



Seleksi Bersama  
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK

Fisika

2017

Kode:

133



**Bimbingan Alumni UI**<sup>®</sup>

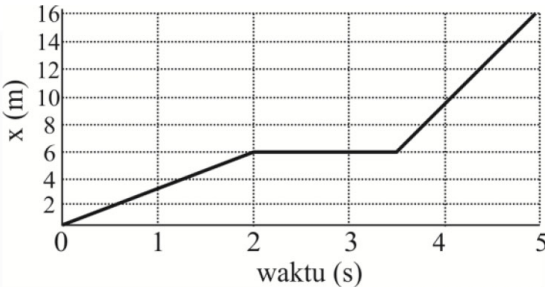
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

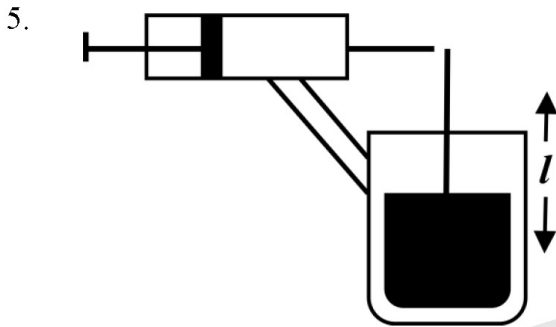


# SBMPTN 2017 KODE 133

## TKD SAINTEK FISIKA

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

1. 
- Sebuah benda bergerak pada lintasan lurus dengan posisi setiap saat seperti pada gambar. Pernyataan yang benar adalah...
- (A) Kecepatan rata-rata benda pada selang waktu  $0,5 \leq t \leq 2$  detik adalah 3 m/s  
 (B) Kecepatan rata-rata benda pada selang waktu  $1 \leq t \leq 3,5$  detik adalah 0 m/s  
 (C) Kecepatan rata-rata benda pada selang waktu  $3,5 \leq t \leq 5$  detik adalah 10 m/s  
 (D) Kecepatan benda pada saat  $t = 4$  detik adalah 10 m/s  
 (E) Kecepatan benda pada saat  $t = 1$  detik adalah 4 m/s
2. Sebuah lemari besi dengan berat 300 n (awalnya dalam keadaan diam) ditarik oleh sebuah gaya dengan arah membentuk sudut  $\theta$  di atas garis mendatar ( $\cos\theta = \frac{3}{5}$ ). Apabila koefisien gesek statis dan kinetic antara lemari besi dan lantai berturut-turut adalah 0,5 dan 0,4, gaya gesek kinetic yang bekerja pada lemari besi adalah 72 N, dan besar percepatan gravitasi  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , maka percepatan lemari besi dan gaya yang menarik lemari besi berturut-turut adalah...
- (A)  $\frac{18}{30} \text{ m/s}^2$  dan 90 N  
 (B)  $\frac{18}{30} \text{ m/s}^2$  dan 150 N  
 (C)  $\frac{18}{30} \text{ m/s}^2$  dan 210 N  
 (D)  $0 \text{ m/s}^2$  dan 150 N  
 (E)  $0 \text{ m/s}^2$  dan 90 N
3. Bola kaki bermassa 0,40 kg yang bergerak dengan kelajuan 10 m/s melayang sejajar sumbu horizontal ditendang oleh seorang pemain sehingga berubah arah  $30^\circ$  dari arah semula (melambung ke atas) dengan kelajuan  $v$ . Jika diasumsikan bahwa waktu tumbukan 0,01 s dan komponen gaya yang diberikan oleh pemain tersebut terhadap bola dalam arah vertical adalah 346 N maka nilai  $v$  sama dengan ...
- (A) 14,0 m/s  
 (B) 14,4 m/s  
 (C) 15,7 m/s  
 (D) 16,5 m/s  
 (E) 17,3 m/s
4. Kawat jenis A dan B memiliki panjang yang sama  $L_0$  dengan modulus Young masing-masing adalah  $Y_A$  dan  $Y_B = \frac{1}{2}Y_A$ . Diameter kawat A dua kali diameter kawat B. Kedua kawat ini disambung lalu digunakan untuk menggantung beban yang beratnya  $W$ . Pertambahan panjang keseluruhan kawat adalah...
- (A)  $\frac{9}{4} \frac{L_0 W}{Y_B A_B}$   
 (B)  $\frac{3}{2} \frac{L_0 W}{Y_B A_B}$   
 (C)  $\frac{9}{8} \frac{L_0 W}{Y_B A_B}$   
 (D)  $\frac{L_0 W}{Y_B A_B}$   
 (E)  $\frac{5}{8} \frac{L_0 W}{Y_B A_B}$



