

**SELEKSI NASIONAL MASUK PERGURUAN TINGGI NEGERI
(SNMPTN)**

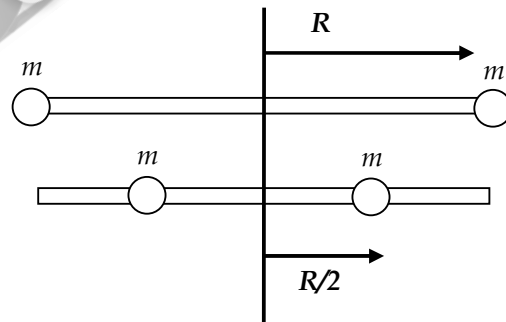
Mata Pelajaran	: Fisika
Tanggal	: 02 Juli 2009
Kode Soal	: 378
Area	: Bandung, Yogyakarta, Padang

Percepatan gravitasi bumi: $g = 10 \text{ m/s}^2$
 Konstanta Coulomb: $k = 1/4\pi\epsilon_0 = 8,99 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$
 Kelajuan cahaya di ruang hampa: $c = 3,00 \cdot 10^8 \text{ m/s}$
 Konstanta gas ideal: $R = 8,31 \text{ J/mol K}$
 Konstanta Boltzmann: $k_B = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$
 Bilangan Avogadro: $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$
 1 elektron volt: $1 \text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
 Muatan elektron: $e = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
 Massa elektron: $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$
 Konstanta Planck: $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ Js} = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eVs}$

Gunakan PETUNJUK A untuk menjawab soal nomor 31 sampai dengan nomor 40!

31. Batang tak bermassa yang panjangnya $2R$ dapat berputar di sekitar sumbu vertikal melewati pusatnya seperti ditunjukkan oleh gambar. Sistem berputar dengan kecepatan sudut ω ketika kedua massa m berjarak sejauh R dari sumbu. Massa secara simultan ditarik sejauh $R/2$ mendekati sumbu oleh gaya yang arahnya sepanjang batang. Berapakah kecepatan sudut yang baru dari sistem?

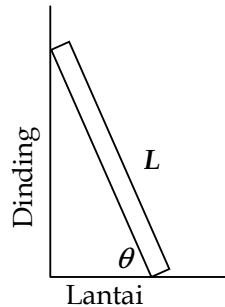
- (A) $\omega/4$
 (B) $\omega/2$
 (C) ω
 (D) 2ω
 (E) 4ω



32. Hasil pengukuran kapasitas panas C suatu zat padat sebagai fungsi temperatur T dinyatakan oleh persamaan $C = \alpha T + \beta T^3$. Satuan untuk α dan β yang mungkin adalah ...
- (A) J untuk α dan JK^{-2} untuk β
 (B) JK^2 untuk α dan J untuk β
 (C) JK untuk α dan JK^3 untuk β
 (D) JK^{-2} untuk α dan JK^{-4} untuk β
 (E) J untuk α dan J untuk β

33. Sebuah tangga homogen dengan panjang L diam bersandar pada tembok yang licin di atas lantai yang kasar dengan koefisien gesekan statis antara lantai dan tangga adalah μ . Jika tangga membentuk sudut θ tepat saat akan tergelincir, besar sudut θ adalah ...

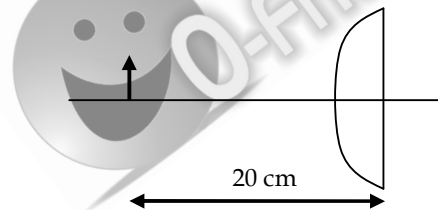
- (A) $\theta = \frac{\mu}{L}$
 (B) $\tan \theta = 2\mu$
 (C) $\tan \theta = \frac{1}{2\mu}$
 (D) $\sin \theta = \frac{1}{\mu}$
 (E) $\cos \theta = \mu$



34. Jika sebuah generator dengan daya keluaran P dan tegangan keluaran V dihubungkan ke sebuah pabrik menggunakan kabel yang hambatan totalnya R , daya masukan yang dikirim ke pabrik adalah ...

- (A) P
 (B) $P - \frac{1}{2} (P/V)R$
 (C) $P - (P/V)R$
 (D) $P - \frac{1}{2} (P/V)^2 R$
 (E) $P - (P/V)^2 R$

35. Terdapat dua lensa plan konvek sejenis. Bila sebuah benda diletakkan 20 cm di kiri salah satu lensa plan konvek tersebut, maka terbentuk bayangan 40 cm di kanan lensa plan konvek tersebut (lihat gambar).



Kemudian kedua lensa plan konvek disusun bersentuhan sehingga membentuk lensa bikonvek.

Jika benda berada 20 cm di kiri lensa bikonvek tersebut, letak bayangan yang terbentuk adalah ...

