

# Fisika EBTANAS Tahun 1989

### EBTANAS-89-01

Hasil pengukuran plat seng, panjang 1,5 m dan lebarnya 1,20 m. Luas plat seng menurut penulisan angka penting adalah ...

- A. 1,8012 m<sup>2</sup>
- B. 1,801 m<sup>2</sup>
- C. 1,800 m<sup>2</sup>
- D. 1,80 m<sup>2</sup>
- E. 1,8 m<sup>2</sup>

### EBTANAS-89-02

Apabila benda yang terapung di air mendapat gaya ke atas ( $F$ ), maka ...

- A.  $F > mg$
- B.  $F = m$
- C.  $F < mg$
- D.  $F < m$
- E.  $F = mg$

### EBTANAS-89-03

Air mengalir dalam pipa dari penampang besar ke penampang kecil dengan cepat aliran 10 cm s<sup>-1</sup>. Jika luas penampang besar 200 cm<sup>2</sup> dan luas penampang kecil 25 cm<sup>2</sup> maka air keluar dari penampang kecil dengan kecepatan ...

- A. 10 cm s<sup>-1</sup>
- B. 22,5 cm s<sup>-1</sup>
- C. 80 cm s<sup>-1</sup>
- D. 200 cm s<sup>-1</sup>
- E. 400 cm s<sup>-1</sup>

### EBTANAS-89-04

Suhu suatu zat 212 °F, maka suhu mutlaknya adalah ...

- A. 485 K
- B. 452 K
- C. 391 K
- D. 373 K
- E. 100 K

### EBTANAS-89-05

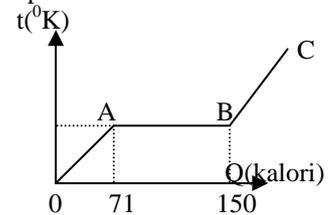
Energi kalor tidak seluruhnya dapat diubah menjadi energi mekanik atau usaha. Sebagian akan terbuang. Pernyataan ini dikenal sebagai ...

- A. Hukum I termodinamika
- B. Hukum kekekalan energi
- C. Hukum II termodinamika
- D. Hukum Joule
- E. Hukum Thomson

### EBTANAS-89-06

Grafik di bawah ini menyatakan hubungan antara suhu ( $t$ ) dengan kalor ( $Q$ ) yang diberikan pada 1 gram zat padat. Besar kalor lebur zat padat tersebut adalah ...

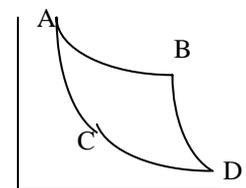
- A. 71 kalori/gram
- B. 79 kalori/gram
- C. 80 kalori/gram
- D. 81 kalori/gram
- E. 150 kalori/gram



### EBTANAS-89-07

Bagian dari siklus Carnot yang menggambarkan proses adiabatik adalah ...

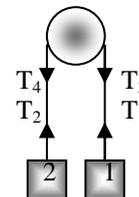
- A. BC dan CD
- B. CD dan DA
- C. DA dan AB
- D. DA dan BC
- E. CD dan AB



### EBTANAS-89-08

Dua benda yang massanya sama digantung pada katrol melalui tali (lihat gambar). Jika sistem dalam keadaan setimbang, pasangan gaya aksi reaksi adalah ...

- A.  $T_1$  dan  $T_3$
- B.  $T_1$  dan  $W_1$
- C.  $T_3$  dan  $T_4$
- D.  $W_1$  dan  $W_2$
- E.  $T_2$  dan  $T_4$



### EBTANAS-89-09

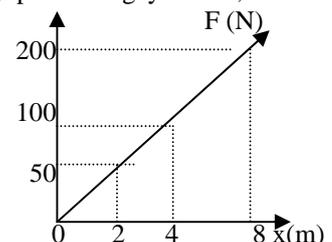
Sebuah peluru ditembakkan dengan kecepatan awal 100 m/s dan sudut elevasi 45°. Jarak terjauh yang dapat dicapai peluru adalah ...

- A. 20 m
- B. 25 m
- C. 30 m
- D. 40 m
- E. 50 m

### EBTANAS-89-10

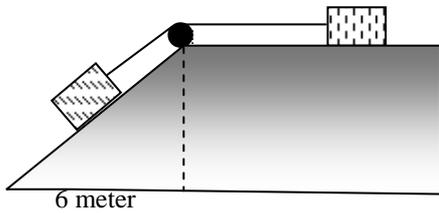
Grafik berikut menunjukkan pertambahan panjang ( $x$ ) suatu pegas karena pengaruh gaya  $F$ . Dapat disimpulkan bahwa energi potensial gaya 50 N, 100 N dan 200 N adalah ...

