

Fisika Sipem,aru

Tahun 1981

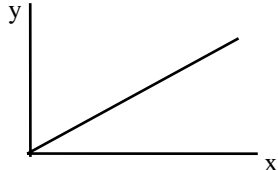

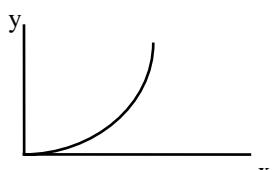
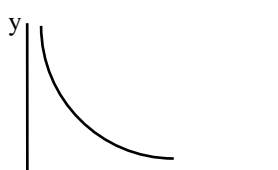
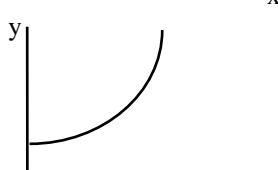
SIPENMARU-81-01

Efek mana yang *hanya* ditunjukkan oleh gelombang transversal

- A. difraksi
- B. pelayangan
- C. interferensi
- D. efek doppler
- E. polarisasi

SIPENMARU-81-02

Grafik antara tekanan gas Y yang massanya tertentu pada volume tetap sebagai fungsi dari suhu mutlak X ialah

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

SIPENMARU-81-03

Jika dua kapasitor yang mempunyai kapasitansi sama di hubungkan paralel, maka kapasitansi total akan menjadi

- A. dua kali kapasitansi salah satu kapasitor
- B. setengah kali kapasitansi salah satu kapasitor
- C. sama seperti satu kapasitor
- D. satu setengah kali kapasitansi salah satu kapasitor
- E. dua setengah kali kapasitansi salah satu kapasitor

SIPENMARU-81-04

Kapasitansi suatu keping sejajar adalah

- A. berbanding lurus dengan besar muatannya
- B. berbanding terbalik dengan beda potensial antara kedua kepingnya
- C. makin besar apabila jarak antara dua keping diperbesar
- D. makin besar apabila luas kedua keping diperbesar
- E. tidak tergantung pada medium antara dua keping

SIPENMARU-81-05

Bunyi tidak dapat merambat dalam medium

- A. udara
- B. air
- C. gas oksigen
- D. gas nitrogen
- E. ruang hampa

SIPENMARU-81-06

Sebuah benda tegar berputar dengan kecepatan sudut 10 rad/s. Kecepatan linier suatu titik pada benda yang berjarak 0,5 m dari sumbu putar adalah

- A. 10 m/s
- B. 5 m/s
- C. 20 m/s
- D. 10,5 m/s
- E. 9,5 m/s

SIPENMARU-81-07

Suatu kumparan terdiri dari 200 lilitan berbentuk persegi panjang dengan panjang 10 cm dan lebar 5 cm. Kumparan ini bersumbu putar tegak lurus medan magnet sebesar $0,5 \text{ wb/m}^2$, dan diputar dengan kecepatan sudut 60 rad/s. Pada ujung kumparan akan timbul ggl bolak-balik maksimum sebesar

- A. 30 V
- B. 60 V
- C. 110 V
- D. 220 V
- E. 5 V

SIPENMARU-81-08

Kecepatan sebuah benda yang bergerak selaras sederhana adalah

- A. terbesar pada simpangan terbesar
- B. tetap besarnya
- C. terbesar pada simpangan terkecil
- D. tidak tergantung pada frekuensi getaran
- E. tidak tergantung pada simpangannya

SIPENMARU-81-09

Dibandingkan dengan jumlah massa nukleon-nukleon dalam suatu inti, massa inti itu adalah

- A. lebih besar
- B. sama atau lebih besar
- C. sama atau lebih kecil
- D. lebih kecil
- E. mungkin lebih kecil dan mungkin pula lebih besar

SIPENMARU-81-10

Dalam sebuah mikroskop, bayangan yang dibentuk oleh lensa obyektif adalah

- A. nyata, tegak, diperbesar
- B. nyata, terbalik, diperbesar
- C. nyata, terbalik, diperkecil
- D. maya, tegak, diperbesar
- E. maya, tegak, diperkecil

