v mendekati pendengar yang diam, dibandingkan dengan sumber bunyi diam dan pendengar mendekati sumber bunyi dengan kecepatan yang sama, maka terdengar bunyi

- A. yang sama tingginya
- B. yang pertama lebih tinggi daripada yang kedua
- C. yang pertama lebih rendah daripada yang kedua
- D. yang pertama makin keras, yang kedua makin lemah
- E. yang pertama makin lemah, yang kedua makin keras

UMPTN-85-06

Periode getaran selaras yang terjadi pada sebuah bandul sederhana pada waktu siang adalah T_S dan pada waktu malam yang dingin T_M . Jika dibandingkan maka :

- A. $T_S > T_M$
- B. $T_S < T_M$
- C. $T_S = T_M$
- D. perbandingan tergantung pada jenis kawat
- E. perbandingan tergantung pada jenis bandulnya

UMPTN-85-07

Diantara kelompok warna-warna di bawah ini yang frekwensinya merupakan urutan yang naik adalah

- A. biru - hijau - kuning - merah
- B. hijau - merah - kuning - biru
- C. merah - kuning - hijau - biru
- D. merah - biru - hijau - kuning
- E. kuning - merah - biru - hijau

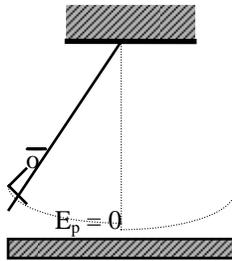
UMPTN-85-08

Jika sebuah benda terletak pada bidang miring, maka gaya normal pada benda itu adalah

- A. sama dengan berat benda
- B. lebih kecil dari berat benda
- C. lebih besar dari berat benda
- D. dapat lebih besar atau kecil daripada berat benda
- E. dapat sama atau tidak sama dengan berat benda

UMPTN-85-09

Seorang anak bermain ayunan seperti gambar di samping. Hubungan antara energi potensial anak dengan waktu ditunjukkan oleh grafik



- A. E_p
- B. E_p
- C. E_p
- D. E_p
- E. E_p

UMPTN-85-10

Pada suatu percobaan dengan tabung resonansi, ternyata bahwa resonansi pertama didapat bila permukaan air di dalam tabung berada di 20 cm dari ujung atas tabung. Maka resonansi kedua akan terjadi bila jarak permukaan air ke ujung tabung

- A. 30 cm
B. 40 cm
C. 50 cm
D. 60 cm
E. 80 cm

UMPTN-85-11

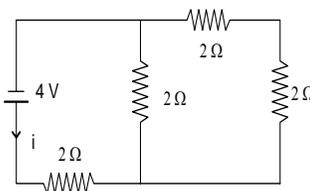
Jika dua kawat lurus sejajar dilalui arus listrik masing-masing I_1 dan I_2 ($I_2 = 2I_1$), maka gaya interaksi tiap satuan panjang pada kawat pertama adalah

- A. $\frac{1}{2}$ kali gaya interaksi pada kawat kedua
B. sama dengan gaya interaksi pada kawat kedua
C. 2 kali gaya interaksi pada kawat kedua
D. $\frac{1}{4}$ kali gaya interaksi pada kawat kedua
E. 4 kali gaya interaksi pada kawat kedua

UMPTN-85-12

Untuk membiasakan diri pada gaya sebesar 9,6 W ($W =$ berat badan), seorang astronot berlatih dalam suatu pesawat sentrifugal yang jari-jarinya 6 meter. Percepatan gravitasi bumi adalah 10 m/s^2 . Untuk maksud tersebut pesawat sentrifugal harus diputar horizontal dengan

- A. laju angular 240 radial/detik
B. laju angular 240 radial/menit
C. laju angular 120 radial/menit
D. laju angular 96 radial/menit
E. laju angular 6 radial/menit

UMPTN-85-13

Dari gambar di samping ki ri didapat arus i ialah

- A. 0,5 Ampere
B. 1,2 Ampere
C. 1,45 Ampere
D. 2 Ampere
E. 8 Ampere

UMPTN-85-14

Pada titik-titik sudut A, B, C, D, sebuah bujur sangkar ABCD dengan panjang a , berturut-turut ditempatkan muatan $+q, -q, -q, -q$. Muatan $+q$ mengalami resultan gaya dari muatan lain sebesar $(q^2/4\pi\epsilon a^2)x$ maka x adalah