- A. 50 J, 100 J, 200 J
- B. 50 J, 150 J, 400 J
- C. 50 J, 200 J, 800 J
- D. 50 J, 800 J, 150 J
- E. 50 J, 150 J, 500 J



**EBTANAS-89-11**

Dua buah balok yang beratnya sama yaitu 50 N dihubungkan dengan seutas tali melalui katrol (lihat gambar). Kedua bidang mempunyai koefisien gesek sama  $\mu_k = 0,2$ . Bila massa tali serta gesekan tali dengan katrol diabaikan, maka percepatan gerak balok ...

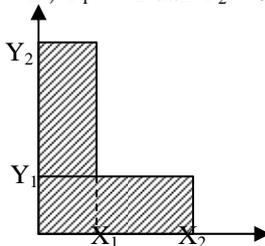


- A.  $0,12 \text{ m/detik}^2$
- B.  $0,20 \text{ m/detik}^2$
- C.  $0,25 \text{ m/detik}^2$
- D.  $0,26 \text{ m/detik}^2$
- E.  $1,2 \text{ m/detik}^2$

**EBTANAS-89-12**

Perhatikan gambar di bawah ini !. Koordinat titik berat benda (2,3). Jika  $X_1 = 2$  ;  $Y_1 = 2$  dan  $Y_2 = 8$ , maka  $X_2 = \dots$

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6
- E. 8



**EBTANAS-89-13**

Jika waktu untuk melakukan satu kali putaran  $\frac{1}{50}$  detik, maka frekuensinya adalah ...

- A. 0,02 Hz
- B. 20 Hz
- C. 50 Hz
- D. 100 Hz
- E. 250 Hz

**EBTANAS-89-14**

Yang **bukan** merupakan sifat gelombang elektro magnet adalah ...

- A. memerlukan medium
- B. tidak menyimpang dalam medan magnet
- C. arah getarannya tegak lurus arah rambatan
- D. dapat dipantulkan dan dibiaskan
- E. dapat menunjukkan gejala polarisasi

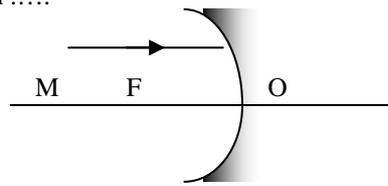
**EBTANAS-89-15**

Perpaduan antara dua gelombang harmonik yang frekuensi dan amplitudonya sama tetapi arah berlawanan akan menghasilkan ...

- A. gelombang mekanik
- B. gelombang elektromagnet
- C. gelombang stasioner
- D. gelombang berjalan
- E. gelombang longitudinal

**EBTANAS-89-16**

Pada gambar di bawah ini, sinar yang datang dipantulkan .....



- A. sejajar sumbu utama
- B. melalui pusat kelengkungan (M)
- C. melalui titik fokus (F)
- D. kembali berimpit dengan sinar datang
- E. seakan-akan berasal dari titik fokus (F)

**EBTANAS-89-17**

Apabila cahaya putih dilewatkan dalam suatu gas akan dihasilkan spektrum...

- A. absorpsi
- B. emisi
- C. pita
- D. warna
- E. garis

**EBTANAS-89-18**

Pasangan warna yang menghasilkan warna putih adalah ...

- A. Magenta -Sian
- B. Kuning - Biru
- C. Merah -Biru
- D. Merah - Hijau
- E. Hijau - Biru

**EBTANAS-89-19**

Balok kaca akan menghasilkan sinar pantul terpolarisasi linier, bila sinar pantul dan sinar bias membentuk sudut ...

- A.  $30^0$
- B.  $45^0$
- C.  $60^0$
- D.  $90^0$
- E.  $120^0$

**EBTANAS-89-20**

Teropong bintang dengan perbesaran angular 10 kali. Bila jarak titik api obyektifnya 50 cm, maka panjang teropong ...

- A. 5 cm
- B. 35 cm
- C. 45 cm
- D. 50 cm
- E. 55 cm

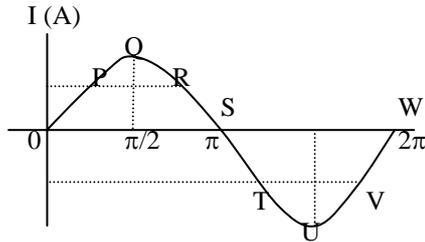
**EBTANAS-89-21**

Sebuah benda berada 36 cm dari sebuah layar. Antara benda dan layar ditempatkan lensa cembung yang jarak fokusnya 8 cm. Bayangan yang dihasilkan nyata dan tepat pada layar. Berapa jarak lensa dari layar...

- A. 9 cm atau 17 cm
- B. 12 cm atau 24 cm
- C. 16 cm atau 20 cm
- D. 12 cm
- E. 24 cm

**EBTANAS-89-22**

Grafik dibawah ini menunjukkan hubungan kuat arus bolak-balik terhadap waktu. Kuat arus yang sama, tetapi waktunya berbeda ditunjukkan oleh bagian grafik ...



