



Seleksi Bersama  
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK

Fisika

2017

Kode:

117



**Bimbingan Alumni UI**®

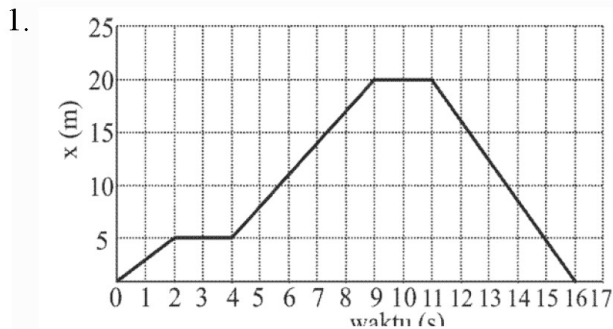
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia



# SBMPTN 2017 KODE 117

## TKD SAINTEK FISIKA

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



Pada lintasan lurus digambarkan seperti pada gambar. Pernyataan yang benar adalah ...

- (A) Pada selang  $4 < t < 9$  detik anak bergerak dengan percepatan  $3 \text{ m/s}^2$   
 (B) Anak bergerak dengan percepatan  $-4 \text{ m/s}^2$  pada selang  $11 \leq t \leq 16$   
 (C) Kecepatan pada saat  $t = 7$  detik adalah  $3 \text{ m/s}$   
 (D) Kecepatan pada saat  $t = 10$  detik adalah  $2 \text{ m/s}$   
 (E) Kecepatan rata-rata pada selang  $0 \leq t \leq 16$  detik adalah  $\left(\frac{20}{16}\right) \text{ m/s}$

2. Sebuah lemari besi dengan berat  $300 \text{ N}$  (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 kinetik antara lemari besi dan lantai berturut-turut adalah  $0,5$  dan  $0,4$ , gaya gesek kinetik yang bekerja pada lemari besi adalah  $72 \text{ N}$ , 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  $90 \text{ N}$   
 (B)  $\frac{18}{30} \text{ m/s}^2$  dan  $150 \text{ N}$

- (C)  $\frac{18}{30} \text{ m/s}^2$  dan  $210 \text{ N}$   
 (D)  $0 \text{ m/s}^2$  dan  $150 \text{ N}$   
 (E)  $0 \text{ m/s}^2$  dan  $90 \text{ N}$

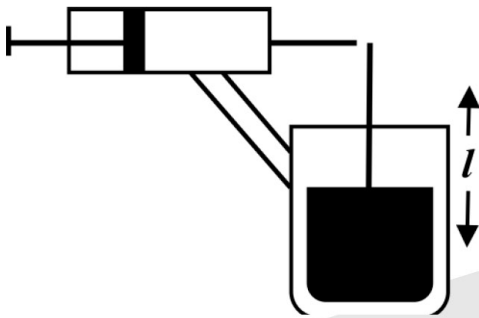
3. Seorang pemain bola menerima umpan lambung. Bola datang dengan kecepatan  $10 \text{ m/s}$  dengan arah  $45^\circ$  terhadap bidang horizontal, kemudian ditendang ke arah gawang. Kecepatan bola berubah menjadi  $12 \text{ m/s}$  dengan arah  $45^\circ$  terhadap garis horizontal. Jika massa bola  $0,5 \text{ kg}$  dan besarnya gaya yang diterima bola adalah  $10\sqrt{61} \text{ N}$ , maka lama waktu tumbukan adalah ...

- (A)  $0,1$  detik  
 (B)  $0,2$  detik  
 (C)  $0,3$  detik  
 (D)  $0,4$  detik  
 (E)  $0,5$  detik

4. Sebuah balok dihubungkan dengan pegas (tetapan pegas  $k$ ) dan diberi simpangan awal  $A$  sehingga berosilasi pada bidang datar licin dengan kecepatan osilasi maksimum  $v_{maks}$ . Pada saat energi kinetik sama dengan energi potensial, maka simpangan dan kecepatan pegas adalah ...

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

5.



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  $a$ . Dibutuhkan kecepatan minimum aliran udara yang keluar dari pipa horizontal sebesar  $v$  agar cairan antinyamuk dapat keluar dari pipa vertikal. Jika penyemprot rusak sehingga kecepatan aliran udara yang keluar berubah menjadi  $v' = 0,6v$  dan digunakan  $a' = 1,2a$ , maka agar semprotan ini tetap berfungsi, harus digunakan cairan dengan  $\rho'$  sebesar...

- (A)  $\rho' = \frac{1}{6}\rho$
- (B)  $\rho' = 0,6\rho$
- (C)  $\rho' = \sqrt{\frac{1}{6}}\rho$
- (D)  $\rho' = 0,6\rho$
- (E)  $\rho' = \frac{1}{0,36}\rho$

6. Air sebanyak  $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$  bersuhu  $25^\circ\text{C}$  dimasukkan ke dalam alat pendingin sehingga suhunya menjadi  $5^\circ\text{C}$ . Selanjutnya, air dituangkan ke dalam gelas dengan luas alas  $50 \text{ cm}^2$ . Jika tinggi air dalam gelas  $9,96 \text{ cm}$ , maka koefisien muai volume air adalah ...

