

# Fisika Proyek Perintis I

## Tahun 1979

### PPI-79-01

Tahanan paling besar yang dapat diperoleh dari kombinasi 4 buah tahanan yang masing-masing besarnya 10 ohm, 20 ohm, 25 ohm dan 50 ohm, adalah

- A. 4,76 ohm
- B. 20 ohm
- C. 25 ohm
- D. 50 ohm
- E. 105 ohm

### PPI-79-02

Energi kinetik suatu benda yang dalam sistem SI dinyatakan dalam Joule, tidaklah lain daripada :

- A.  $\text{kg m}^2 \text{det}^{-2}$
- B.  $\text{kg m det}^{-2}$
- C.  $\text{kg m}^{-1} \text{det}^2$
- D.  $\text{kg m}^{-2} \text{det}$
- E.  $\text{kg}^{-1} \text{m}^2 \text{det}^{-2}$

### PPI-79-03

Kuat medan listrik pada sebuah titik mempunyai satuan

- A. meter/volt
- B. newton . coulomb
- C. volt . meter
- D. newton/coulomb
- E. coulomb/newton

### PPI-79-04

Dalam sistem SI, satuan kalor adalah :

- A. kalori
- B. joule
- C. watt
- D. derajat Kelvin
- E. derajat Celcius

### PPI-79-05

Satu pegas mempunyai konstanta sebesar 100 N/m. Maka saat simpangannya 5 cm, pegas tersebut mempunyai energi potensial.

- A.  $\frac{1}{8}$  joule
- B.  $\frac{1}{10}$  joule
- C. 2,5 joule
- D. 5 joule
- E.  $\frac{1}{5}$  joule

### PPI-79-06

Cincin Newton terjadi karena gejala

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

### PPI-79-07

Jika arus 4 ampere mengalir dalam kawat yang ujung-ujungnya berselisih potensial 12 volt, maka besar muatan per menit yang mengalir melalui kawat :

- A. 4 coulomb
- B. 60 coulomb
- C. 12 coulomb
- D. 120 coulomb
- E. 240 coulomb

### PPI-79-08

Bila waktu paruh suatu unsur radioaktif besarnya T detik, maka setelah 4T detik, unsur radioaktif tinggal

- A.  $\frac{1}{2}$  bagian
- B.  $\frac{1}{4}$  bagian
- C.  $\frac{1}{8}$  bagian
- D.  $\frac{1}{16}$  bagian
- E. tetap (1 bagian)

### PPI-79-09

Serangga dapat berjalan pada permukaan air, karena :

- A. berat jenis serangga lebih kecil dari pada air
- B. berat jenis serangga lebih besar dari pada air
- C. berat jenis serangga sama dengan air
- D. gaya apung Archimides
- E. tegangan permukaan

### PPI-79-10

Pelayangan terjadi karena adanya interferensi

- A. dari lebih dari 2 gelombang yang sama frekwensinya
- B. 2 gelombang yang berlawanan arah getarnya
- C. 2 gelombang yang sama frekwensinya
- D. 2 gelombang yang besar beda frekwensinya
- E. 2 gelombang yang kecil beda fekwensinya

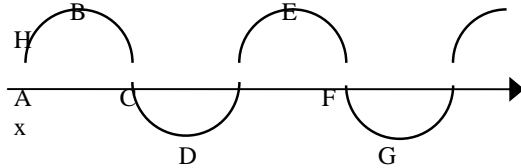
### PPI-79-11

Sinar X mempunyai panjang gelombang yang :

- A. sedikit lebih besar dari 700 nm
- B. diantara 400 - 700 nm
- C. jauh lebih besar 400 nm
- D. sama besar dengan 400 nm
- E. jauh lebih kecil 400 nm

**PPI-79-12**

Pada suatu saat bentuk gelombang transversal sebagai fungsi dari tempat kedudukan x digambarkan sebagai berikut.



Dua titik yang fasanya sama, adalah

- A. A Dan C
- B. B dan D
- C. E dan F
- D. E dan H
- E. G dan H

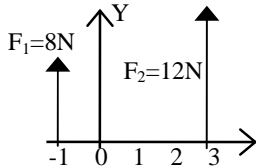
**PPI-79-13**

Urutan daya tembus sinar-sinar radioaktif dimulai dari yang paling kuat adalah :

- A. alpha, betha dan gamma
- B. gamma ,alpha, dan betha
- C. betha, alpha dan gamma
- D. alpha, gamma dan betha
- E. gamma, betha dan alpha

**PPI-79-14**

Resultan kedua garis sejajar yang terlihat pada diagram di bawah ini :