- A. $\sqrt{2}$
B. $\sqrt{2} + 2$
C. $1/\sqrt{2}$
D. $(\sqrt{2} + \frac{1}{2})$
E. $(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{2})$

UMPTN-85-15

Tiga lampu pijar yang masing-masing dibuat untuk dipakai pada 15 watt dan 12 volt, dirangkai secara paralel. Ujung-ujung rangkaian itu dihubungkan dengan jepitan sebuah akumulator dengan GGL 12 volt dan hambatan dalam 0,8 ohm. Arus listrik yang melalui akumulator itu besarnya

- A. 3,75 ampere
B. 3,00 ampere
C. 2,25 ampere
D. 1,50 ampere
E. 1,25 ampere

UMPTN-85-16

Berkas elektron dengan kecepatan $1,1 \times 10^6$ m/s. Jika massa elektron dan konstanta Planck masing-masing 9×10^{-31} kg dan $6,6 \times 10^{-34}$ Js, maka panjang gelombang berkas elektron tersebut adalah

- A. $8,2 \times 10^{-10}$ m
- B. $6,6 \times 10^{-10}$ m
- C. $5,2 \times 10^{-10}$ m
- D. $1,50 \times 10^{-10}$ m
- E. $1,25 \times 10^{-10}$ m

UMPTN-85-17

Sebuah benda diletakkan di muka cermin yang mempunyai jarak titik api 15 cm. Agar bayangan yang terbentuk 3 kali besar benda dan nyata, maka benda tersebut harus diletakkan di depan cermin sejauh

- A. 10 cm
- B. 15 cm
- C. 20 cm
- D. 30 cm
- E. 45 cm

UMPTN-85-18

18. Ke dalam sebuah bejana yang berisi a gram air 30°C dimasukkan b gram es -2°C . Setelah isi bejana diaduk, ter nyata semua es melebur. Bila massa bejana diabaikan, kalor jenis es $0,5 \text{ kal/g}^\circ\text{C}$ dan kalor lebur es 80 kal/gram , maka besarnya perbandingan antara a dan b adalah

- A. 27 : 10
- B. 8 : 3
- C. 10 : 27
- D. 3 : 8
- E. 1 : 30

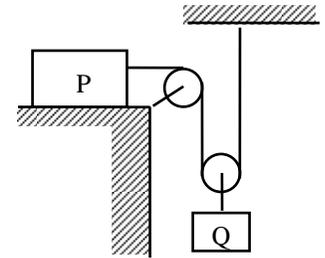
UMPTN-85-19

Sebuah pegas menggantung, dalam keadaan normal panjangnya 20 cm. Bila pada ujung pegas digantungkan sebuah benda yang mempunyai massa 50 gram, panjang pegas menjadi 25 cm. Kemudian benda tersebut disimpangkan sejauh 4 cm, maka energi potensial elastik sistem adalah

- A. 0,008 Joule
- B. 0,016 Joule
- C. 0,2 Joule
- D. 0,4 Joule
- E. 2 Joule

UMPTN-85-20

Bila P dan Q pada sistem disamping ini dalam keadaan bergerak maka :



- A. kecepatan P = kecepatan Q
- B. percepatan P = percepatan Q
- C. percepatan P = 2 kali percepatan Q
- D. percepatan P = 3 kali percepatan Q
- E. kecepatan P = 4 kali kecepatan Q

UMPTN-85-21

Seutas dawai bila diberi tegangan 100 N dan digetarkan, maka frekuensi yang timbul f_0 . Berapa besar tegangan yang dibutuhkan agar dawai tersebut bergetar dengan frekuensi $2 f_0$?