- A. P – R
- B. R – S
- C. S – T
- D. T – U
- E. U – W

**EBTANAS-89-23**

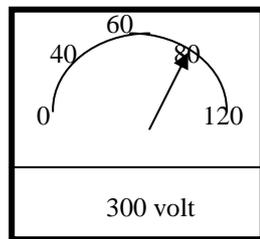
Sebuah kawat lurus yang panjang berarus listrik 10 A. Sebuah titik berada 4 cm dari kawat. Jika  $\mu_0 = 4 \times 10^{-7}$  wb/Amp.m, maka kuat medan magnet dititik tersebut adalah ...

- A.  $0,5 \times 10^{-4}$  weber  $m^{-2}$
- B.  $1,0 \times 10^{-4}$  weber  $m^{-2}$
- C.  $3,14 \times 10^{-4}$  weber  $m^{-2}$
- D.  $4,0 \times 10^{-4}$  weber  $m^{-2}$
- E.  $5,0 \times 10^{-4}$  weber  $m^{-2}$

**EBTANAS-89-24**

Jarak voltmeter AC menunjukkan angka 80. Apabila batas ukur 300 volt, tegangan pada saat pengukuran sebesar ...

- A. 100 volt
- B. 150 volt
- C. 200 volt
- D. 250 volt
- E. 300 volt



**EBTANAS-89-25**

Zat padat yang memiliki susunan pita energi seperti gambar dibawah disebut konduktor sebab ...



- A. memiliki 6 pita energi
- B. pita valensinya sudah penuh
- C. pita konduksinya sudah penuh
- D. pita valensinya belum penuh
- E. pita konduksinya belum penuh

**EBTANAS-89-26**

Tiga kapasitor A, B, dan C masing-masing berkapasitas 4  $\mu$ F, 6  $\mu$ F dan 12  $\mu$ F disusun seri kemudian dihubungkan dengan tegangan 90 V. Apabila muatan listrik masing-masing kapasitor  $q_A$ ,  $q_B$  dan  $q_C$ , maka ...

- A.  $q_C = 3q_A$
- B.  $q_A < q_B < q_C$
- C.  $q_B = 0$
- D.  $q_C = \frac{1}{3} q_A$
- E.  $q_A = q_B = q_C$

**EBTANAS-89-27**

Partikel  $\frac{4}{2}\alpha$  bergerak dengan kecepatan  $V$   $m\ s^{-1}$  tegak lurus arah medan magnet  $B$ , lintasan yang dilalui berjari-jari  $R$  m. Partikel  $\frac{1}{1}H$  bergerak dalam medan magnet yang sama dengan kecepatan dan arah yang sama pula, maka jari-jari lintasannya adalah...

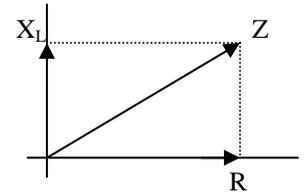
- A.  $4 R$  m
- B.  $2 R$  m
- C.  $1 R$  m
- D.  $\frac{1}{2} R$  m
- E.  $\frac{1}{4} R$  m

**EBTANAS-89-28**

Dalam rangkaian seri hambatan ( $R = 60 \ \Omega$ ) dan induktor dalam tegangan arus bolak-balik, kuat arus yang lewat 2 ampere. Apabila dalam diagram vektor di bawah ini

$\tan \alpha = \frac{3}{4}$ , tegangan induktor ...

- A. 72 volt
- B. 90 volt
- C. 120 volt
- D. 160 volt
- E. 200 volt



**EBTANAS-89-29**

Rangkaian seri R, L dan C dihubungkan dengan tegangan bolak-balik. Apabila induktansi  $10^{-2}$  H dan frekuensi resonansi 1000 Hz, maka kapasitas kapasitor ...

- A.  $10 \pi^2 \ \mu$ F
- B.  $25 \pi^2 \ \mu$ F
- C.  $30 \pi^2 \ \mu$ F
- D.  $35 \pi^2 \ \mu$ F
- E.  $50 \pi^2 \ \mu$ F

**EBTANAS-89-30**

Sebuah benda dalam keadaan diam panjangnya  $X_0$ , kemudian digerakkan dengan kecepatan  $V$  (mendekati kecepatan cahaya), maka panjang benda menurut pengamat diam yang berada sejajar arah panjang benda adalah ...