SIPENMARU-81-11

Seberkas cahaya jatuh tegak lurus pada kisi yang terdiri dari 5000 goresan tiap cm. Sudut bias orde kedua ada-lah 30° . Maka panjang gelombang cahaya yang dipakai adalah

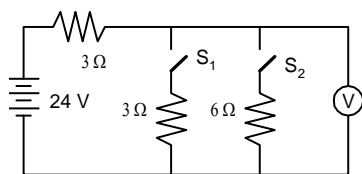
- A. 4000 \AA
- B. 2500 \AA
- C. 6000 \AA
- D. 5000 \AA
- E. 7000 \AA

SIPENMARU-81-12

Jika analisator dan polarisator membuat sudut α maka in tensitas sinar yang ditentukan sebanding dengan

- A. $\tan^2 \alpha$
- B. $\sin^2 \alpha$
- C. $\cos^2 \alpha$
- D. $\tan \alpha$
- E. $\sin \alpha$

SIPENMARU-81-13



Untuk rangkaian seper-ti pada gambar, bila sa-klar S_1 dan S_2 ditutup, maka voltmeter akan menunjukkan harga

- A. 0
- B. 4,8
- C. 9,6
- D. 12
- E. 24

SIPENMARU-81-14

Sebuah kapasitor dengan kapasitansi 10^{-5} F yang pernah dihubungkan untuk beberapa saat lamanya pada beda potensial 500 V, kedua ujungnya dihubungkan dengan ujung-ujung sebuah kapasitor lain dengan kapasitansi $4 \times 10^{-5} \text{ F}$ yang tidak bermuatan. Energi yang tersimpan di dalam kedua kapasitor adalah

- A. 0,25 J
- B. 0,50 J
- C. 0,75 J
- D. 1,25 J
- E. 1,50 J

SIPENMARU-81-15

Bila kita berdiri di dekat rel kereta dan kebetulan lewat serangkaian kereta api cepat maka kita

- A. merasa ditarik menuju rel
- B. merasa didorong menjauhi rel
- C. kadang-kadang merasa ditarik
- D. ditarik atau didorong tergantung pada kecepatan kereta
- E. tidak merasa apa-apa

SIPENMARU-81-16

Dimensi daya adalah

- A. $M L T^{-3}$
- B. $M L T^{-2}$
- C. $M L^2 T^{-1}$
- D. $M L^2 T^{-2}$
- E. $M L^2 T^{-3}$

SIPENMARU-81-17

Jika isi suatu gas yang memenuhi hukum Boyle dijadi-kan setengahnya, maka tekanannya menjadi dua kali-nya. Hal ini disebabkan karena

- A. molekul-molekul merapat sehingga kerapatan-nya menjadi dua kali
- B. molekul-molekul bergetar dua kali lebih cepat
- C. molekul-molekul beratnya menjadi dua kali
- D. banyaknya molekul menjadi dua kali
- E. energi kinetik molekul-molekul menjadi dua kali

SIPENMARU-81-18

Apabila pipa barometer diganti dengan pipa yang luas penampangnya dua kalinya maka pada tekanan udara luar 1 atmosfer tinggi air raksa dalam pipa

- A. 19 cm
- B. 38 cm
- C. 76 cm
- D. 114 cm
- E. 152 cm

SIPENMARU-81-19

Sebuah benda yang panjangnya 30 cm diletakkan pada sumbu utama sebuah lensa konvergen yang jarak fokusnya 10 cm. Ujung benda yang terdekat pada lensa jaraknya 20 cm dari lensa. Panjang bayangan yang terjadi adalah

- A. 5,0 cm
- B. 7,5 cm
- C. 10,0 cm
- D. 12,5 cm
- E. 15 cm

SIPENMARU-81-20

Yang fotonnya mempunyai energi terbesar dari yang berikut adalah

- A. sinar merah
- B. sinar ungu
- C. sinar gamma
- D. sinar X
- E. gelombang radio

SIPENMARU-81-21

Dua buah kawat lurus yang sangat panjang diletakkan sejajar satu dari yang lain pada jarak r . Kedua kawat masing-masing dialiri arus searah i yang arahnya sama. Maka kedua kawat akan

