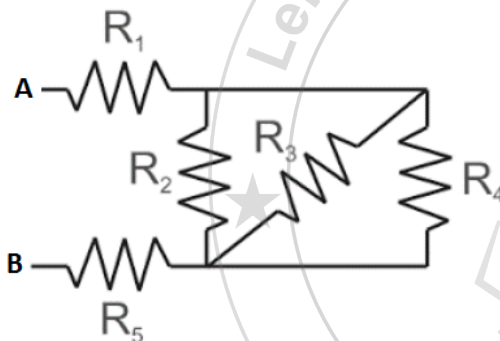


Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 31 sampai nomor 39.

31. Sebuah bola yang mula-mula diam pada bidang datar kasar diberi kecepatan awal v_o . Diketahui massa bola m , jari-jari r dan koefisien gesek μ . Setelah bola menggelinding sejauh L , kecepatan akhir v_f adalah....

- (A) $v_f = \frac{1}{7} v_o$ m/s
 (B) $v_f = \frac{2}{7} v_o$ m/s
 (C) $v_f = \frac{3}{7} v_o$ m/s
 (D) $v_f = \frac{4}{7} v_o$ m/s
 (E) $v_f = \frac{5}{7} v_o$ m/s

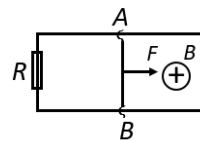
32.



Lima buah hambatan yang besarnya masing-masing $R_1 = 4$ ohm, $R_2 = 2$ ohm, $R_3 = 3$ ohm, dan $R_5 = 11$ ohm, dirangkai seperti pada gambar. Jika hambatan total (R_{AB}) rangkaian 20 ohm, besar hambatan R_4 adalah....

- (A) 2 ohm
 (B) 4 ohm
 (C) 6 ohm
 (D) 8 ohm
 (E) 9 ohm

33.



Sebuah sistem terdiri dari sebuah batang konduktor AB bermassa m yang dapat meluncur tanpa gesekan di atas rel konduktor paralel yang dipisahkan dengan jarak L . Ujung-ujung kiri rel dihubungkan oleh sebuah hambatan R sehingga membentuk sebuah *loop* (lihat gambar). *Loop* berada di dalam medan magnet seragam B dengan arah tegak lurus bidang *loop* (masuk bidang gambar). Mulai $t = 0$, batang AB ditarik ke kanan dengan gaya konstan F_0 . Kelajuan akhir batang AB adalah....

- (A) $\frac{4F_0R}{B^2L^2}$
 (B) $\frac{2F_0R}{B^2L^2}$
 (C) $\frac{F_0R}{B^2L^2}$
 (D) $\frac{F_0R}{2B^2L^2}$
 (E) $\frac{F_0R}{4B^2L^2}$

34. Sebuah proyektor menggunakan cermin cekung untuk menampilkan gambar di layar. Layar diletakkan 3 m dari cermin dan sebuah benda diletakkan 10 cm di depan cermin. Agar didapat bayangan yang jelas, tidak buram pada layar, jari-jari kelengkungan cermin tersebut adalah....

- (A) 9,7 cm
 (B) 19,4 cm
 (C) 29,1 cm
 (D) 38,8 cm
 (E) 48,5 cm

35. Seorang pekerja menggunakan pita pengukur yang terbuat dari baja dengan koefisien muai panjang $\alpha = 1,2 \times 10^{-5} \text{K}^{-1}$. Pita tersebut memiliki panjang 50 m pada temperatur 20°C . Pada siang hari dengan temperatur $35,7^\circ\text{C}$ pekerja membaca pengukuran sebesar 35,794 m. Panjang yang terukur sesungguhnya adalah....

- (A) 35,9 mm
 (B) 35,8 mm
 (C) 35,7 mm
 (D) 35,6 mm
 (E) 35,5 mm



36. Suatu zat radioaktif dengan waktu paruh 25 hari telah meluruh sebanyak $\frac{15}{16}$ bagian dari jumlah awalnya. Zat radioaktif telah meluruh selama....

- (A) 100 hari
- (B) 180 hari
- (C) 210 hari
- (D) 280 hari
- (E) 360 hari

37. Sebuah benda diikatkan pada suatu pegas dan melakukan gerak harmonis sederhana dengan amplitudo A dan frekuensi f . Pada saat simpangannya sama dengan seperempat simpangan maksimumnya, kecepatannya adalah....

