

# Fisika Proyek Perintis I

## Tahun 1980

### PPI-80-01

Dalam sistem SI, tekanan gas dinyatakan dalam

- A. atm
- B. N/m
- C.  $\text{N/m}^2$
- D. cm Hg
- E. ton

### PPI-80-02

Bila cahaya matahari mengenai suatu lapisan tipis mi-nyak yang ada di atas permukaan air, maka warna yang terlihat timbul karena

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

### PPI-80-03

Jarum suatu voltmeter yang dipergunakan untuk meng-ukur suatu tegangan bolak-balik menunjuk harga 110 volt. Ini berarti bahwa tegangan itu

- A. tetap
- B. berubah antara 0 dan 110 volt
- C. berubah antara 0 dan  $110\sqrt{2}$  volt
- D. berubah antara -110 dan +110 volt
- E. berubah antara  $-110\sqrt{2}$  dan  $+110\sqrt{2}$  volt

### PPI-80-04

Intensitas bunyi dapat ditingkatkan dengan

- A. memperbesar frekuensi dan amplitudonya
- B. memperbesar frekuensinya saja
- C. memperkecil frekuensi dan amplitudonya
- D. memperkecil amplitudonya saja
- E. memperkecil amplitudonya dan memperbesar frekuensinya

### PPI-80-05

Apabila inti  ${}_{88}\text{Ra}^{226}$  memancar zarah alpha dan sinar gamma, maka inti yang terjadi

- A.  ${}_{84}\text{Po}^{224}$
- B.  ${}_{86}\text{Rn}^{222}$
- C.  ${}_{88}\text{Rn}^{226}$
- D.  ${}_{87}\text{Fr}^{224}$
- E.  ${}_{89}\text{Ac}^{226}$

### PPI-80-06

Sebuah pipa silindrik yang lurus mempunyai dua macam penampang, masing-masing dengan luas  $200 \text{ mm}^2$  dan  $100 \text{ mm}^2$ . Pipa tersebut diletakkan secara horizontal, sedangkan air di dalamnya mengalir dari penampang besar ke penampang kecil. Apabila kecepatan arus di penampang besar adalah 2 m/s, maka kecepatan arus di penampang kecil

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

### PPI-80-07

Bila suatu zat mempunyai kalor jenis tinggi, maka zat itu

- A. lambat mendidih
- B. cepat mendidih
- C. lambat melebur
- D. cepat naik suhunya jika dipanaskan
- E. lambat naik suhunya jika dipanaskan

### PPI-80-08

Pada permukaan suatu danau terdapat dua buah gabus yang terpisah satu dari yang lainnya sejauh 60 cm. Ke-duanya turun naik bersama permukaan air dengan fre-kuensi 2 getaran per detik. Bila salah sebuah gabus ber-ada di puncak bukit gelombang, yang lainnya berada di lembah gelombang, sedangkan di antara kedua gabus itu terdapat satu bukit gelombang. Cepat rambat gelom-bang pada permukaan danau adalah

- A. 20 cm/s
- B. 30 cm/s
- C. 80 cm/s
- D. 120 cm/s
- E. 240 cm/s

### PPI-80-09

Obyektif suatu mikroskop berupa lensa cembung dengan jarak fokus  $f$ . Benda yang diteliti dengan mikroskop itu harus ditempatkan di bawah obyektif pada jarak yang

- A. lebih kecil dari  $f$
- B. sama dengan  $f$
- C. terletak antara  $f$  dan  $2f$
- D. sama dengan  $2f$
- E. lebih besar dari  $2f$

**PPI-80-10**

Prinsip kerja suatu amperemeter didasarkan atas interaksi antara

- A. medan magnet dan muatan listrik statis
- B. medan magnet dan arus listrik
- C. medan listrik dengan muatan listrik statis
- D. medan listrik dengan arus listrik
- E. medan listrik dengan massa elektron yang mengalir

**PPI-80-11**

Pada proses fusi sebuah proton dengan massa  $m_p$  dan sebuah neutron dengan massa  $m_n$  bergabung menjadi sebuah inti deuterium yang stabil. Massa inti deuterium itu