- A. tolak menolak dengan gaya sebanding r
- B. tarik menarik dengan gaya sebanding r^2
- C. tolak menolak dengan gaya sebanding r^{-1}
- D. tarik menarik dengan gaya sebanding r^{-1}
- E. tarik menarik dengan gaya sebanding r^2

SIPENMARU-81-22

Suatu planet X mempunyai massa a kali massa bumi dan jari-jari bumi. Berat suatu benda di planet tadi dibandingkan beratnya di bumi menjadi

- A. ab kali
- B. ab^2 kali
- C. a/b kali
- D. a/b^2 kali
- E. $(ab)^{-1}$ kali

SIPENMARU-81-23

Sesudah 2 jam, seperenambelas dari unsur mula-mula suatu unsur radioaktif tetap tinggal, maka waktu paruhnya

- A. 15 menit
- B. 30 menit
- C. 45 menit
- D. 60 menit
- E. 120 menit

SIPENMARU-81-24

Suatu berkas cahaya monokromatis setelah melalui sepasang celah sempit yang jaraknya 3 mm membentuk pola interferensi pada layar yang jaraknya 0,9 m dari celah tadi. Bila jarak antara garis gelap ke dua pusat pola 3 mm, maka panjang gelombang cahaya adalah

- A. $1,3 \times 10^{-7}$ m
- B. $2,2 \times 10^{-7}$ m
- C. $3,3 \times 10^{-7}$ m
- D. $6,7 \times 10^{-7}$ m
- E. $10,0 \times 10^{-7}$ m

SIPENMARU-81-25

Elektron yang bergerak dengan kecepatan 5×10^4 m/s sejajar dengan kawat berarus 10 A pada jarak 1 cm dari kawat akan mendapat gaya ($e = 1,6 \times 10^{-16}$ C,

$$\mu_0/4\pi = 10^{-7} \text{ Wb/A m})$$

- A. $3,2 \times 10^{-18}$ N
- B. $1,6 \times 10^{-18}$ N
- C. $1,6 \times 10^{-20}$ N
- D. 8×10^{-21} N
- E. 8×10^{-20} N

SIPENMARU-81-26

Sebuah benda yang massanya m dihubungkan dengan sebuah pegas yang tetapan pegasnya k . Sistem tersebut melakukan gerak harmonik sederhana tanpa gesekan. Perbandingan antara energi kinetiknya pada waktu benda melewati titik setimbangnya dengan energi potensialnya ketika benda mendapat simpangan maksimum

- A. kurang dari satu
- B. sama dengan satu
- C. lebih besar dari satu
- D. sama dengan m/k
- E. sama dengan k/m

SIPENMARU-81-27

Sebuah tabung gelas dimasukkan tegak lurus dalam air. Diatas tabung digetarkan sebuah garpu tala yang bergetar dengan frekuensi 500 Hz. Jika bunyi resonansi terdengar pada saat panjang tabung yang di atas air 18 cm, maka kecepatan bunyi di udara dalam keadaan tersebut

- A. 340 m/s
- B. 360 m/s
- C. 350 m/s
- D. 175 m/s
- E. 180 m/s

SIPENMARU-81-28

Diantara benda bergerak berikut ini mana yang akan mengalami gaya terbesar bila menumbuk tembok sehingga berhenti ?

- A. Benda bermassa 40 kg dengan laju 25 m/s
- B. Benda bermassa 50 kg dengan laju 15 m/s
- C. Benda bermassa 100 kg dengan laju 10 m/s
- D. Benda bermassa 150 kg dengan laju 7 m/s
- E. Benda bermassa 200 kg dengan laju 5 m/s

SIPENMARU-81-29

Suatu gas volumenya $0,5 \text{ m}^3$ perlahan-lahan dipanaskan pada tekanan tetap hingga volumenya menjadi 2 m^3 . Jika usaha luar gas tersebut 3×10^5 joule, maka tekanan gas adalah

- A. $6 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$
- B. $2 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$
- C. $1,5 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$
- D. $3,6 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$
- E. $3 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$

SIPENMARU-81-30

Setiap detik di matahari terjadi perubahan 4×10^9 kg materi menjadi energi radiasi. Bila laju cahaya dalam vakum adalah 3×10^{10} cm/s, daya yang dipancarkan oleh matahari adalah