- (A) $\frac{1}{2}\sqrt{3}\pi f A$
- (B) $\frac{1}{2}\sqrt{7}\pi f A$
- (C) $\frac{1}{2}\sqrt{15}\pi f A$
- (D) $\pi f A$
- (E) $\sqrt{15}\pi f A$

38. Seutas tali yang panjangnya 1,16 m dibentangkan horizontal. Ujung suatu tali terikat dan ujung yang lain bebas. Pada ujung bebasnya, tali diberikan usikan sehingga terjadi gelombang bergetar naik turun dan merambat menuju ujung yang terikat dengan kelajuan 8 m/s. Tiap titik pada tali dilewati 6 gelombang dalam 1 detik. Simpangan maksimum gelombang adalah 10 cm. Sebagai akibat adanya gelombang pantul maka akan terjadi superposisi gelombang. Letak simpul ke-4 dari titik asal (ujung bebas) adalah....

- (A) 60 cm
- (B) 58 cm
- (C) 56 cm
- (D) 54 cm
- (E) 52 cm

39. Sebuah bak kecil terbuat dari ban bekas tak terpakai. Volume bak tersebut adalah 20 dm^3 . Bak ini berada di bawah suatu kran air. Ketika kran dibuka, air mengalir menuju bak. Jika air keluar dari kran dengan kecepatan 10 m/s dan setelah 10 detik bak terisi penuh, jari-jari kran adalah....

- (A) 8,9 cm
- (B) 7,9 cm
- (C) 5,9 cm
- (D) 3,9 cm
- (E) 2,9 cm

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

40. Dengan menganggap ada gesekan dengan udara, benda yang dilemparkan ke atas dan kembali ke bawah akan memiliki percepatan yang sama.

SEBAB

Gaya gesek udara berbanding lurus dengan kecepatan benda.

41. Nilai efektif arus dan tegangan bolak-balik adalah nilai arus dan tegangan bolak-balik yang setara dengan arus searah dalam waktu yang sama dan jika mengalir dalam hambatan yang sama akan menghasilkan kalor yang sama

SEBAB

Semua alat-alat listrik arus bolak-balik menunjukkan nilai efektifnya.

42. Gelas atau mangkok dari kaca dapat retak atau pecah ketika diisi air panas secara tiba-tiba.

SEBAB

Bagian dalam gelas yang diisi air panas secara mendadak memuai lebih cepat dibandingkan dengan bagian luarnya.

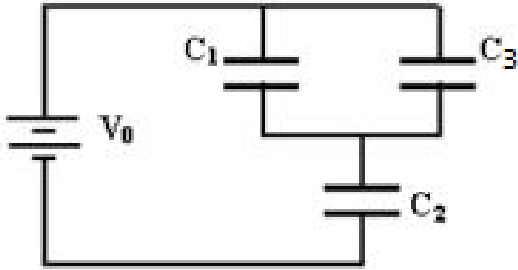
Gunakan **Petunjuk C** dalam menjawab soal nomor 43 sampai nomor 45.

43. Sebuah mesin pendorong digunakan untuk mendorong benda bermassa 10^3 kg . Benda ini bergerak sehingga kecepatannya berubah dari 10 m/s menjadi 40 m/s. Waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya perubahan kecepatan tersebut adalah 20 detik. Pernyataan manakah yang benar?

- (1) Perubahan energi kinetik benda adalah $7,5 \times 10^5 \text{ J}$.
- (2) Usaha yang dilakukan mesin pendorong adalah 0,75 MJ.
- (3) Daya mesin pendorong adalah 37,5 kW.
- (4) Percepatan benda adalah $1,5 \text{ m/s}^2$.



44.



Perhatikan rangkaian kapasitor di atas. Pernyataan manakah yang benar?

- (1) C_1 dirangkai seri dengan kapasitor C_3 .
- (2) C_2 dirangkai paralel dengan sumber tegangan V_0 .
- (3) C_2 dirangkai seri dengan kapasitor C_3 .
- (4) C_3 dirangkai paralel dengan kapasitor C_1 .

45. Pada cermin cekung, jika benda diletakkan di antara titik fokus dan cermin, pernyataan manakah yang benar mengenai bayangannya?

- (1) Bayangan benda akan berada di belakang cermin cekung.
- (2) Bayangannya nyata.
- (3) Bayangan tegak.
- (4) Bayangan dan bendanya sama besar.