- A. selalu lebih kecil daripada  $(m_p + m_n)$
- B. selalu sama dengan  $(m_p + m_n)$
- C. selalu lebih besar daripada  $(m_p + m_n)$
- D. kadang-kadang lebih kecil, kadang-kadang sama dengan  $(m_p + m_n)$
- E. kadang-kadang lebih besar, kadang-kadang sama dengan  $(m_p + m_n)$

**PPI-80-12**

Bila besar sudut antara horizontal dan arah tembak suatu peluru adalah  $45^\circ$ , maka perbandingan antara jarak tembak dalam arah datar dan tinggi maksimum peluru adalah

- A. 8
- B. 4
- C. 1
- D. 0,25
- E. 0,125

**PPI-80-13**

Tabung kapiler suatu termometer air raksa sebaiknya memiliki

- A. panas jenis dan angka muai yang terkecil
- B. panas jenis dan angka muai yang besar
- C. panas jenis kecil dan angka muai yang besar
- D. panas jenis besar dan angka muai yang kecil
- E. massa jenis yang kecil

**PPI-80-14**

Warna biru langit terjadi karena cahaya matahari mengalami

- A. difraksi
- B. hamburan
- C. interferensi
- D. pemantulan
- E. pembiasan

**PPI-80-15**

Sebuah lampu pijar yang menggunakan daya 80 watt pada tegangan sumber 220 volt, dipasang pada suatu sumber berpotensi 110 volt. Daya yang dipakai oleh lampu itu adalah

- A. 220 watt
- B. 160 watt
- C. 80 watt
- D. 40 watt
- E. 20 watt

**PPI-80-16**

Suatu mesin menerima 200 kalori dari reservoir bersuhu  $400^\circ\text{K}$  dan melepaskan 175 kalori ke sebuah reservoir lain yang suhunya  $320^\circ\text{K}$ . Efisiensi mesin itu adalah

- A. 12,5 %
- B. 14,3 %
- C. 20 %
- D. 25,0 %
- E. 87,5 %

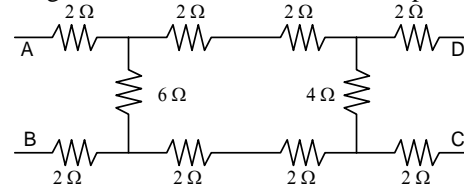
**PPI-80-17**

Mata dapat melihat sebuah benda apabila terbentuk bayangan

- A. sejati, tegak di retina
- B. sejati terbalik di retina
- C. maya, tegak di retina
- D. maya, terbalik di retina
- E. maya, tegak di lensa mata

**PPI-80-18**

Bila diukur hambatan listrik antara titik A dan B dalam rangkaian di bawah ini, maka akan diperoleh harga



- A. 6 ohm
- B. 8 ohm
- C. 10 ohm
- D. 12 ohm
- E. 12 ohm

**PPI-80-19**

Sebuah benda terletak di muka sebuah lensa yang mempunyai jarak fokus 10 cm. Bayangan yang terjadi ternyata tegak, dan tingginya dua kali tinggi benda itu. Jarak antara benda dan lensa adalah

- A. 3,3 cm
- B. 5 cm
- C. 10 cm
- D. 15 cm
- E. 30 cm

**PPI-80-20**

Sebuah lampu dilalui arus sebesar 0,8 A. Jumlah elektron (muatan listrik satu elektron  $-1,6 \times 10^{-19}$  Coulomb) dalam satu jam adalah

- A.  $1,8 \times 10^{22}$
- B.  $5 \times 10^{18}$
- C.  $7,2 \times 10^{-16}$
- D.  $1,28 \times 10^{-19}$
- E.  $2 \times 10^{-19}$

**PPI-80-21**

Untuk mempertinggi batas ukur suatu amperemeter dan suatu voltmeter diperlukan

- A. hambatan cabang, baik untuk amperemeter maupun voltmeter
- B. hambatan muka, baik untuk amperemeter maupun voltmeter
- C. hambatan cabang untuk amperemeter dan hambatan muka untuk voltmeter
- D. hambatan muka untuk amperemeter dan hambatan cabang untuk voltmeter
- E. jembatan Wheatstone baik untuk amperemeter, maupun voltmeter

**PPI-80-22**

Andaikan bumi ini menyusut sehingga diameternya menjadi seperdua harga semula tetapi massanya tidak berubah, maka massa benda-benda yang ada di permukaan bumi