- A.  $x = + 0,6$  m
- B.  $x = - 2,8$  m
- C.  $x = + 1,4$  m
- D.  $x = + 2,1$  m
- E.  $x = + 1,2$  m

**PPI-79-15**

Dua keping logam sejajar diberi muatan listrik yang sama besarnya dan berlawanan tanda. Kuat medan listrik diantara dua keping itu :

- A. berbanding lurus dengan rapat muatannya
- B. berbanding terbalik dengan rapat muatannya
- C. berbanding terbalik dengan jarak kuadrat antara kedua keping
- D. berbanding lurus dengan jarak antara kedua keping
- E. arahnya menuju ke keping yang bermuatan positif

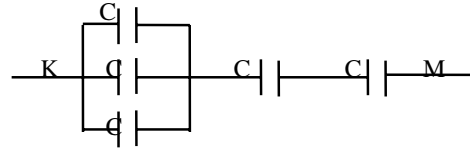
**PPI-79-16**

Pada hukum Boyle  $PV = k$  , k mempunyai dimensi :

- A. daya
- B. usaha
- C. momentum linier
- D. suhu
- E. konstanta pegas

**PPI-79-17**

Di bawah ini tertera skema rangkaian 5 buah kapasitor yang sama besarnya. Kapasitas antara K dan M adalah :



- A.  $\frac{8}{3} C$
- B.  $\frac{1}{5} C$
- C.  $\frac{5}{7} C$
- D.  $\frac{3}{5} C$
- E.  $\frac{3}{7} C$

**PPI-79-18**

Lintasan sebuah zarah dinyatakan dengan  $x = A + Bt + Ct^2$ . Dalam rangkaian itu x menunjukkan tempat kedudukan dalam cm, t waktu dalam detik, A, B, C masing-masing merupakan konstanta, satuan C adalah

- A. cm/detik
- B. cm/detik<sup>2</sup>
- C. cm . detik
- D. detik/cm
- E. cm

**PPI-79-19**

Sebuah trafo step-up mengubah tegangan 25 volt menja di 250 volt. Jika efisiensi tafo 80% dan kumparan sekundernya dihubungkan dengan lampu 250 volt 50 watt, maka kuat arus dalam kumparan primernya adalah

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

**PPI-79-20**

Seberkas sinar yang sejajar mengenai permukaan cermin datar. Cermin itu kemudian diputar melampaui sudut  $\alpha$ . Beda sudut sinar terpantul sebelum dan sesudah cermin diputar adalah :

- A.  $\frac{\alpha}{2}$
- B.  $2\alpha$
- C.  $\alpha$
- D.  $\frac{\alpha}{4}$
- E.  $4\alpha$

**PPI-79-21**

Jika kapasitor C, induksi L, tahanan R dipasang secara seri, maka frekwensi resonansi rangkaian dapat diturunkan dengan :

- A. mengecilkan R
- B. memperbesar L
- C. mengecilkan C
- D. memperbesar tegangan pada ujung-ujung rangkaian
- E. mengecilkan arus dalam rangkaian

**PPI-79-22**

Sebuah bandul matematik menjalani getaran selaras. Pada simpangan terjauh :

- A. energi potensial dan energi kinetiknya nol
- B. energi potensial dan energi kinetiknya maksimum
- C. energi potensialnya maksimum dan energi kinetiknya nol
- D. energi potensialnya nol dan energi kinetiknya maksimum
- E. energi potensial sama dengan energi kinetiknya

**PPI-79-23**

Sebuah benda dengan massa 5 kg yang diikat dengan tali, berputar dalam satu bidang vertikal. Lintasan dalam bidang itu adalah suatu lingkaran dengan jari-jari 1,5 m. Jika kecepatan sudut tetap 2 rad/det, dan  $g = 10 \text{ m/det}^2$ , maka tegangan tali pada saat benda itu ada pada titik terendah adalah

- A. 50 newton
- B. 40 newton
- C. 80 newton
- D. 30 newton
- E. 70 newton

**PPI-79-24**

Suatu sumber bunyi bergerak dengan kecepatan 10 m/s menjauhi seorang pendengar yang tidak bergerak. Jika frekwensi bunyi 400 Hz, dan kecepatan perambatannya 390 Hz m/s, maka frekwensi gelombang bunyi yang terdengar adalah :

- A. 380 Hz
- B. 390 Hz
- C. 400 Hz
- D. 410 Hz
- E. 420 Hz

**PPI-79-25**

Deviasi minimum suatu sinar oleh prisma :

- A. tidak tergantung pada sudut puncak
- B. menjadi lebih kecil bila sudut puncaknya lebih besar
- C. menjadi lebih besar jika sudut puncaknya lebih besar
- D. tidak bergantung pada panjang gelombang sinar
- E. tidak bergantung pada frekwensi sinar