- (A) 6,7 cm di kanan lensa.
 (B) 10 cm di kanan lensa.
 (C) 20 cm di kanan lensa.
 (D) 80 cm di kanan lensa.
 (E) 80 cm di kiri lensa.

36. Untuk menguji sebuah trafo, seorang siswa melakukan pengukuran tegangan dan arus dari kumparan primer maupun kumparan sekunder. Hasil pengukuran dituangkan dalam tabel di bawah ini.

V_p (V)	I_p (mA)	N_p (lilitan)	V_s (V)	I_s (mA)	N_s (lilitan)
240	2,0	X	Y	50	50

Berdasarkan data dalam tabel di atas, nilai X dan Y adalah ...

- (A) $X = 2$; $Y = 6000$
 (B) $X = 50$; $Y = 9,6$
 (C) $X = 480$; $Y = 1,0$
 (D) $X = 1250$; $Y = 9,6$
 (E) $X = 1250$; $Y = 240$
37. Satu mol gas ideal mengalami proses isothermal pada suhu T sehingga volumenya menjadi dua kali. Jika R adalah konstanta gas molar, usaha yang dikerjakan oleh gas selama proses tersebut adalah ...
 (A) RTV
 (B) $RT \ln V$
 (C) $2RT$
 (D) $RT \ln 2$
 (E) $RT \ln (2V)$
38. Peristiwa dispersi terjadi saat ...
 (A) cahaya polikromatik mengalami pembiasan oleh prisma.
 (B) cahaya mengalami pemantulan ketika memasuki air.
 (C) cahaya polikromatik mengalami polarisasi.
 (D) cahaya monokromatik mengalami pembelokan oleh kisi.
 (E) cahaya bikromatik mengalami interferensi konstruktif.
39. Sebuah atom memancarkan radiasi dengan panjang gelombang λ ketika sebuah elektronnya melakukan transisi dari tingkat energi E_1 dan E_2 . Manakah dari persamaan berikut yang menyatakan hubungan antara λ , E_1 , dan E_2 ?
 (A) $\lambda = \frac{h}{c}(E_1 - E_2)$
 (B) $\lambda = hc(E_1 - E_2)$
 (C) $\lambda = \frac{c}{h}(E_1 - E_2)$
 (D) $\lambda = \frac{hc}{(E_1 - E_2)}$
 (E) $\lambda = \frac{(E_1 - E_2)}{hc}$
40. Pernyataan yang benar terkait dengan cahaya biru, cahaya kuning, sinar-X, dan gelombang radio adalah ...
 (A) cahaya biru mempunyai energi terbesar.
 (B) cahaya kuning mempunyai momentum terbesar.
 (C) gelombang radio mempunyai panjang gelombang terbesar.
 (D) di ruang hampa, kecepatan sinar-X lebih besar daripada kecepatan gelombang radio.
 (E) cahaya kuning memiliki kecepatan yang paling rendah.

Gunakan PETUNJUK B untuk menjawab soal nomor 41 sampai dengan nomor 42!

41. Sebuah silinder berlubang mempunyai momen inersia lebih besar daripada silinder pejal yang terbuat dari bahan sama dan mempunyai massa sama.

SEBAB

Untuk memberikan percepatan sudut pada sebuah benda berlubang diperlukan lebih banyak tenaga putaran.

42. Perubahan medan magnet dengan laju konstan akan menginduksi medan listrik yang besarnya tetap.

SEBAB

Laju perubahan medan magnet yang konstan mengakibatkan laju perubahan fluks magnet.

Gunakan PETUNJUK C untuk menjawab soal nomor 43 sampai dengan nomor 45!

43. Kapasitor $C_1 = 1 \mu\text{F}$, $C_2 = 2 \mu\text{F}$, dan $C_3 = 3 \mu\text{F}$ dihubungkan paralel dan diberi tegangan total V volt. Pernyataan berikut yang benar adalah ...

- (1) pada masing-masing kapasitor akan bekerja tegangan listrik yang sama.
- (2) kapasitor C_3 menyimpan energi listrik paling banyak.
- (3) kapasitor C_1 mempunyai muatan paling kecil.
- (4) ketiga kapasitor mempunyai harga kapasitansi ekuivalen $6 \mu\text{F}$.

44. Sebuah balok bergerak pada permukaan meja dengan lintasan berbentuk lingkaran berjari-jari r dengan kecepatan sudut tetap. Pernyataan yang benar berkaitan dengan momentum linier dan momentum sudut balok adalah ...

- (1) momentum linear tetap.
- (2) momentum sudut tetap.
- (3) momentum sudut berubah.
- (4) momentum linear berubah.

45. Pernyataan yang benar tentang Mesin Carnot dari gas ideal adalah ...

- (1) usaha yang dihasilkan tidak nol.
- (2) jumlah kalor yang masuk tidak nol.
- (3) jumlah kalor yang masuk lebih besar dari jumlah kalor yang keluar.
- (4) efisiensi dalam berubah.