- A. menjadi empat kali lebih besar
- B. menjadi dua kali lebih besar
- C. menjadi seperempatnya harga semula
- D. tidak berubah
- E. menjadi setengahnya semula

**PPI-80-23**

Bila sebuah bola dilempar vertikal ke atas, maka pada titik tertingginya bola berhenti sesaat

**SEBAB**

Pada saat berhenti, bola tidak mengalami percepatan

**PPI-80-24**

Bila suatu cairan dipanaskan dari bawah, maka kalor merambat dengan cara konveksi

**SEBAB**

Cairan yang panas rapat massanya lebih kecil dari pada cairan yang dingin

**PPI-80-25**

Suatu ayunan sederhana terdiri dari sebuah bola aluminium tak berongga yang diikat dengan benang. Bila bola itu di ganti dengan bola besi tak berongga yang sama jari-jari-nya, maka periode ayunan itu akan bertambah

**SEBAB**

Rapat massa besi lebih besar dari pada aluminium

**PPI-80-26**

Indeks bias suatu zat tidak bergantung pada panjang gelombang cahaya

**SEBAB**

Kecepatan rambat cahaya dalam suatu zat sama untuk semua panjang gelombang

**PPI-80-27**

Untuk memindahkan muatan dari suatu titik ke titik lain di dalam sebuah bola logam yang bermuatan tidak diperlukan usaha

**SEBAB**

Kuat medan listrik di setiap titik dalam sebuah bola logam yang bermuatan sama dengan nol.

**PPI-80-28**

Kristal NaCl dapat dipergunakan sebagai kisi tiga dimensi untuk sinar X

**SEBAB**

Jarak antara ion dalam kristal NaCl mempunyai orde besar yang sama dengan panjang gelombang sinar X

**PPI-80-29**

Sebuah satelit yang bergerak secara beraturan dalam garis edar berbentuk lingkaran mengelilingi bumi mempunyai kecepatan yang tetap.

**SEBAB**

Satelit yang mengelilingi bumi tidak mengalami percepatan

**PPI-80-30**

Bila air teh panas diaduk dengan sendok logam, sendok itu akan terasa lebih panas dari pada air teh itu diaduk dengan sendok yang terbuat dari plastik

**SEBAB**

Logam menghantar kalor lebih baik dari pada plastik

**PPI-80-31**

Gelombang bunyi di udara yang berasal dari dawai gitar yang di petik adalah gelombang transversal

**SEBAB**

Gelombang yang terjadi pada dawai gitar adalah gelombang transversal

**PPI-80-32**

Sebuah tongkat yang sebagian dimasukkan ke dalam air akan tampak patah pada permukaan batas air dan udara

**SEBAB**

Bagian tongkat yang berada di dalam air mengalami gaya ke atas

**PPI-80-33**

Sebuah voltmeter mempunyai hambatan yang besar

**SEBAB**

Voltmeter harus dihubungkan secara paralel dengan bagian rangkaian yang akan diukur beda potensialnya

**PPI-80-34**

Jika massa suatu zat radioaktif berkurang, maka waktu paruhnya juga berkurang

**SEBAB**

Waktu paruh suatu zat radioaktif bergantung pada massanya

**PPI-80-35**

Massa sebuah benda di planet Jupiter lebih besar dari pada massanya di bumi.

**SEBAB**

Massa Jupiter lebih besar dari pada massa bumi

**PPI-80-36**

Sebuah benda yang suhunya  $0^{\circ}\text{K}$  tidak memancarkan energi

**SEBAB**

Energi yang dipancarkan oleh sebuah benda berbanding lurus dengan suhu mutlaknya

**PPI-80-37**

Perambatan energi terjadi bila gelombang bunyi menjalar di udara

**SEBAB**

Molekul-molekul udara turut merambat bersama gelombang bunyi

**PPI-80-38**

Dari kelompok besaran di bawah ini yang termasuk besaran dasar (pokok) dalam sistem SI adalah

- (1) berat
- (2) muatan listrik
- (3) volum
- (4) suhu

**PPI-80-39**

Ungkapan matematika  $y = 2A \sin\left(\frac{2\pi x}{\lambda}\right) \cos(2\pi f t)$

dengan amplitudo A, panjang gelombang  $\lambda$ , dan frekuensi f semuanya berharga tetap, menggambarkan

- (1) gelombang teredam
- (2) gelombang berjalan
- (3) pelayangan gelombang
- (4) gelombang tegak

**PPI-80-40**

Pada suatu percobaan Young digunakan cahaya hijau. Apakah yang dapat dilakukan untuk memperbesar jarak antara dua buah garis terang yang berdekatan pada layar?

