

Paket Soal Fisika

Daftar konstanta alam sebagai pelengkap soal-soal fisika

$g = 10 \text{ m/s}^2$ (kecuali diberitahukan lain)	$k_B = 1,38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
$1 \text{ sma} = 931 \text{ MeV}$	$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
$m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$	$h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ Js}$
$e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
$(4\pi\epsilon_0)^{-1} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$	$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ H/m}$
$R = 8,31 \text{ J/mol K}$	

Petunjuk A digunakan untuk menjawab soal nomor 31 sampai dengan 43.

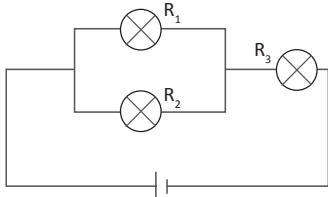
31. 2 m^3 gas helium bersuhu $27 \text{ }^\circ\text{C}$ dipanaskan secara isobarik sampai $77 \text{ }^\circ\text{C}$. Jika tekanannya $3 \times 10^5 \text{ N/m}^2$, maka usaha yang dilakukan gas adalah...
- A. 100 kJ D. 260 kJ
B. 140 kJ E. 320 kJ
C. 200 kJ
32. Unsur Halogen adalah unsur-unsur yang kekurangan satu elektron untuk membentuk kulit atau sub kulit yang tertutup. Nomor-nomor atom beberapa unsur halogen yang sesuai adalah
- A. 9, 17, 35, dan 53 D. 9, 19, 35, dan 53
B. 9, 17, 37, dan 53 E. 9, 19, 37, dan 55
C. 9, 17, 37, dan 55
33. Jika tahanan kawat perak pada temperatur $0 \text{ }^\circ\text{C}$ adalah $1,25 \text{ ohm}$ dan koefisien temperatur terhadap tahanan kawat tersebut adalah $0,00375/^\circ\text{C}$, maka temperatur yang menyebabkan tahanan kawat tersebut menjadi dua kali lipat adalah
- A. $200 \text{ }^\circ\text{C}$ D. $266 \text{ }^\circ\text{C}$
B. $225 \text{ }^\circ\text{C}$ E. $300 \text{ }^\circ\text{C}$
C. $240 \text{ }^\circ\text{C}$
34. Suatu berkas cahaya yang tak terpolarisasi merambat pada arah sumbu x menuju ke sebuah polarisator yang mampu memisahkan berkas datang menjadi dua berkas yaitu berkas A terpolarisasi hanya searah sumbu z dan berkas B yang terpolarisasi pada arah sumbu y. Berkas cahaya kemudian dilewatkan ke polarisator kedua dengan orientasi yang sama dengan polarisator pertama. Berapa persen perubahan intensitas berkas B setelah lewat polarisator kedua?
- A. 0% D. 75%
B. 25% E. 100%
C. 50%
35. Konstanta pegas dari suatu pistol mainan anak-anak adalah 100 N/m . sebelum ditembakkan dengan arah vertikal ke atas, peluru 10 gram mampu menekan pegas 20 cm . Ketinggian maksimum yang dicapai peluru setelah ditembakkan adalah
- A. 10 m D. 60 m
B. 20 m E. 80 m
C. 40 m
36. Sebuah tanki baja yang memiliki koefisien muai panjang $12 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$, dan mempunyai volume $0,05 \text{ m}^3$ diisi penuh dengan bensin yang memiliki koefisien muai ruang $950 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ pada temperatur $20 \text{ }^\circ\text{C}$. jika kemudian tanki ini dipanaskan sampai $50 \text{ }^\circ\text{C}$, maka jumlah bensin yang tumpah adalah sebanyak

- A. $457 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ D. $1.828 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
 B. $914 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ E. $2.285 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
 C. $1.371 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

37. Sebuah elektron yang mula-mula diam dipercepat oleh beda potensial V sehingga panjang gelombang de Broglie elektron adalah λ . Jika elektron yang mula-mula diam tersebut dipercepat dengan beda potensial $4 V$, maka panjang gelombang de Broglie elektron menjadi

- A. $\frac{1}{16} \lambda$ D. 2λ
 B. $\frac{1}{4} \lambda$ E. 4λ
 C. $\frac{1}{2} \lambda$

38. Tiga buah lampu dirangkakan dengan sumber tegangan seperti pada gambar di bawah ini. Ternyata daya yang terdisipasi pada masing-masing lampu adalah sama besar. Perbandingan hambatan ketiga lampu ini adalah

