

Fisika EBTANAS

Tahun 1988

EBTANAS-88-01

Dua buah kapasitor masing-masing mempunyai kapasitas $2 \mu\text{F}$ dan $4 \mu\text{F}$ dirangkai seri. Kapasitas penggantian adalah ...

- A. $\frac{1}{6} \mu\text{F}$
- B. $\frac{1}{2} \mu\text{F}$
- C. $\frac{3}{4} \mu\text{F}$
- D. $\frac{4}{3} \mu\text{F}$
- E. $6 \mu\text{F}$

EBTANAS-88-02

Gaya gerak listrik induksi dapat ditimbulkan dengan beberapa cara, satu diantaranya adalah ...

- A. meletakkan kumparan kawat dalam medan magnet
- B. menggerakkan kawat dalam medan magnet searah garis gaya magnet
- C. memasang galvanometer pada ujung-ujung kumparan
- D. mendekatkan batang magnet pada ujung kumparan
- E. menggerakkan kawat dalam medan magnet sehingga memotong garis gaya magnet

EBTANAS-88-03

Sinar gamma, sinar infra merah dan sinar ungu adalah gelombang elektromagnetik. Kecepatan sinar-sinar tersebut adalah ...

- A. sinar gamma mempunyai kecepatan paling besar
- B. sinar ungu mempunyai kecepatan paling kecil
- C. sinar infra merah mempunyai kecepatan paling besar
- D. sinar ungu mempunyai kecepatan yang besarnya diantara kecepatan sinar gamma dan sinar infra merah
- E. ketiga sinar mempunyai kecepatan yang sama

EBTANAS-88-04

Sinar laser terdiri dari ...

- A. elektron-elektron dengan kecepatan besar
- B. proton-proton dengan kecepatan besar
- C. neutron-neutron dengan kecepatan besar
- D. partikel dengan kecepatan besar
- E. gelombang elektro magnetik

EBTANAS-88-05

Seorang anak mengukur panjang tali diperoleh angka 0,50300 m, maka jumlah angka penting dari hasil pengukuran tersebut adalah ...

- A. 6
- B. 5
- C. 4
- D. 3
- E. 2

EBTANAS-88-06

Peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 30 m s^{-1} dan membentuk sudut 30° terhadap bidang horizontal. Pada saat mencapai titik tertinggi kecepatannya adalah ...

- A. $30\sqrt{3} \text{ m s}^{-1}$
- B. 30 m s^{-1}
- C. 0 m s^{-1}
- D. 15 m s^{-1}
- E. $15\sqrt{3} \text{ m s}^{-1}$

EBTANAS-88-07

Cepat rambat gelombang transversal pada tali = v , sedangkan tegangannya = F . Jika panjang dan massa tali tetap, sedangkan tegangan tali diperbesar menjadi $4F$, maka cepat rambat gelombang pada tali tersebut menjadi ...

- A. $16v$
- B. $4v$
- C. $2v$
- D. v
- E. $\frac{1}{2}v$

EBTANAS-88-08

Sebuah trafo mempunyai efisiensi 80 %. Jika tegangan primer 110 volt dan tegangan sekunder 220 volt, arus primer 0,5 ampere maka arus sekundernya ...

- A. 0,5 ampere
- B. 0,25 ampere
- C. 0,2 ampere
- D. 0,1 ampere
- E. 0,02 ampere

EBTANAS-88-09

Setiap detik di matahari terjadi perubahan $4 \times 10^9 \text{ kg}$ materi menjadi energi radiasi. Bila laju cahaya dalam vakum adalah $3 \times 10^8 \text{ m/detik}$, maka daya yang dipancarkan oleh matahari adalah ...

- A. $3,6 \times 10^{30} \text{ watt}$
- B. $4,8 \times 10^{30} \text{ watt}$
- C. $1,2 \times 10^{30} \text{ watt}$
- D. $5,0 \times 10^{30} \text{ watt}$
- E. $3,6 \times 10^{30} \text{ watt}$

EBTANAS-88-10

Suatu atom H memancarkan spektrum pada deret Balmer. Loncatan elektron yang terjadi pada atom H tersebut adalah ...