- (1) menjauhkan layar dari kedua celah
- (2) mengganti cahaya hijau dengan cahaya kuning
- (3) memperkecil jarak antara kedua celah
- (4) mengganti cahaya hijau dengan cahaya merah

**PPI-80-41**

Kapasitas sebuah kapasitor suatu keping sejajar bergantung pada

- (1) luas keping
- (2) muatan lintrik pada keping
- (3) bahan di antara keping
- (4) beda potensial antara dua keping

**PPI-80-42**

Beberapa sifat sinar X adalah

- (1) dapat menghitamkan film
- (2) mampu menembus keping kayu
- (3) bergerak menurut garis lurus
- (4) menimbulkan ion-ion dalam udara yang dilaluinya

**PPI-80-43**

Apabila sebuah bola pejal dapat bergerak dengan bebas dari puncak suatu bidang miring yang licin (koefisien gesekan nol), maka

- (1) bola akan menggelinding dan menggelincir
- (2) bola akan menggelincir
- (3) bola akan menggelinding
- (4) hukum kekekalan energi berlaku untuk gerak bola ini

**PPI-80-44**

Faktor-faktor yang turut menentukan besar **hambatan jenis** suatu kawat logam adalah

- (1) panjang kawat
- (2) suhu kawat
- (3) luas penampang kawat
- (4) bahan kawat

**PPI-80-45**

Dalam suatu reaktor nuklir

- (1) terjadi reaksi berantai
- (2) terjadi perubahan massa menjadi energi
- (3) dihasilkan neutron bebas
- (4) terjadi penggabungan inti-inti (fusi)

**PPI-80-46**

Momen inersia (momen kelembaman) suatu benda yang berputar bergantung pada

- (1) momen gaya yang bekerja pada benda
- (2) letak sumbu putar
- (3) percepatan sudut benda
- (4) massa benda

**PPI-80-47**

Sebuah elektron dalam suatu medan listrik akan mengalami gaya jika elektron itu

- (1) bergerak dalam arah tegak lurus terhadap medan listrik
- (2) bergerak sejajar dengan medan listrik
- (3) bergerak dalam arah sebarang
- (4) tidak bergerak

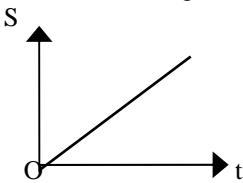
**PPI-80-48**

Permukaan suatu logam disinari suatu cahaya yang mempunyai frekuensi tertentu. Ternyata bahwa penyinaran itu tidak menimbulkan elektron foto pada permukaan logam tersebut. Agar permukaan logam memancarkan elektron foto, maka

- (1) harus digunakan cahaya yang frekwensinya lebih besar
- (2) tebal logam dikurangi
- (3) harus digunakan cahaya dengan panjang gelombang lebih kecil
- (4) intensitas cahaya yang digunakan harus dinaikkan

**PPI-80-49**

Grafik di bawah menunjukkan hubungan antara jarak yang ditempuh  $S$ , dan waktu  $t$ , untuk sebuah benda yang bergerak dalam suatu garis lurus.



- (1) kecepatan benda tetap
- (2) percepatan benda sama dengan nol
- (3) selama selang yang waktu, benda menempuh jarak yang sama
- (4) pada saat  $t=0$  kecepatan benda sama dengan nol

**PPI-80-50**

Sebuah elektron (muatan :  $1,6 \times 10^{-19}$  Coulomb) bergerak dari suatu titik dalam ruang ke titik lain yang potensialnya 1 volt lebih tinggi. Energi kinetik yang diperoleh elektron dalam perpindahan kedudukan itu dapat dinyatakan sebagai :

- (1)  $1,6 \times 10^{-19}$  Joule
- (2)  $1,6 \times 10^{-19}$  Coulomb volt
- (3) 1 eV
- (4) 1 Volt ampere