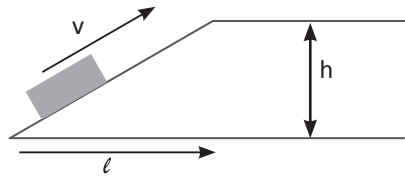


- A. $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 1 : 4$
 B. $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 1 : 2$
 C. $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 1 : 1$
 D. $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 1 : \frac{1}{2}$
 E. $R_1 : R_2 : R_3 = 1 : 1 : \frac{1}{4}$

39. Frekuensi gelombang yang dihasilkan sebuah sirene naik dari frekuensi rendah 100 Hz ke frekuensi tinggi 1000 Hz pada amplitudo gelombang yang tetap konstan. Kenaikan intensitas suara sirene dari frekuensi rendah ke frekuensi tinggi tersebut menjadi

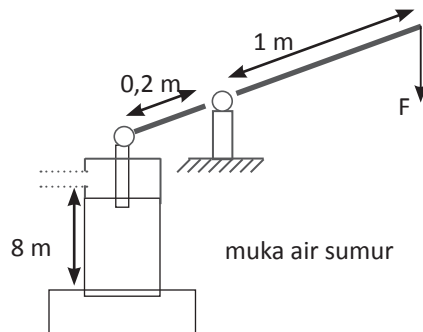
- A. 1 kalinya D. 100 kalinya
 B. 10 kalinya E. 200 kalinya
 C. 20 kalinya

40. Sebuah benda bermassa m diluncurkan dari dasar sebuah bidang miring dengan kecepatan awal v seperti gambar. Jika koefisien gesekan kinetik adalah μ_k , percepatan gravitasi g maka kecepatan minimum agar benda tersebut dapat mencapai puncak bidang miring adalah



- A. $v = \sqrt{2gh} - \sqrt{2\mu_k g l}$
 B. $v = \sqrt{2(gh - \mu_k g l)}$
 C. $v = \sqrt{2gh}$
 D. $v = \sqrt{2gh} + \sqrt{2\mu_k g l}$
 E. $v = \sqrt{2(gh + \mu_k g l)}$

41. Sebuah pompa air dengan luas penampang pipa sebesar 75 cm^2 ingin digunakan untuk memompa air dari kedalaman 8 m (lihat gambar). Ambillah percepatan gravitasi sebesar 10 m/s^2 . Jika saat memompa timbul gaya gesekan pada penghisap sebesar 20 N sedangkan gesekan-gesekan lainnya diabaikan maka gaya minimum yang diperlukan untuk memompa adalah sebesar



- A. 124 N D. 100 N
 B. 120 N E. 40 N
 C. 116 N

42. Seorang siswa sedang mengamati kloroplas dengan mikroskop yang memiliki jarak lensa fokus objektif 2 cm dan jarak fokus lensa okuler 5 cm. Kloroplas yang diletakan 2,2 cm di bawah lensa objektif, terlihat memiliki diameter 0,6 mm. Jika jarak lensa objektif terhadap lensa okuler 27 cm, maka diameter kloroplas sebenarnya saat dilakukan pengamatan dengan akomodasi maksimum adalah

- A. 1 μm
- B. 4 μm
- C. 6 μm
- D. 10 μm
- E. 20 μm

43. Sepotong kawat yang memiliki panjang 2,5 m dan jari-jari 0,65 mm mempunyai hambatan 2 Ω . Jika panjang dan jari-jarinya diubah dua kali semula, maka hambatannya menjadi

- A. 16 Ω
- B. 8 Ω
- C. 4 Ω
- D. 2 Ω
- E. 1 Ω

Petunjuk B digunakan untuk menjawab soal nomor 44.

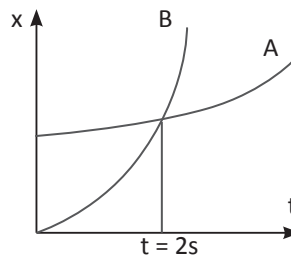
44. Seberkas gelombang tsunami yang terbentuk di laut dalam arah penjalarannya membentuk sudut ϕ dengan garis pantai. Semakin dekat dengan pantai sudut ϕ ini akan bertambah besar.

SEBAB

Gelombang tsunami merupakan gelombang permukaan air laut. Semakin dangkal dasar laut maka semakin kecil kecepatan gelombangnya, sehingga dalam perjalanannya menuju pantai gelombang ini dibiaskan mendekati garis normal, yaitu garis yang tegak lurus garis pantai.

Petunjuk C digunakan untuk menjawab soal nomor 45.

45. Grafik di bawah ini menggambarkan gerakan dua buah benda yang arah gerakannya sama. Tepat pada saat $t = 2\text{s}$, pernyataan di bawah ini yang benar adalah



- (1) Jarak tempuh kedua benda sama besar
- (2) Kecepatan benda A lebih besar dari benda B
- (3) Kecepatan kedua benda sama besar
- (4) Benda B menyusul benda A