- A. 25 N
- B. 50 N
- C. 100 N
- D. 200 N
- E. 400 N

UMPTN-85-22

Sebuah elektromotor digunakan untuk mengangkat beban bermassa 2 kg vertikal ke atas ($g = 9,8 \text{ ms}^{-2}$). Bila elektromotor bekerja pada tegangan 10 V dan arus yang mengalir 1,96 A. dalam waktu 4 detik dapat mengangkat beban tersebut setinggi 2 m, efisiensi elektromotor tersebut ialah

- A. 40 %
- B. 50 %
- C. 75 %
- D. 80 %
- E. 100 %

UMPTN-85-23

Bila seluruh energi potensial kembali menjadi kalor pada suatu air terjun, agar perbedaan suhu air di atas dan di bawah air terjun 1°C , maka tinggi air terjun haruslah ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A. 10 m
- B. 24 m
- C. 420 m
- D. 600 m
- E. 840 m

UMPTN-85-24

Pada siang hari badan kita terasa lebih nyaman jika memakai baju putih daripada memakai baju berwarna

S E B A B

Daya serap kalor oleh benda berwarna putih lebih tinggi daripada benda berwarna

UMPTN-85-25

Kalor yang diberikan untuk proses pada volume tetap sama dengan perubahan energi dalamnya

S E B A B

Pada proses volume tetap tidak ada kerja yang dilakukan oleh sistem

UMPTN-85-26

Intensitas bunyi pada bidang bola yang berpusat di sumber bunyi berbanding lurus dengan kuadrat jajarinya

S E B A B

Luas permukaan bola berbanding lurus dengan kuadrat jajarinya

UMPTN-85-27

Jika indeks bias udara 1 dan indeks bias kaca n, maka besar sudut Brewster adalah $\arctan n$

S E B A B

Jumlah sudut datang dan sudut bias yang memenuhi syarat hukum Brewster adalah sama dengan 90° .

UMPTN-85-28

Pada saat es melebur tidak terjadi kenaikan suhu

S E B A B

Pada saat es melebur terjadi proses adiabatik

UMPTN-85-29

Kalau gaya total yang bekerja pada sebuah benda nol maka benda itu selalu dalam keadaan diam

S E B A B

Benda yang berada dalam keadaan diam, tidak mengalami percepatan

UMPTN-85-30

Diketahui muatan listrik Q_1 positif dan Q_2 negatif

- (1) muatan Q_1 menarik muatan Q_2
- (2) gaya Coulomb sebanding dengan Q_1 dan juga dengan Q_2
- (3) gaya Coulomb berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara Q_1 dan Q_2
- (4) di tengah-tengah antara Q_1 dan Q_2 kuat medan listriknya nol

UMPTN-85-31

Banyaknya garis gaya per satuan luas tegak lurus pada medan listrik menggambarkan besarnya

- (1) muatan listrik
- (2) rapat muatan listrik
- (3) potensial listrik
- (4) kuat medan listrik

UMPTN-85-32

Sinar katode :

- (1) terdiri dari muatan negatif
- (2) dapat menimbulkan kalor pada benda-benda yang ditumbuknya
- (3) dapat dibelokkan oleh medan listrik
- (4) dibelokkan ke arah kutub Utara suatu kutub magnet

UMPTN-85-33

Peristiwa foto listrik menunjukkan bahwa

- (1) energi fotoelektron tak tergantung pada intensitas cahaya
- (2) sel foto listrik selalu menghasilkan arus bila disinari cahaya apapun
- (3) energi fotoelektron tergantung pada frekuensi cahaya yang menyinari sel foto listrik
- (4) sel foto listrik banyak menghasilkan cahaya putih

UMPTN-85-34

Mikroskop yang terdiri dari suatu susunan lensa memiliki ciri :

- (1) mempunyai lensa obyektif dan lensa okuler
- (2) perbesaran sudut mikroskop semakin besar bila panjang fokus lensa okuler semakin kecil
- (3) dapat diatur untuk melihat bayangan dengan mata tak berakomodasi
- (4) lensa okuler bertindak sebagai lup

UMPTN-85-35

Diketahui sudut puncak sebuah prisma A dan sudut deviasi minimum untuk panjang gelombang cahaya tertentu adalah D. Pada deviasi minimum

- (1) sudut sinar masuk sama dengan sudut sinar keluar
- (2) Jika prismanya sama kaki maka sinar di dalam prisma tak sejajar dengan bidang alas
- (3) indeks bias n kaca prisma dapat dihitung dengan

$$\text{rumus } n = \frac{\sin \frac{1}{2} (A + D)}{\sin \frac{1}{2} A}$$

- (4) sudut sinar masuk sama dengan $\frac{1}{2} A$