



## PREDIKSI 2: SAINTEK

### FISIKA

[www.bimbinganalumniui.com](http://www.bimbinganalumniui.com)

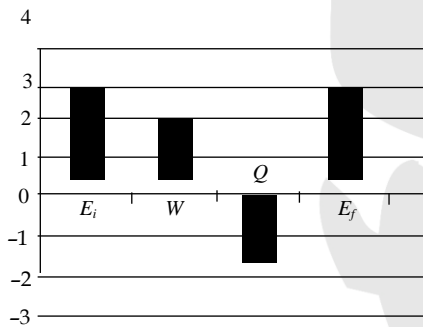
- Sebuah bola ditembakkan dari tanah ke udara. Pada ketinggian 9,1 m komponen kecepatan bola dalam arah  $x$  adalah 7,6 m/s dan dalam arah  $y$  adalah 6,1 m/s. Jika percepatan gravitasi  $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ , maka ketinggian maksimum yang dapat dicapai bola kira-kira sama dengan ...
  - 14 m
  - 13 m
  - 12 m
  - 11 m
  - 10 m
- Suatu elevator berisikan sebuah balok dengan massa total keduanya adalah  $M = 1600 \text{ kg}$ . Ketika elevator sedang bergerak turun dengan kelajuan awal  $v_0 = 12 \text{ m/s}$ , gerak dari elevator diperlambat dengan percepatan konstan dan akhirnya berhenti setelah menempuh jarak  $L = 36 \text{ m}$ . Besar gaya tegangan tali yang menopang elevator selama diperlambat adalah ...
  - 12800 N
  - 16000 N
  - 19200 N
  - 24400 N
  - 25600 N
- Sebuah bola pejal homogen dengan momen inersia  $I = \frac{2}{5} Mr^2$  menggelinding pada lantai dasar datar dengan kelajuan  $v$  menuju bidang miring. Dengan mengabaikan gesekan, bola pejal tersebut dapat naik pada bidang miring setinggi  $h$ . Jika  $v$  diperkecil menjadi setengahnya, maka kemungkinan yang terjadi adalah ...
  - ketinggian yang dicapai menjadi setengahnya
  - ketinggian yang dicapai menjadi dua kalinya
  - momen inersianya menjadi seperempatnya
  - energi kinetik totalnya menjadi seperempatnya
  - energi kinetik totalnya menjadi empat kalinya
- Tinjau dua kawat sejenis. Kawat pertama diberi beban 75 N dan kawat kedua diberi beban 50 N. Jika diameter kawat pertama dua kali diameter kawat kedua, maka rasio antara regangan kawat pertama dan regangan kawat kedua adalah ...
  - 2 : 3
  - 3 : 4
  - 3 : 8
  - 4 : 5
  - 5 : 8
- Air mengalir melewati pipa dengan berbagai diameter. Apabila air mengalir dengan kelajuan 3 m/s ketika melewati pipa dengan diameter 1 cm, maka kelajuan air ketika melewati pipa dengan diameter 3 cm adalah ...
  - 0,11 m/s
  - 0,33 m/s
  - 1 m/s
  - 3 m/s
  - 9 m/s



## PREDIKSI 2: SAINTEK FISIKA

6. Sejumlah gas ideal monoatomik pada keadaan awal bertekanan 120 kPa dan dengan volume 250 cc/kmol. Kemudian, gas dipanasi pada tekanan tetap sehingga mengembang. Misalkan konstanta gas universal dinyatakan sebagai  $R$   $\text{Jmol}^{-1}\text{K}^{-1}$ . Jika temperatur akhir gas 38,4/R kelvin, maka volume gas per kmol adalah ...
- (A) 297 cc/kmol  
(B) 320 cc/kmol  
(C) 343 cc/kmol  
(D) 367 cc/kmol  
(E) 420 cc/kmol

7. Energi



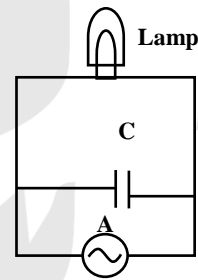
Gas Argon dapat dianggap sebagai gas ideal. Gas itu mula-mula mempunyai energi  $E_i$  dan temperatur  $T_i$ . Gas tersebut mengalami proses dengan melakukan usaha  $W$ , melepaskan energi sebesar  $Q$ , dan keadaan akhir energi  $E_f$  serta temperatur  $T_f$ . Besarnya perubahan energi tersebut digambarkan seperti gambar di atas. Apa simpulan proses tersebut?

- (A) Gas mengalami proses Isobarik dan  $T_f < T_i$ .  
(B) Gas mengalami proses Adiabatik dan  $T_f < T_i$ .  
(C) Gas mengalami proses Isokhorik dan  $T_f < T_i$ .  
(D) Gas mengalami proses Isotermal dan  $T_f = T_i$ .  
(E) Gas mengalami proses Isokhorik dan  $T_f = T_i$ .

