

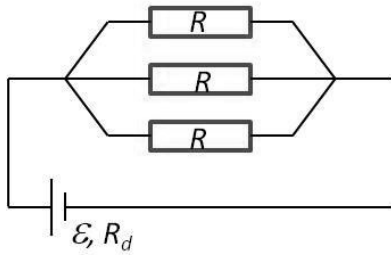


Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 31 sampai nomor 39.

31. Sebuah silinder pejal menggelinding tanpa slip dari puncak suatu bidang miring. Laju silinder di puncak 80 cm/s. Jika kehilangan energi akibat gesekan diabaikan, laju silinder pada posisi 18 cm di bawah titik puncak adalah
- (A) 200 cm/s
(B) 173 cm/s
(C) 152 cm/s
(D) 98 cm/s
(E) 67 cm/s
32. Dua buah sistem isoteremis memiliki massa molar gas A adalah 20 gr/mol dan gas B adalah 30 gr/mol. Ketika gas A diberikan tekanan 1 atm dengan massa jenis 1,5 kg/m³, berapa massa jenis gas B jika diberikan tekanan 1,5 atm?
- (A) 0,667 kg/m³.
(B) 1,5 kg/m³.
(C) 2,25 kg/m³.
(D) 3,375 kg/m³.
(E) 4,5 kg/m³.
33. Jarak rata-rata planet A ke sebuah pusat tata surya adalah R. Waktu yang dibutuhkan oleh planet A mengelilingi pusat tata surya adalah 1/8 kali waktu yang dibutuhkan planet B mengelilingi pusat yang sama. Jika mula-mula planet A dan B berada dalam satu baris dengan pusatnya dan bergerak searah, berapa jarak planet A terhadap B setelah keduanya bergerak selama 1/4 periode A?
- (A) 3,31 R.
(B) 3,92 R.
(C) 4,31 R.
(D) 4,93 R.
(E) 5,31 R.
34. Bola kayu dengan massa 200 gram dijatuhkan dari ketinggian 45 cm di atas lantai, lalu mencapai lantai dengan kelajuan v_0 . Setelah mencapai lantai, bola memantul kembali ke atas dengan koefisien restitusi 0,8. Pada pantulan ke berapakah kelajuan bola setelah pantulan menjadi sekitar 51% dari kelajuan v_0 ?
- (A) Ke-2.
(B) Ke-3.
(C) Ke-4.
(D) Ke-5.
(E) Ke-6.
35. Sebuah bola logam dengan volume 0,5 m³ memiliki modulus bulk sebesar 5×10^{10} N/m². Ketika tercelup di dalam air, didapatkan volume bola tersebut berkurang sebesar 1×10^{-6} m³. Kedalaman bola tersebut adalah ($g = 10$ m/s²)
- (A) 1 m
(B) 4 m
(C) 10 m
(D) 20 m
(E) 40 m
36. Sebuah elektron mempunyai kecepatan 2×10^4 m/s pada arah sumbu x, lalu memasuki medan listrik dengan vektor medan $\vec{E} = 900$ N/C yang arahnya ke sumbu y positif. Dengan mengabaikan gaya berat pada elektron, waktu yang diperlukan elektron untuk menempuh jarak 15 cm pada arah sumbu x sejak memasuki medan listrik tersebut adalah ($m_e = 9 \times 10^{-31}$; $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C)
- (A) 7,5 μ s
(B) 7,5 ms
(C) 15 μ s
(D) 15 ms
(E) 8 μ s
37. Dua buah silinder pejal dan kosong, yang memiliki massa dan ukuran geometri yang sama, dilepaskan secara bersamaan dari keadaan diam di puncak bidang miring yang panjang. Jika kemiringan bidang adalah 37°, kedua silinder menggelinding tanpa slip, dan silinder pejal telah menempuh jarak 8 cm, silinder kosong (pipa) menempuh jarak
- (A) 10 cm
(B) 8 cm
(C) 6 cm
(D) 5 cm
(E) 4 cm
38. Suatu benda diletakkan pada jarak $l = 90$ cm dari layar. Jika sebuah lensa tipis konvergen diletakkan di antara benda dan layar, ada 2 posisi titik berbeda yang dapat menghasilkan bayangan dengan jelas pada layar. Jika jarak antara kedua titik posisi itu 30 cm, fokus lensa tersebut adalah
- (A) 10 cm
(B) 20 cm
(C) 25 cm
(D) 30 cm
(E) 40 cm



39.



