

FISIKA

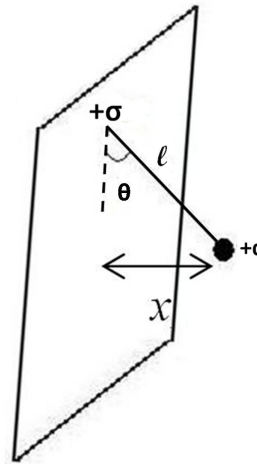
Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 25 sampai nomor 33. 27.

25. Radioisotop K-40 digunakan untuk mengetahui umur sampel batu. Waktu paruh K-40 adalah $1,28 \times 10^9$ tahun. Jumlah peluruhan per detik terjadi pada sampel yang mengandung $1,63 \times 10^{-6}$ gr K-40 adalah

- (A) 0,172 peluruhan/detik
 (B) 0,245 peluruhan/detik
 (C) 0,316 peluruhan/detik
 (D) 0,421 peluruhan/detik
 (E) 0,693 peluruhan/detik

26. Indeks bias prisma dengan sudut pembias 75° adalah 1,414. Sudut datang minimum agar cahaya dapat keluar dari sisi yang lainnya adalah

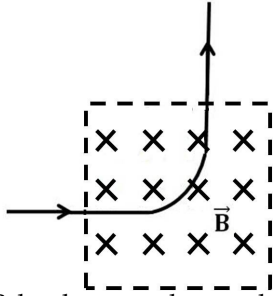
- (A) 30° (D) 53°
 (B) 37° (E) 60°
 (C) 45°



Lempeng konduktor memiliki kerapatan muatan $+\sigma$ dan bola konduktor bermassa m bermuatan $+q$ digantungkan pada lempeng tersebut dengan benang sutera panjang l . Sudut θ yang terbentuk kecil sekali, seperti tampak pada gambar. Nilai x adalah

- (A) $x = \frac{mg\epsilon_0 l}{q\sigma}$
 (B) $x = \frac{mg\epsilon_0}{q\sigma l}$
 (C) $x = \frac{q\sigma}{mg\epsilon_0 l}$
 (D) $x = \frac{\sigma l}{mg\epsilon_0 q}$
 (E) $x = \frac{q\sigma l}{mg\epsilon_0}$

28.



Sebuah proton bergerak dengan kecepatan 1,2 km/detik memasuki medan magnet dengan arah tegak lurus terhadap medan magnet. Proton keluar medan magnet dengan arah tegak lurus terhadap arah datangnya. Proton bergerak sejauh 3,14 cm selama di medan magnet. Besar medan magnet tersebut adalah

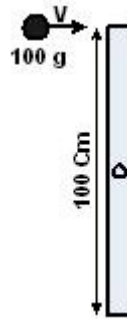
($m_p = 1,6 \times 10^{-27}$ kg, $q_p = 1,6 \times 10^{-19}$ C)

- (A) 6×10^{-4} T
- (B) 6×10^{-3} T
- (C) 6×10^{-2} T
- (D) 3×10^{-3} T
- (E) 3×10^{-2} T

29. Benda dengan massa 2 kg dalam keadaan diam mendapat gaya $\vec{F} = 8\hat{i} - 4\hat{j}$ N. Waktu yang dibutuhkan agar benda mencapai laju kecepatan 15 m/detik adalah

- (A) 3 detik
- (B) 3,5 detik
- (C) 4 detik
- (D) 4,5 detik
- (E) 5 detik

30.



Tongkat bermassa 1 kg memiliki sumbu putar tanpa gesekan pada pusat massanya, seperti pada gambar. Sebongkah tanah liat memiliki kecepatan 10 m/detik menumbuk tongkat dan tetap menempel pada tongkat. Kehilangan energi pada peristiwa ini adalah

- (A) 1,84 joule
- (B) 2,69 joule
- (C) 3,84 joule
- (D) 2,54 joule
- (E) 1,54 joule

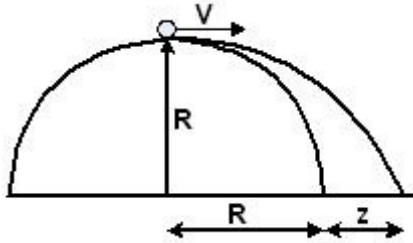
31. Sebuah mesin kalor bekerja di antara reservoir dingin ($T_1 = 35^\circ\text{C}$) dan reservoir panas ($T_2 = 140^\circ\text{C}$). Jika mesin menyerap kalor dari reservoir panas sebesar 90 J dan membuang kalor ke reservoir dingin sebesar 150 J, maka efisiensi mesin tersebut adalah

- (A) 75,0 %
- (B) 74,6 %
- (C) 40,0 %
- (D) 25,4 %
- (E) 25,0 %

32. Suatu benda bergetar harmonik sederhana dengan amplitude 8 cm dan frekuensi 0,5 Hz, saat energi potensial 1/3 kali energi kinetiknya, maka besar percepatan benda adalah (Gunakan $\pi^2 = 10$)

- (A) $0,4 \text{ m/s}^2$
- (B) $0,4\sqrt{2} \text{ m/s}^2$
- (C) $0,4\sqrt{3} \text{ m/s}^2$
- (D) $0,2 \text{ m/s}^2$
- (E) $0,2\sqrt{2} \text{ m/s}^2$

33.



Bola berada pada puncak bangunan $1/2$ bola dengan radius 100 m. Bola diberi kecepatan awal agar bola tidak pernah mengenai bangunan. Nilai minimum z adalah

- (A) 0 m (D) 35,36 m
 (B) 11,45 m (E) 25,35 m
 (C) 41,42 m

Gunakan **Petunjuk B** dalam menjawab soal nomor 34 sampai nomor 35.

34. Pemanfaatan sinar-X dalam foto rontgen dapat pula digunakan untuk melihat cacat di dalam suatu material.

SEBAB

Sinar-X dapat merusak organ manusia bila dosisnya melebihi batas tertentu.

35. Dua buah piringan logam memiliki massa yang sama M dan ketebalan yang sama t . Rapat massa piringan pertama ρ_1 lebih kecil daripada rapat massa piringan kedua ρ_2 . Maka momen inersia piringan pertama I_1 lebih kecil daripada momen inersia piringan kedua I_2 .

SEBAB

Momen inersia suatu benda secara substansial bergantung kepada rapat massanya.

Gunakan **Petunjuk C** dalam menjawab soal nomor 36 .

36. Bulan memiliki stabilitas orbit dan setia tidak meninggalkan bumi karena bulan memiliki
- (1) momentum sudut total konstan
 - (2) energi total konstan bernilai positif
 - (3) energi total konstan bernilai negatif
 - (4) energi total sama dengan nol