8. Seorang anak mengamati adanya perubahan gerak ayunan pada sebuah taman hiburan. Sepekan lalu, ayunan berayun dari posisi dan ke posisi semula 6 kali dalam satu menit. Saat ini ayunan berayun 5 kali dalam satu menit. Diduga terjadi perubahan panjang tali pada ayunan tersebut. Besarnya rasio panjang tali ayunan sepekan lalu dengan sekarang adalah ...

- (A)  $\sqrt{5} : \sqrt{6}$   
(B) 6 : 5  
(C) 5 : 6  
(D) 25 : 36  
(E) 36 : 35

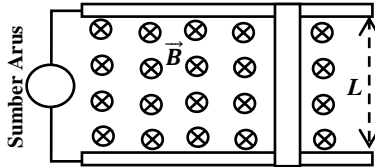
- 9.



Sebuah lampu pijar dipasang paralel dengan sebuah kapasitor dan keduanya dihubungkan dengan sebuah sumber arus AC seperti terlihat pada gambar. Untuk membuat redup lampu pijar, langkah yang dapat dilakukan adalah ...

- (A) dipasang resistor secara paralel dengan lampu  
(B) dipasang kapasitor secara seri dengan lampu  
(C) dipasang induktor secara paralel dengan lampu  
(D) memperbesar tegangan AC  
(E) memperbesar frekuensi sumber arus AC

10.



Sebuah batang logam bermassa  $m = 1$  kg dan panjang  $L = 1$  m diletakkan pada suatu rel logam yang terhubung dengan sumber arus konstan sehingga pada rangkaian mengalir arus listrik sebesar  $I = 0,5$  A. Rangkaian tersebut berada pada daerah bermedan magnetik seragam dengan besar  $B$  dan berarah seperti pada gambar. Jika koefisien gesekan statik antara batang dengan rel adalah  $\mu_s = 0,25$  dan percepatan gravitasi adalah  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>, maka nilai  $B$  maksimum agar batang tetap diam adalah ...

- (A) 1 T
- (B) 2 T
- (C) 3 T
- (D) 4 T
- (E) 5 T

11. Sebuah partikel bergerak relativistik sehingga waktu paruhnya menjadi tiga kali dari waktu paruh partikel sejenis yang berada di bumi. Rasio antara kecepatan partikel tersebut dan kecepatan cahaya menurut pengamat di bumi adalah ...

- (A)  $\frac{2}{3}\sqrt{2}$
- (B)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- (C)  $\frac{1}{3}\sqrt{2}$
- (D)  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- (E)  $\frac{1}{4}\sqrt{3}$

12. Sifat bayangan yang jatuh ke retina mata normal adalah nyata dan terbalik.

SEBAB

Berkas cahaya yang masuk ke mata normal difokuskan oleh lensa mata dan jatuh di retina.

13. Dua muatan identik  $q$  dan  $Q$  terpisah sejauh  $x$ . Energi potensial listrik sistem dua muatan itu  $V$ . Kemudian, satu muatan identik ke-3 diletakkan tepat di tengah di antara kedua muatan  $q$  dan  $Q$  tersebut. Pada kejadian itu gaya Coulomb tidak melakukan usaha.

SEBAB

Gaya Coulomb total yang bekerja pada muatan ke-3 sama dengan nol.

14. Sebuah bola kecil bermassa  $m$  meluncur di atas permukaan licin dengan profil mengikuti fungsi  $y = h_0(\cos x + 1)$ , dengan  $y$  adalah ketinggian bola di atas sumbu horizontal  $x$ . Jika bola dilepas dari titik dengan ketinggian maksimum pada sumbu  $y$ , tanpa kecepatan awal, maka pernyataan yang tepat adalah ...

- (1) kecepatan bola di titik terendah adalah  $2\sqrt{gh_0}$
- (2) kecepatan bola setengah dari kecepatan maksimum saat  $y = \left(\frac{7}{4}\right)h_0$
- (3) energi mekanik bola adalah  $2mgh_0$
- (4) energi kinetik bola sama dengan setengah dari energi mekanik saat kecepataannya  $\sqrt{\frac{3gh}{2}}$

15. Pada percobaan pipa organa terbuka, resonansi pertama terdengar pada ketinggian kolom udara 30 cm. Manakah pernyataan berikut yang BENAR?

- (1) Panjang gelombangnya adalah 30 cm.
- (2) Frekuensi resonansi adalah 400 Hz.
- (3) Resonansi pertama akan terdengar pada ketinggian kolom udara 60 cm.
- (4) Resonansi kedua akan terdengar pada ketinggian kolom udara 60 cm.