Sebuah sumber daya dc yang memiliki tahanan dalam $R_d = 2$ Ohm dihubungkan dengan tiga buah tahanan R yang terangkai seperti terlihat pada gambar. Nilai tahanan R agar daya disipasi pada rangkaian maksimum adalah

- (A) 2 Ohm
(B) 3 Ohm
(C) 5 Ohm
(D) 6 Ohm
(E) 8 Ohm

Gunakan **Petunjuk B** dalam menjawab soal nomor 40 sampai nomor 42.

40. Terdapat sistem dua cermin datar, yaitu cermin B yang berhadapan dengan cermin A dan membentuk sudut 30° . Jika seberkas sinar jatuh pada cermin B dengan sudut datang 30° , lalu dipantulkan pada A, sinar akan dipantulkan oleh A dengan sudut 60° .

SEBAB

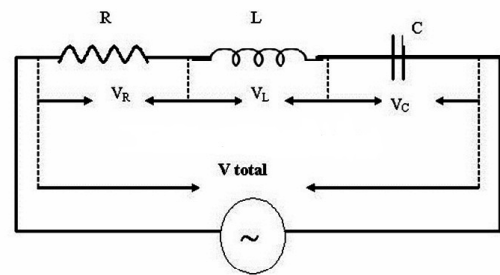
Sudut pantul sinar yang datang pada cermin datar besarnya sama dengan sudut datang.

41. Dengan memutar lilitan kawat lebih cepat, akan dihasilkan GGL induksi yang lebih besar pada sebuah generator.

SEBAB

Besarnya GGL induksi pada sebuah generator AC dinyatakan dengan formula $\epsilon_{maks} = NAB\omega$ dengan N jumlah lilitan kawat, A luas bidang lilitan kawat, B medan magnet dan ω kecepatan angular kawat.

42.



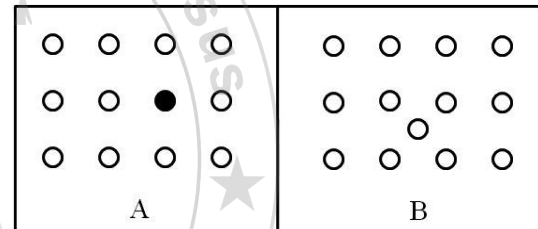
Jika frekuensi pada sumber AC diperbesar dengan menjaga amplitudo konstan, lampu pada rangkaian di atas akan menyala lebih terang.

SEBAB

Jika frekuensi diperbesar, maka reaktansi induktif induktor membesar sehingga sebagian besar arus dari sumber akan melewati lampu mengakibatkan lampu bertambah terang.

Gunakan **Petunjuk C** dalam menjawab soal nomor 43 sampai nomor 45.

43.



Gambar di samping merupakan struktur kisi suatu material. Pernyataan yang benar berkaitan dengan material-material ini adalah

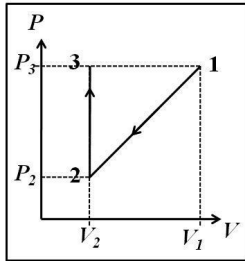
- (1) cacat pada kristal B disebut kekosongan
(2) cacat pada kristal A disebut interstisial
(3) jarak antarkisi kedua kristal ini berbeda
(4) jarak antarkisi pada kedua kristal ini bernilai sama

44. Seorang anak mengikat peluit dengan tali 1 m dan memutarinya dengan kecepatan 2 m/s. Peluit mengeluarkan bunyi dengan frekuensi 200 Hz. Jika ada seorang teman berdiri 500 m dari anak itu, maka

- (1) ketika pluit menuju teman, ia mendengar frekuensi lebih besar dari 200 Hz
(2) ketika pluit menuju teman, si anak mendengar frekuensi lebih besar dari 200 Hz
(3) ketika pluit menjauhi teman, ia mendengar frekuensi lebih kecil dari 200 Hz
(4) ketika pluit menjauhi teman, si anak mendengar frekuensi lebih kecil dari 200 Hz



45.



n mol gas ideal monoatomik mengalami proses seperti pada gambar. Pernyataan yang benar untuk proses tersebut adalah

- (1) kalor yang dilepas pada proses $2 \rightarrow 3$ adalah $3V_2(P_3 - P_2)/2$
- (2) kerja yang dilakukan pada gas selama proses $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ sebesar $(V_1 - V_2)(P_3 - P_2)/2$
- (3) perubahan energi dalam sistem selama proses $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$ adalah $3(P_2V_2 - P_3V_1)/2 + 3V_2(P_3 - P_2)/2$
- (4) gas tidak melakukan kerja pada proses $2 \rightarrow 3$