- A. $3,6 \times 10^{30}$ watt
- B. $5,0 \times 10^{10}$ watt
- C. $1,2 \times 10^{18}$ watt
- D. $3,6 \times 10^{26}$ watt
- E. $4,8 \times 10^{27}$ watt

SIPENMARU-81-31

Sebuah elevator massa 400 kg bergerak vertikal ke atas dari keadaan diam dengan percepatan tetap sebesar 2 m/s^2 . Jika percepatan gravitasi $9,8 \text{ m/s}^2$ maka tegangan tali penarik elevator adalah

- A. 400 newton
- B. 800 newton
- C. 3120 newton
- D. 3920 newton
- E. 4720 newton

SIPENMARU-81-32

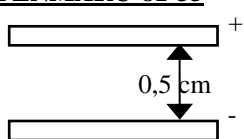
Massa sebuah molekul nitrogen adalah empatbelas kali massasebuah molekul hidrogen. Dengan demikian molekul-molekul nitrogen pada suhu $294 \text{ }^{\circ}\text{K}$ mempunyai laju rata-rata yang sama dengan molekul-molekul hidrogen pada suhu

- A. $10,5 \text{ }^{\circ}\text{K}$
- B. $42 \text{ }^{\circ}\text{K}$
- C. $211 \text{ }^{\circ}\text{K}$
- D. $4116 \text{ }^{\circ}\text{K}$
- E. $2058 \text{ }^{\circ}\text{K}$

SIPENMARU-81-33

Dua keping logam yang sejajar jaraknya $0,5 \text{ cm}$ satu dari yang lain, diberi muatan listrik yang berlawanan (lihat gambar) hingga beda potensial 10^4 V . Bila muatan elektron adalah $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, maka besar dan arah gaya coulomb pada sebuah elektron yang ada di antara dua keping adalah

- A. $0,8 \times 10^{-7} \text{ N}$, ke atas
- B. $0,8 \times 10^{-17} \text{ N}$, ke bawah
- C. $3,2 \times 10^{-13} \text{ N}$, ke atas
- D. $3,2 \times 10^{-13} \text{ N}$, ke bawah
- E. $12,5 \times 10^{24} \text{ N}$, ke atas

**SIPENMARU-81-34**

Pesawat TV rata-rata dinyalakan 6 jam sehari. Pesawat tersebut dihubungkan pada tegangan 220 V dan memerlukan arus $2,5 \text{ A}$. Harga energi listrik tiap kWh adalah Rp. 15,- ; TV tersebut memerlukan energi listrik perhari seharga

- A. Rp. 90,-
- B. Rp. 37,50
- C. Rp. 30,-
- D. Rp. 49,50
- E. Rp. 60,-

SIPENMARU-81-35

Bila gaya-gaya pada suatu benda adalah setimbang maka benda tadi dalam keadaan diam

SEBAB

Gaya-gaya yang dalam keadaan setimbang mempunyai resultan sama dengan nol

SIPENMARU-81-36

Cahaya adalah gelombang transversal

SEBAB

Cahaya adalah gelombang elektromagnetik

SIPENMARU-81-37

Sebuah benda yang bergerak melingkar beraturan ada dalam keadaan setimbang

SEBAB

Sebuah benda diam atau bergerak dengan kecepatan tetap ada dalam keadaan setimbang

SIPENMARU-81-38

Seutas dawai pendek akan bergetar dengan frekuensi lebih tinggi dari pada dawai panjang terbuat dari bahan dan diameter sama

SEBAB

Gelombang suara adalah gelombang longitudinal

SIPENMARU-81-39

Gaya gesekan benda yang bergerak di atas permukaan benda lain dapat dikurangi dengan mengurangi luas permukaan kontak antara kedua benda

SEBAB

Pengurangan luas akan mengurangi tekanan suatu benda pada benda lain

SIPENMARU-81-40

Mendidihkan air dalam bejana terbuka lebih cepat dari pada dalam bejana tertutup

SEBAB

Titik didih zat cair dipengaruhi oleh tekanannya

SIPENMARU-81-41

Diantara efek-efek optik ini, efek mana yang dapat diterangkan dengan pantulan total cahaya pada batas dua media transparan