- A. dari lintasan bilangan kuantum $n = 6$ ke $n = 3$
- B. dari lintasan bilangan kuantum $n = 6$ ke $n = 4$
- C. dari lintasan bilangan kuantum $n = 3$ ke $n = 1$
- D. dari lintasan bilangan kuantum $n = 4$ ke $n = 1$
- E. dari lintasan bilangan kuantum $n = 5$ ke $n = 2$

EBTANAS-88-11

Dari sifat-sifat radioaktif di bawah ini yang betul adalah ...

- A. daya tembus sinar $\alpha >$ sinar $\beta >$ sinar γ
- B. daya tembus sinar $\alpha >$ sinar $\gamma >$ sinar β
- C. daya tembus sinar $\alpha >$ sinar $\beta >$ sinar γ
- D. daya tembus sinar $\alpha <$ sinar $\beta <$ sinar γ
- E. daya tembus sinar $\alpha <$ sinar $\gamma <$ sinar β

EBTANAS-88-12

Bahan yang hambatan jenisnya turun bila suhunya dinaikkan adalah ...

- A. konduktor
- B. isolator
- C. semi konduktor
- D. tembaga
- E. perak

EBTANAS-88-13

Sebuah bola yang mempunyai momentum p menumbuk dinding dan memantul. Tumbukan lenting sempurna dan arahnya tegak lurus. Besarnya perubahan momentum bola adalah ...

- A. 0
- B. $\frac{1}{4}p$
- C. $\frac{1}{2}p$
- D. p
- E. $2p$

EBTANAS-88-1

Untuk mendapatkan bayangan yang terletak pada jarak 15 cm di belakang lensa positif yang jarak titik apinya 7,5 cm maka benda harus diletakkan di depan lensa tersebut pada jarak ...

- A. 2,5 cm
- B. 7,5 cm
- C. 15 cm
- D. 22,5 cm
- E. 30,0 cm

EBTANAS-88-15

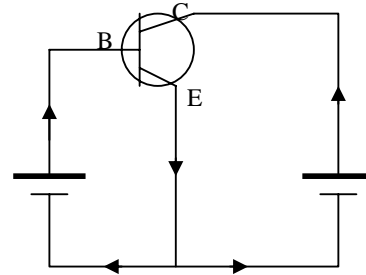
Fungsi moderator pada reaktor atom adalah ...

- A. mempercepat elektron sehingga mempercepat reaksi inti
- B. mempercepat neutron sehingga mempercepat reaksi inti
- C. memperlambat elektron sehingga mempercepat reaksi inti
- D. memperlambat elektron sehingga memperlambat reaksi inti
- E. memperlambat neutron sehingga mempercepat reaksi inti

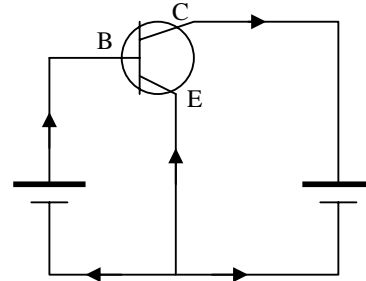
EBTANAS-88-16

Dari kelima gambar rangkaian transistor di bawah ini yang menggambarkan arah arus yang benar adalah ...

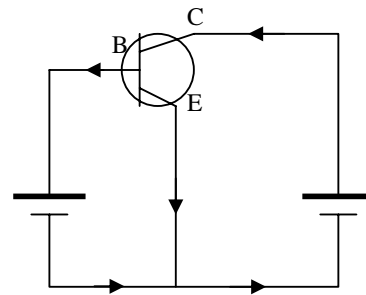
A.



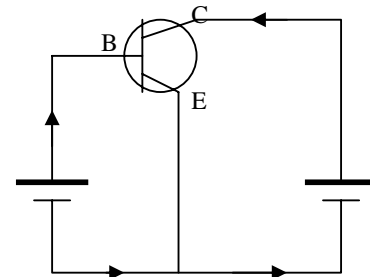
B.



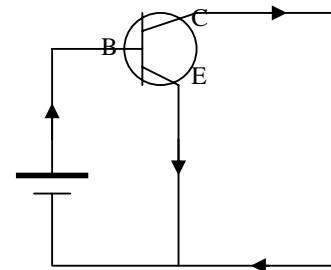
C.



D.



E.



EBTANAS-88-17

Jika besar vektor $A = 10$ satuan, membuat sudut 60° dengan sumbu x positif, maka besar vektor tersebut dalam sumbu x dan sumbu y adalah ...