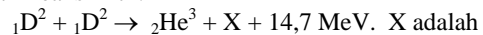
**PPI-79-26**

Untuk memindahkan muatan positif yang besarnya 10 coulomb dari suatu titik yang potensialnya 10 volt ke suatu titik lain dengan potensialnya 60 volt, diperlukan usaha sebesar :

- A. 5 volt/coulomb
- B. 100 joule
- C. 600 joule
- D. 500 joule
- E. 500 volt ampere

**PPI-79-27**

Dalam reaksi inti :



- A. zarah beta
- B. proton
- C. zarah alpha
- D. netron
- E. foton

**PPI-79-28**

Bila tegangan suatu dawai gitar menjadi 4 kali lebih besar, maka nadanya mempunyai frekuensi yang :

- A. 4 kali lebih tinggi
- B. 2 kali lebih tinggi
- C. 4 kali lebih rendah
- D. 2 kali lebih rendah
- E. 16 kali lebih tinggi

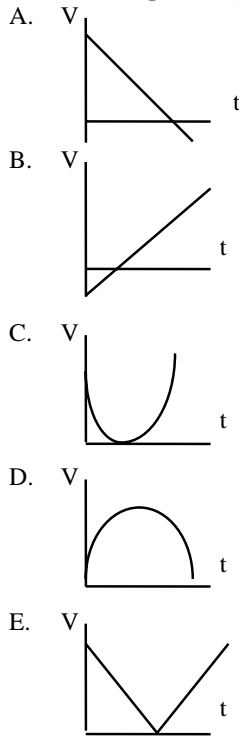
**PPI-79-29**

Titik dekat seseorang 2 meter. Kuat kacamata baca yang diperlukannya adalah :

- A. 0,25 dioptri
- B. 0,5 dioptri
- C. 1,5 dioptri
- D. 2,0 dioptri
- E. 3,5 dioptri

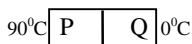
**PPI-79-30**

Grafik kecepatan terhadap waktu untuk suatu bola yang dilempar vertikal ke atas dan kembali pada pelempar setelah mencapai ketinggian tertentu ialah :



**PPI-79-31**

Dua batang P dan Q dengan ukuran yang sama tetapi jenis logam yang berbeda dilekatkan seperti tergambar di bawah. Ujung kiri P bersuhu  $90^{\circ}\text{C}$ , dan ujung kanan Q bersuhu  $0^{\circ}\text{C}$ .

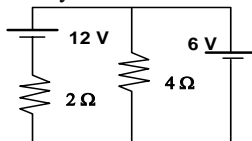


Jika koefisien konduksi termal P adalah 2 kali koefisien konduksi termal Q maka suhu pada bidang batas P dan Q adalah ...

- A.  $45^{\circ}\text{C}$
- B.  $55^{\circ}\text{C}$
- C.  $60^{\circ}\text{C}$
- D.  $72^{\circ}\text{C}$
- E.  $80^{\circ}\text{C}$

**PPI-79-32**

Untuk gambar rangkaian di bawah, energi yang timbul tiap detiknya dalam tahanan  $2\ \Omega$  adalah



- A. 18 watt
- B. 12 watt
- C. 9 watt
- D. 6 watt
- E. 3 watt

**PPI-79-33**

Dalam sebuah tabung yang diisi eter (indeks bias  $n = 1,36$ ), jarak antara permukaan cairan dengan alas tabung nya adalah 17 cm. Bila kita memandang secara tegak lu-rus dari permukaan, berapa besarkah kelihatannya jarak antara alas tabung dan permukaan cairan

- A. 8,5 cm
- B. 10 cm
- C. 12,5 cm
- D. 15 cm
- E. 17 cm

**PPI-79-34**

Arah arus listrik dalam suatu kawat penghantar sama dengan arah gerak elektron dalam kawat penghantar itu

**SEBAB**

Arah arus listrik dalam kawat penghantar adalah dari potensial yang lebih tinggi ke yang lebih rendah

**PPI-79-35**

Air yang membeku menjadi es, volumenya menjadi lebih besar

**SEBAB**

Massa jenis es lebih besar dari massa jenis air

**PPI-79-36**

Setiap  $10\ \text{m}^2$  bidang yang kuat penerangannya 100 lux, menerima fluks cahaya sebesar 1000 lumen

**SEBAB**

Satu lumen sama dengan  $1\ \text{lux}/\text{m}^2$

**PPI-79-37**

Kecepatan rambat cahaya dalam suatu medium bergantung pada indeks bias medium itu

**SEBAB**

Gelombang cahaya merambat dari suatu medium ke medium lain mengalami perubahan frekuensi