- (1) pembengkokan semu pada batang lurus yang dicelupkan ke dalam air
- (2) terlihatnya retak-retak pada kaca jendela
- (3) pergeseran semu bintang-bintang dari kedudukannya sebetulnya jika diamati melalui atmosfer
- (4) terlihatnya fatamorgana di gurun pada hari yang panas

SIPENMARU-81-42

Postulat Einstein adalah

- (1) massa benda tidak konstan
- (2) waktu diam dan waktu bergerak tidak sama
- (3) panjang diam dan panjang bergerak tidak sama
- (4) kecepatan cahaya dalam vakum yang dipancarkan oleh sumber diam dan sumber bergerak adalah sama

SIPENMARU-81-43

Gejala getaran yang menyatakan gejala resonansi adalah

- (1) gema dari permukaan tebing
- (2) nada gong yang dibunyikan atau dipalu
- (3) getaran diafragma penguas suara
- (4) bunyi gitar yang dipetik

SIPENMARU-81-44

Seseorang yang bercermin melihat dirinya

- (1) tegak
- (2) berjarak sama dengan jaraknya ke cermin
- (3) sama besar
- (4) nyata

SIPENMARU-81-45

Diantara alat listrik di bawah ini mana yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik ?

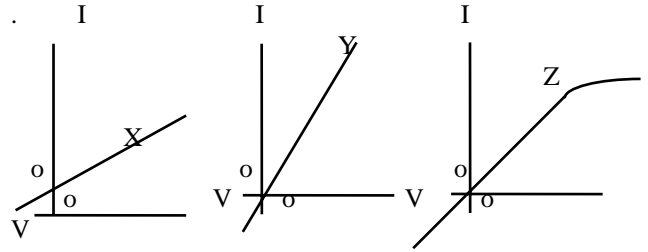
- (1) Generator AC yang menggunakan magnet berputar
- (2) Pengeras suara kumparan bergerak
- (3) penyearah silikon
- (4) motor listrik

SIPENMARU-81-46

Energi kinetik rotasi suatu benda tergantung pada

- (1) kecepatan sudut rotasi benda
- (2) massa benda
- (3) bentuk benda
- (4) letak sumbu putar terhadap benda

SIPENMARU-81-47



Ketiga grafik di atas masing-masing menyatakan hubungan kuat arus I dan beda potensial V pada tiga macam beban X , Y dan Z . Kesimpulan yang dapat diambil adalah

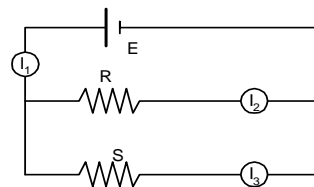
- (1) X dan Y memenuhi hukum Ohm
- (2) Hambatan X lebih kecil daripada hambatan Y
- (3) Z mungkin berupa bola lampu pijar
- (4) Hambatan Z menurun bila arus membesar

SIPENMARU-81-48

Bila gas diusahakan agar selalu dekat dengan keadaan setimbang termik, persamaan keadaan gas ideal berlaku pada tiap-tiap titik pada proses

- (1) isotermik
- (2) isobarik
- (3) isovolumik
- (4) adiabatik

SIPENMARU-81-49



Pada rangkaian di atas tiga amperemeter menunjukkan besar arus yang mengalir yaitu I_1 , I_2 dan I_3 . E adalah sumbu ggl dan hambatan S lebih besar dari hambatan R . Di antara pernyataan-pernyataan di bawah ini mana yang betul ?

- (1) I_1 lebih besar dari pada I_2
- (2) I_3 lebih besar dari pada I_2
- (3) $I_1 = I_2 + I_3$
- (4) $I_2 \times S = I_3 \times R$

SIPENMARU-81-50

Seseorang yang bermata terang dekat dengan titik jauh 2 m hendak menggunakan lup. Jarak fokus lup adalah 12,5 cm dan orang tersebut membaca dengan tidak berakomodasi. Maka letak bayangan tulisan terhadap lup adalah

- (1) tak terhingga
- (2) 12,5 cm
- (3) 25 cm
- (4) 2 m