- (A)  $2 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
- (B)  $4 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
- (C)  $6 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
- (D)  $8 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$
- (E)  $1 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$

7. Pada sebuah mesin panas, kalor yang diserap dari reservoir temperature  $T_1$  sebesar 3 kali kalor yang digunakan untuk melakukan kerja. Jika kalor yang diserap dalam satu siklusnya sebesar  $1650 \text{ joule}$  dan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan dua siklus adalah  $3 \text{ detik}$ , maka daya yang dihasilkan mesin tersebut sebesar ...

- (A)  $767 \text{ watt}$
- (B)  $667 \text{ watt}$
- (C)  $567 \text{ watt}$
- (D)  $467 \text{ watt}$
- (E)  $367 \text{ watt}$

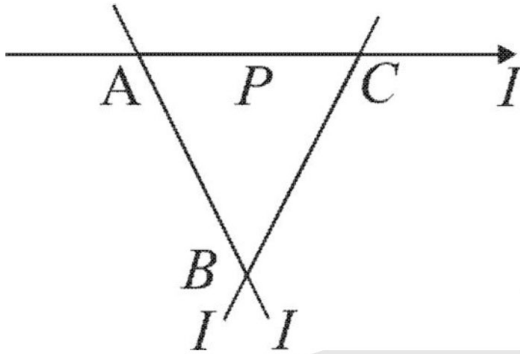
8.



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.



Tiga kawat cukup panjang dibentuk seperti pada gambar. Ketiga kawat dialiri arus  $I$ . Panjang bagian kawat AB, BC, dan AC adalah  $L$ . Besar medan magnetic di titik P yang terletak di tengah-tengah kawat AC, jika bagian belokan kecil di A, B, dan di C diabaikan, adalah ...

- (A)  $\frac{\mu_0 I}{\sqrt{3}\pi L}$
- (B)  $\frac{2\mu_0 I}{\sqrt{3}\pi L}$
- (C)  $\frac{3\mu_0 I}{\sqrt{3}\pi L}$
- (D)  $\frac{4\mu_0 I}{\sqrt{3}\pi L}$
- (E) Nol

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...

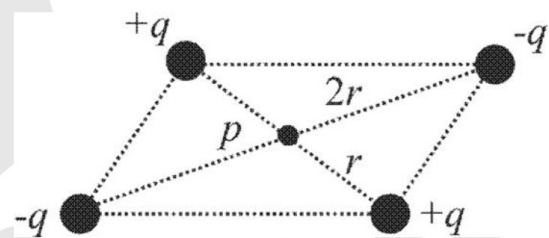
- (A) 72,5 mikrometer
- (B) 145 mikrometer
- (C) 290 mikrometer
- (D) 589 mikrometer
- (E) 1160 mikrometer

12.

Sebuah benda berbentuk kubus dengan volume  $1\text{m}^3$ . Jika seorang pengamat berada dalam sebuah pesawat yang sedang bergerak dengan kecepatan  $0,8 c$  relative terhadap kubus dalam arah sejajar dengan salah satu rusuk kubus, maka luas sisi kubus yang teramati adalah...

- (A)  $1,4\text{m}^2$
- (B)  $1,2\text{m}^2$
- (C)  $1,0\text{m}^2$
- (D)  $0,8\text{m}^2$
- (E)  $0,6\text{m}^2$

13.



Dua muatan  $+q$  dan dua muatan  $-q$  diikat pada sudut-sudut jajaran genjang seperti pada gambar. Medan listrik  $\vec{E}$  dititik P adalah nol.

SEBAB

Potensial listrik  $V$  dan P sama dengan nol.



14. Sebuah benda bermassa 4 kg bergerak ke atas sepanjang sebuah bidang miring dengan sudut kemiringan  $30^\circ$  dan licin. Jika kelajuan awal benda adalah  $10 \text{ m/s}^2$ , maka pernyataan-pernyataan yang benar di bawah ini adalah...
- (1) Benda akan naik, lalu berhenti sesaat dan kembali ke bawah
  - (2) Jarak yang ditempuh benda sampai berhenti sesaat adalah 40 cm
  - (3) Usaha oleh gaya normal pada benda selama bergerak ke atas sama dengan nol
  - (4) Usaha oleh gaya gravitasi selama bergerak ke atas -8 joule
15. Pernyataan – pernyataan yang benar dari superposisi gelombang  $y_1 = 3 \cos(2kx - \omega t - \pi)$  dan  $y_2 = 8 \cos(kx + \omega t + 7\pi)$  adalah...
- (1) Laju rambat gelombang satu lebih kecil dari laju rambat gelombang dua
  - (2) Intensitas kedua gelombang berbeda
  - (3) Beda fase kedua gelombang tidak konstan
  - (4) Arah rambat kedua gelombang sama