- A.  $X = X_0 \sqrt{1 - \left(\frac{V}{c}\right)^2}$   
 B.  $X = X_0 \sqrt{1 + \left(\frac{V}{c}\right)^2}$   
 C.  $X = X_0 \sqrt{1 - \left(\frac{c}{V}\right)^2}$   
 D.  $X = X_0 \sqrt{1 + \left(\frac{c}{V}\right)^2}$   
 E.  $X_0 = X \sqrt{1 - \left(\frac{V}{c}\right)^2}$

**EBTANAS-89-31**

Detektor yang berguna untuk mengamati jejak partikel radioaktif yaitu ...

- A. pencacah Geiger Mueller dan emulsi film  
 B. kamar kabut Wilson dan pencacah sintilasi  
 C. emulsi film dan pencacah sintilasi  
 D. pencacah sintilasi dan pencacah Geiger Mueller  
 E. kamar kabut Wilson dan emulsi film

**EBTANAS-89-32**

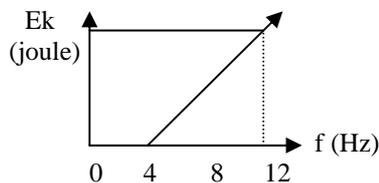
Semi konduktor yang disipi atom-atom donor menghasilkan semi konduktor ...

- A. tipe P  
 B. tipe N  
 C. tipe PN  
 D. tipe NP  
 E. tipe PNP

**EBTANAS-89-33**

Hubungan energi kinetik elektron dan frekuensi penyinaran pada gejala foto listrik terlihat pada grafik di bawah ini. Apabila konstanta Planck  $h$ , besarnya fungsi kerja logam adalah ...

- A.  $1 h$   
 B.  $2 h$   
 C.  $3 h$   
 D.  $4 h$   
 E.  $8 h$

**EBTANAS-89-34**

Jika wafer semi konduktor setengah bagian diisi kristal silikon cair yang mengandung ketidak murnian donor, kemudian setengah bagian lagi diisi ketidak murnian akseptor, maka diperoleh semi konduktor ...

- A. jenis P  
 B. jenis N  
 C. jenis P-N  
 D. jenis P - N - P  
 E. jenis N - P - N

**EBTANAS-89-35**

Spektrum deret Lyman terjadi apabila terjadi transisi elektron dari ...

- A.  $n = 2$  ke  $n = 3$   
 B.  $n = 2$  ke  $n = 1$   
 C.  $n = 5$  ke  $n = 2$   
 D.  $n = 1$  ke  $n = 2$   
 E.  $n = 4$  ke  $n = 3$

**EBTANAS-89-36**

Apabila  ${}^2_1H = 2,009$  sma ;  ${}^3_1H = 3,018$  sma ;  ${}^4_2He = 4,003$  sma,  ${}^1_0n = 1,009$  sma dan  $1$  sma =  $931$  Mev, maka energi yang dibebaskan pada reaksi:

${}^2_1H + {}^3_1H \rightarrow {}^4_2He + {}^1_0n + \text{energi}$  sebesar ...

- A. 12,103 Mev  
 B. 15,250 Mev  
 C. 15,780 Mev  
 D. 16,122 Mev  
 E. 16,761 Mev

**EBTANAS-89-37**

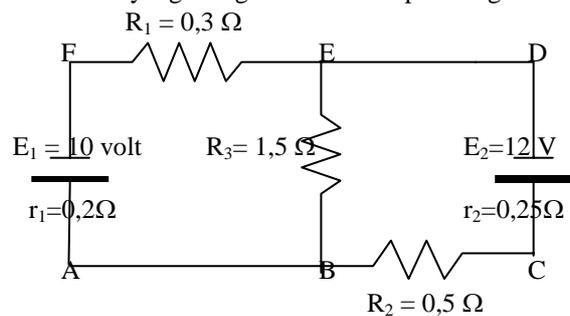
Taraf intensitas bunyi pada jarak 5 meter dari sumber bunyi = 60 dB. Berapakah taraf intensitas bunyi pada jarak 50 meter dari sumber bunyi itu ?

**EBTANAS-89-38**

Kumparan sekunder sebuah transformator stepdown terdiri dari 2 bagian yang terpisah, masing-masing memberi output 50 volt dan 20 volt. Kumparan primernya 880 lilitan dihubungkan dengan tegangan 220 volt. Apabila kuat arus primer 0,5 ampere, hitunglah kuat arus dan jumlah lilitan pada sekunder !

**EBTANAS-89-39**

Dari rangkaian majemuk di bawah ini, tentukan besar dan arah arus yang mengalir melalui tiap cabang.

**EBTANAS-89-40**

Sebuah tangga AB panjang 5 m dan massanya 5 kg disandarkan pada dinding vertikal yang licin. Ujung A pada dinding dan B pada lantai. A terletak 4 meter diatas lantai. Seorang anak yang massanya 30 kg menaiki tangga sampai suatu ketinggian berjarak 2 m dari dinding. Hitunglah koefisien gesekan tangga dengan lantai pada saat tangga akan tergelincir !