Sebuah semprotan tersusun atas pipa vertikal yang tercelup dalam cairan antinyamuk dengan massa jenis  $\rho$  dan pipa horizontal yang terhubung dengan piston. Panjang bagian pipa vertikal yang berada di atas cairan adalah  $l$  dengan luas penampang  $a$ . Diperlukan kecepatan minimum aliran udara yang keluar dari pipa horizontal sebesar  $v$  agar cairan antinyamuk diganti dengan merek lain  $\rho' = 1,2\rho$ , maka besar kecepatan minimum aliran udara yang diperlukan adalah ...

- (A)  $v' = \frac{5}{6}v$
- (B)  $v' = v$
- (C)  $v' = \sqrt{1,2}v$
- (D)  $v' = 1,2v$
- (E)  $v' = 2,4v$

6. Sebuah peluru perak dengan massa 20 g dan kecepatan 200 m/s menumbuk es bersuhu  $0^\circ\text{C}$ . Peluru berhenti dan tertanam di dalam es. Dianggap semua perubahan energy dalam terjadi pada peluru. Jika kalor jenis perak  $230 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$ , perubahan suhu maksimum yang dimiliki peluru setelah tumbukan...

- (A) Berkurang  $86,9^\circ\text{C}$
- (B) Berkurang  $173,9^\circ\text{C}$
- (C) Tidak terjadi perubahan suhu
- (D) Bertambah  $173,9^\circ\text{C}$
- (E) Bertambah  $86,9^\circ\text{C}$

7. Dalam dua siklusnya, sebuah mesin riil menyerap kalor dari reservoir  $T_1$  sebanyak 2500 joule. Kalor yang dibuang ke reservoir yang lebih dingin  $T_2$  dalam satu siklusnya sebesar 750 Joule. Pernyataan yang benar di bawah ini adalah ...

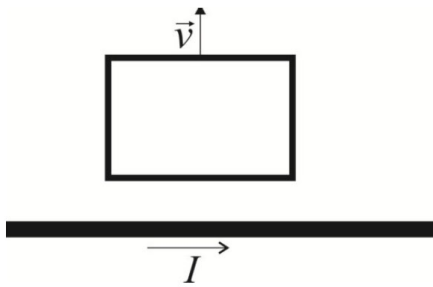
- (A)  $\frac{T_1 - T_2}{T_1} < \frac{1}{5}$
- (B)  $\frac{T_1 - T_2}{T_1} < \frac{2}{5}$
- (C)  $\frac{T_1 - T_2}{T_1} > \frac{2}{5}$
- (D)  $\frac{T_1 - T_2}{T_1} = \frac{1}{5}$
- (E)  $\frac{T_1 - T_2}{T_1} \leq \frac{2}{5}$



Seutas tali yang tipis disambung dengan tali yang lebih tebal, kemudian diikatkan pada tembok yang kokoh, seperti pada gambar. Jika pada salah satu ujung tali yang tipis diberi gangguan, maka terjadi perambatan gelombang ke arah kanan. Pada saat di A...

- (A) Sebagian gelombang diteruskan dan sebagian dipantulkan dengan fase yang sama dengan gelombang datang
- (B) Semua gelombang diteruskan menuju B
- (C) Sebagian gelombang diteruskan dan sebagian dipantulkan
- (D) Semua gelombang dipantulkan
- (E) Panjang gelombang yang dipantulkan dan diteruskan sama

9.



Sebuah kawat persegi di dekat kawat lurus panjang seperti pada gambar. Apabila arus listrik  $I$  pada kawat lurus mengalir ke kanan, maka arus listrik induksi pada kawat persegi ketika digerakkan dengan kecepatan  $v$  menjauhi kawat lurus akan ...