- A. $A_x = 10$ satuan ; $A_y = 10$ satuan
- B. $A_x = 10$ satuan ; $A_y = 10\sqrt{3}$ satuan
- C. $A_x = 5$ satuan ; $A_y = 5$ satuan
- D. $A_x = 5$ satuan ; $A_y = 5\sqrt{3}$ satuan
- E. $A_x = 5\sqrt{3}$ satuan ; $A_y = 5$ satuan

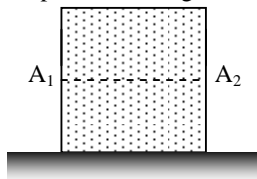
EBTANAS-88-18

Panjang batang rel kereta api masing-masing 10 meter, dipasang pada suhu 20°C . Diharapkan pada suhu 30°C rel tersebut saling bersentuhan. Koefisien muai rel batang rel kereta api $12 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$. Jarak antara kedua batang yang diperlukan pada suhu 20°C adalah ...

- A. 3,6 mm
- B. 2,4 mm
- C. 1,2 mm
- D. 0,8 mm
- E. 0,6 mm

EBTANAS-88-19

Sebuah bejana berisi zat cair mempunyai dua luas lubang kebocoran pada kedua sisinya seperti gambar di bawah. Lubang sebelah kiri (A_1) 2 kali lebih besar dari pada lubang sebelah kanan (A_2), sedangkan V_1 dan V_2 adalah kecepatan aliran zat cair. Bila jarak permukaan zat cair terhadap kedua lubang sama, maka



- A. $V_1 = \frac{1}{2} V_2$
- B. $V_1 = V_2$
- C. $V_1 = 2 V_2$
- D. $V_1 = \frac{1}{4} V_2$
- E. $V_1 = 4 V_2$

EBTANAS-88-20

Jika konstanta Planck $6,63 \times 10^{-34} \text{J.s}$ dan massa elektron $= 9,1 \times 10^{-31} \text{kg}$, maka supaya elektron bersifat gelombang dengan panjang gelombang 6630 \AA , elektron tersebut harus bergerak dengan kecepatan ...

- A. $3,3 \times 10^6 \text{ m s}^{-1}$
- B. $5,7 \times 10^5 \text{ m s}^{-1}$
- C. $3,31 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$
- D. $6,63 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$
- E. $1,1 \times 10^3 \text{ m s}^{-1}$

EBTANAS-88-21

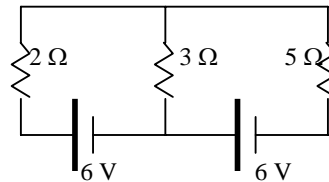
Dua celah sempit yang terpisah pada jarak 0,2 mm disinari tegak lurus. Garis terang ketiga terletak 7,5 mm dari garis terang ke nol pada layar yang jaraknya 1 m dari celah. Panjang gelombang sinar yang dipakai adalah...

- A. $2,5 \times 10^{-4} \text{ mm}$
- B. $5,0 \times 10^{-4} \text{ mm}$
- C. $1,5 \times 10^{-3} \text{ mm}$
- D. $2,5 \times 10^{-3} \text{ mm}$
- E. $5,0 \times 10^{-3} \text{ mm}$

EBTANAS-88-22

Dalam rangkaian di sebelah ini, besarnya energi yang timbul tiap detik pada hambatan 3 ohm adalah...

- A. 1,2 watt
- B. 1,6 watt
- C. 2,4 watt
- D. 3,2 watt
- E. 4,3 watt

**EBTANAS-88-23**

Suatu solenoid panjang 2 meter dengan 800 lilitan dan jari-jari 2 cm. Bila solenoid itu dialiri arus sebesar 0,5 A, tentukanlah induksi magnet pada ujung solenoid. ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Wb.A}^{-1}.\text{m}^{-1}$).