**PPI-79-38**

Pada gejala foto listrik foton dapat mengeluarkan elektron dari permukaan suatu logam

**SEBAB**

Foton yang mengenai logam seluruh energinya diubah menjadi energi kinetik elektron

**PPI-79-39**

Bila sehelai bulu ayam dan sebutir batu kecil dijatuhkan pada saat yang sama didalam suatu ruang hampa dari ketinggian yang sama dan tanpa kecepatan awal, maka batu akan sampai di bawah lebih dahulu

**SEBAB**

Massa jenis batu lebih besar dari pada massa jenis bulu ayam

**PPI-79-40**

Satu satuan dalam skala Celcius lebih kecil dari pada satu satuan suhu dalam skala Kelvin

**SEBAB**

Harga numerik (angka) titik didih air dalam Celcius lebih kecil dari pada dalam Kelvin

**PPI-79-41**

Berat gabus yang mengapung di air sama dengan berat air yang volumenya sama besar dengan volume gabus tersebut

**SEBAB**

Benda di dalam zat cair akan kehilangan berat seberat zat cair yang dipindahkan benda itu.

**PPI-79-42**

Bila  ${}_{11}\text{Na}^{23}$  ditembak dengan sinar alpha, maka akan terbentuk

- (1)  ${}_{12}\text{Mg}^{26} + {}_1\text{H}^1$
- (2)  ${}_{9}\text{F}^{17} + {}_0\text{n}^1$
- (3)  ${}_{8}\text{O}^{17} + {}_1\text{H}^1$
- (4)  ${}_{13}\text{Al}^{26} + {}_0\text{n}^1$

**PPI-79-43**

Bila seberkas cahaya datang dari udara dan dibiaskan ke dalam air maka besaran yang tidak berubah adalah

- (1) cepat rambat cahaya
- (2) panjang gelombang
- (3) intensitas
- (4) frekuensi

**PPI-79-44**

Suatu zat radioaktif alamiah dapat memancarkan

- (1) zarah alpha
- (2) zarah beta
- (3) sinar gamma
- (4) netron

**PPI-79-45**

Kapasitas suatu kapasitor keping sejajar

- (1) sebanding dengan luas keping
- (2) tergantung dari macam dielektrik yang digunakan
- (3) berbanding terbalik dengan jarak kedua keping
- (4) makin besar bila muatan kapasitor diperbesar

**PPI-79-46**

Bila dua buah benda bertumbukan secara tidak lenting sempurna, maka

- (1) setelah tumbukan kecepatan kedua benda itu sama besar
- (2) jumlah momentum linier kedua benda sebelum dan sesudah tumbukan sama besar
- (3) koefisien restitusinya nol
- (4) sebelum dan sesudah tumbukan jumlah energi kinetik kedua benda itu sama besar

**PPI-79-47**

Kalor yang mengalir per satuan waktu melalui suatu konduktor

- (1) sebanding dengan luas penampang konduktor
- (2) sebanding dengan selisih suhu antara kedua ujungnya
- (3) berbanding terbalik dengan panjang konduktor
- (4) tergantung pada macam konduktor

**PPI-79-48**

Sebuah elektron (muatan e coulomb) bergerak sejajar suatu medan listrik E yang arahnya horizontal ke Timur. Dengan mengingat medan magnet bumi, maka elektron itu

- (1) mendapat gaya eE newton
- (2) lurus lintasannya
- (3) mengalami percepatan ke arah Barat
- (4) mendapat energi potensial listrik sebesar E/e joule

**PPI-79-49**

Sebuah benda jatuh bebas dari tempat yang tingginya 80 m. Jika energi potensialnya mula-mula 4.000 joule, dan  $g = 10 \text{ m/detik}^2$  maka

- (1) massa benda itu 3 kg
- (2) benda sampai di tanah setelah 4 detik
- (3) tepat sebelum sampai di tanah, kecepatan benda itu 40 m/detik
- (4) tepat sebelum sampai di tanah energi kinetiknya 4.000 joule

**PPI-79-50**

Suatu gelombang bunyi menjalar di udara dengan laju 340 m/detik menyebabkan zarah-zarah di udara bergetar. Pada suatu posisi tertentu simpangan zarah udara yang pada saat t dinyatakan dengan :

$$y = 2 \times 10^{-6} \sin(1000t + \phi) \text{ cm}$$

Maka

- (1) amplitudo getaran adalah  $2 \times 10^{-6} \text{ cm}$
- (2) frekuensi gelombang bunyi adalah 500 Hz
- (3) panjang gelombangnya 68 cm
- (4) beda fase antara dua zarah udara yang jaraknya 34 cm adalah  $\phi$