- (A) Mengalir searah putaran jarum jam dan mengecil
- (B) Mengalir searah putaran jarum jam dan membesar
- (C) Mengalir berlawanan arah putaran jarum jam dan membesar
- (D) Mengalir berlawanan arah putaran jarum jam dan mengecil
- (E) Mengalir berlawanan arah putaran jam dan konstan

10. Sumber arus bolak-balik memiliki amplitude tegangan 200 V dan frekuensi sudut Hz mengalir melalui hambatan  $R = 200\Omega$  dan kapasitor  $c = \frac{100}{\pi} \mu F$  yang disusun seri. Kuat arus yang melalui kapasitor tersebut adalah ...

- (A)  $\frac{1}{4} \sqrt{2}$  A
- (B)  $\frac{1}{2} \sqrt{2}$  A
- (C)  $\sqrt{2}$  A
- (D)  $2\sqrt{2}$  A
- (E)  $5\sqrt{2}$  A

11. Sebuah benda pada suhu  $T$  memancarkan radiasi termal dengan panjang gelombang yang bervariasi. Radiasi dengan panjang gelombang 589 mikrometer memiliki intensitas maksimum. Jika suhu benda

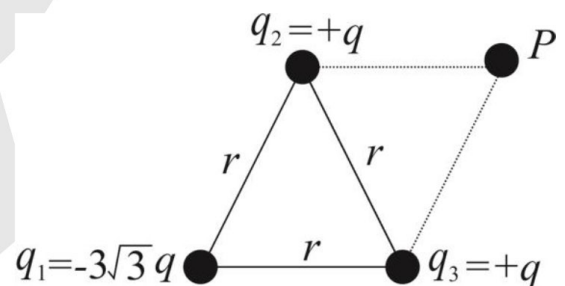
dinaikkan menjadi  $2T$ , maka panjang gelombang radiasi dengan intensitas maksimum berubah menjadi...

- (A) 72,5 mikrometer
- (B) 145 mikrometer
- (C) 290 mikrometer
- (D) 589 mikrometer
- (E) 1160 mikrometer

12. Pada sebuah dinding tegak terdapat gambar sebuah segitiga sama sisi dengan panjang sisi 3m. Seandainya gambar tersebut dilihat oleh orang yang sedang berada di dalam pesawat yang bergerak sejajar dengan dinding dengan kecepatan  $0,60c$ , maka luuas segitiga tersebut adalah...

- (A)  $\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>
- (B)  $1,8\sqrt{2}$  m<sup>2</sup>
- (C)  $1,8\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>
- (D)  $2,4\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>
- (E)  $3\sqrt{3}$  m<sup>2</sup>

13.



Tiga muatan  $q_1, q_2,$  dan  $q_3$  disusun membentuk konfigurasi seperti pada gambar. Di titik P besar kuat medan listrik  $\vec{E}$  akibat muatan  $q_1$  sama dengan besar kuat medan listrik  $\vec{E}$  akibat muatan  $q_2$  dan  $q_3$ .

SEBAB

Di titik P potensial listrik  $V$  akibat muatan  $q_1$  sama dengan tiga kali potensial listrik akibat muatan  $q_2$  dan  $q_3$ .

14. Sebuah benda bermassa  $M$  meluncur dari keadaan diam sepanjang bidang miring yang licin dengan sudut kemiringan  $\theta$  sejauh  $d$ . Pernyataan-pernyataan di bawah ini yang benar adalah ...
- (1) Kelajuan benda setelah menempuh jarak  $d$  adalah  $\sqrt{gdcos\theta}$
  - (2) Energy mekanik system adalah kekal
  - (3) Besar perubahan energy kinetic benda setelah menempuh jarak  $\frac{d}{2}$  adalah
  - (4) Besar perubahan energy potensial benda setelah menempuh jarak  $d$  adalah
  - (5) Pernyataan-pernyataan yang benar dari superposisi gelombang
15.  $y_1 = 5\cos\omega t - kx + \pi$  dan  $y_2 = 7\cos(\omega t - kx + 4\pi)$  adalah ...
- (1) Beda fase kedua gelombang  $3\pi$
  - (2) Kedua gelombang mempunyai frekwensi yang sama
  - (3) Kedua gelombang berinterferensi saling melemahkan
  - (4) Cepat rambat kedua gelombang sama