- A. $4\pi \cdot 10^{-5} \text{ Wb.m}^{-2}$
- B. $8\pi \cdot 10^{-7} \text{ Wb.m}^{-2}$
- C. $4\pi \cdot 10^{-6} \text{ Wb.m}^{-2}$
- D. $8\pi \cdot 10^{-5} \text{ Wb.m}^{-2}$
- E. $2\pi \cdot 10^{-4} \text{ Wb.m}^{-2}$

EBTANAS-88-24

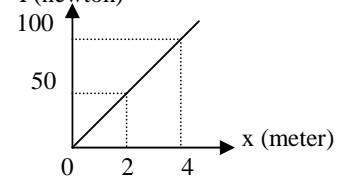
Suhu tinggi reservoir mesin Carnot 500 K dan effisiensinya 60 %. Agar efisiensi mesin Carnot itu menjadi 80 % maka suhu tinggi reservoir mesin Carnot itu menjadi ...

- A. 375 K
- B. 500 K
- C. 1.000 K
- D. 1.500 K
- E. 2.000 K

EBTANAS-88-25

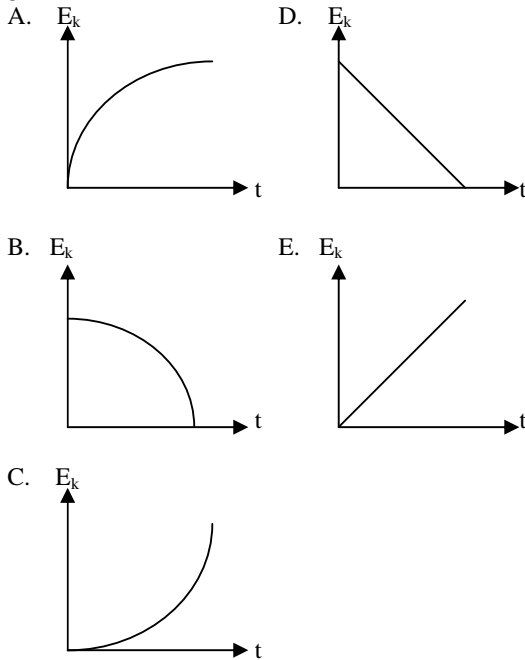
Grafik berikut menunjukkan hubungan pertambahan pegas (X), karena pengaruh sebuah gaya (F). Perbandingan usaha merenggangkan pegas dari O ke P dan dari P ke Q adalah... F(newton)

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5



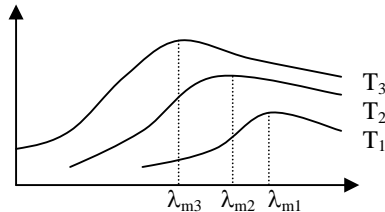
EBTANAS-88-26

Pada gerak jatuh bebas, hubungan antara energi kinetik (E_k) benda dengan waktu (t) dinyatakan dengan grafik...



EBTANAS-88-27

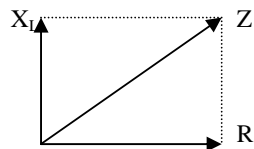
Grafik di bawah adalah grafik hubungan antara intensitas radiasi benda hitam dengan suhu mutlak. Berdasarkan grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa ...



- A. $T_1 > T_2 > T_3$ dan $\lambda_{m1} > \lambda_{m2} > \lambda_{m3}$
- B. $T_2 > T_3 > T_1$ dan $\lambda_{m2} > \lambda_{m3} > \lambda_{m1}$
- C. $T_3 > T_2 > T_1$ dan $\lambda_{m3} > \lambda_{m2} > \lambda_{m1}$
- D. $T_3 > T_2 > T_1$ dan $\lambda_{m3} > \lambda_{m2} > \lambda_{m1}$
- E. $T_1 > T_2 > T_3$ dan $\lambda_{m1} > \lambda_{m2} > \lambda_{m3}$

EBTANAS-88-28

Pada hubungan seri hambatan R dan induktor L dalam rangkaian arus bolak-balik menghasilkan impedansi Z seperti gambar di bawah. Bila GGL bolak-balik diperbesar maka ...



- A. X_L tetap, R tetap
- B. X_L menjadi besar, R tetap
- C. X_L tetap, R menjadi besar
- D. X_L menjadi besar, R menjadi besar
- E. X_L menjadi kecil, R tetap

EBTANAS-88-29

Isotop-isotop yang tidak stabil disebut radioisotop

SEBAB

Isotop-isotop tersebut selalu memancarkan sinar-sinar radioaktif

EBTANAS-88-3

Besarnya gaya gesekan yang bekerja pada sebuah benda dapat dikurangi dengan memperkecil luas permukaan benda yang bergesekan

SEBAB

Pengurangan luas permukaan benda yang bergesekan berarti memperkecil tekanan benda terhadap bidang alasnya

EBTANAS-88-31

Gas dalam ruang tertutup suhunya tetap, sedangkan volumenya dijadikan $\frac{1}{2}$ kali semula, maka tekanannya menjadi dua kali semula

SEBAB

Tumbukan molekul-molekul partikel gas setiap satu satuan luas dalam satu satuan waktu menjadi dua kali semula

EBTANAS-88-32

Besar gaya sentripetal yang dialami partikel yang bergerak melingkar beraturan pada setiap titik sama besarnya

SEBAB

Suatu partikel disebut bergerak melingkar beraturan apabila kecepatan partikel itu tetap

EBTANAS-88-33

Faktor-faktor yang dipenuhi agar gaya Lorentz dapat terjadi pada suatu kawat penghantar adalah ...

- (1) kawat penghantar dialiri arus
- (2) kawat penghantar berada dalam medan magnet
- (3) arah medan magnet tegak lurus kawat penghantar
- (4) arah arus searah medan magnet

EBTANAS-88-34

Tegangan listrik PLN di rumah diukur dengan voltmeter menunjukkan 110 volt. Ini berarti bahwa ...

- (1) tegangan listrik PLN nilainya tetap 110 volt
- (2) tegangan efektifnya 110 volt
- (3) tegangan maksimumnya 110 volt
- (4) tegangan maksimumnya $110\sqrt{2}$ volt

EBTANAS-88-35

Permukaan suatu logam disinari dengan cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu, ternyata penyinaran itu tidak menimbulkan elektron foto. Agar permukaan logam dapat melepaskan elektronnya, maka ...

- (1) tebal logam harus dikurangi
- (2) digunakan cahaya yang panjang gelombangnya lebih kecil
- (3) intensitas cahayanya diperbesar
- (4) digunakan cahaya dengan frekuensi lebih besar

EBTANAS-88-36

Suatu benda terletak 5 cm di depan cermin sferis (lengkung) dan membentuk bayangan semu pada jarak 10 cm dari cermin. Pernyataan yang benar adalah ...

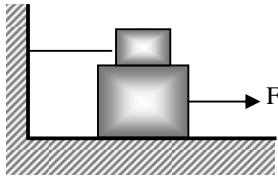
- (1) cermin cekung dengan jari-jari kelengkungan 20 cm
- (2) bayangan tegak
- (3) cermin cekung, dengan jarak fokus 10 cm
- (4) tinggi bayangan $\frac{1}{2}$ kali tinggi benda

EBTANAS-88-37

Sebuah truk yang sedang berhenti, ditabrak oleh sebuah sedan yang berjalan dengan kecepatan 72 km/jam. Setelah tumbukan kedua kendaraan itu berpadu satu sama lain. Apabila massa truk 1.600 kg dan massa sedan 600 kg, berapakah kecepatan kedua kendaraan setelah tabrakan ?

EBTANAS-88-38

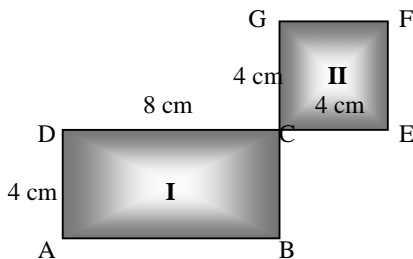
Dari gambar di bawah diketahui bahwa massa balok A = 1 kg, massa balok B = 2kg. Koefisien gesekan antara A dan B = 0,4 dan koefisien gesekan antara B dengan alasnya = 0,8



Hitung besarnya gaya F yang diperlukan tepat saat balok B akan bergerak ($g = 10 \text{ m s}^{-2}$)

EBTANAS-88-39

Karton I dan II masing-masing homogen, terbuat dari bahan yang sama dan digabung menjadi satu seperti gambar di bawah. Tentukan koordinat titik berat benda gabungan dari titik A



EBTANAS-88-40

Pada frekuensi 1.000Hz reaktansi induktif dari sebuah in duktur adalah 200 Ω dan reaktansi kapasitif dari sebuah kapasitor adalah 5.000 Ω . Induktor dan kapasitor tersebut dirangkaikan pada suatu rangkaian arus bolak-balik. Berapa frekuensi agar terjadi resonansi ?