



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2016

Kode:

229



Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Diketahui lingkaran menyinggung sisi-sisi persegi panjang dengan ukuran 12×15 , seperti pada gambar. Garis CE menyinggung lingkaran. Panjang $DE = \dots$

- A. 4
- B. $3\sqrt{2}$
- C. 5
- D. $4\sqrt{3}$
- E. 6

2. Pada trapesium $ABCD$, $DA \perp AB$ dan sisi $AB > DC$. Dari titik C ditarik garis sejajar AD memotong AB di titik E . Jika diketahui $\angle ABD = 20^\circ$, $\angle DBC = 40^\circ$, $DC = 10$ satuan, maka panjang sisi BC adalah \dots

- A. $\frac{5}{2} \sin 20^\circ$
- B. $5 \sec 20^\circ$
- C. $\frac{5}{2} \sec 40^\circ$
- D. $5 \cos 40^\circ$
- E. $5 \tan 20^\circ$

3. Himpunan semua x di selang $[0, 2\pi]$ yang memenuhi pertaksamaan $\sqrt{3} \cos x \leq \sin x \leq 0$ dapat dituliskan sebagai $[a, b]$. Nilai $a \times b$ adalah \dots

- A. 0
- B. $\frac{\pi^2}{6}$
- C. $\frac{\pi^2}{3}$
- D. $\frac{4\pi^2}{3}$
- E. $\frac{5\pi^2}{2}$

4. Jika vektor $\vec{u} = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ dicerminkan terhadap garis $x = y$ kemudian dirotasikan sejauh 90° dengan pusat $(0, 0)$ menjadi vektor \vec{v} , maka $\vec{u} + \vec{v} = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} a \\ 0 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 2a \\ 0 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 2a \\ 2b \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 0 \\ 2b \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 0 \\ b \end{pmatrix}$

5. Pada kubus $ABCD.EFGH$, titik M terletak pada diagonal BE dengan perbandingan $EM : MB = 1 : 3$ dan N adalah titik tengah rusuk CD . Jika R terletak pada rusuk AB di mana RM sejajar AE , maka $\sin \angle MNR$ adalah \dots

- A. $\frac{\sqrt{17}}{\sqrt{26}}$
- B. $\frac{2}{\sqrt{26}}$
- C. $\frac{3}{\sqrt{26}}$
- D. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{17}}$
- E. $\frac{5}{\sqrt{17}}$

6. Fungsi $f(x)$ dan $g(x)$ adalah fungsi dengan sifat $f(-x) = f(x)$ dan $g(-x) = g(x)$. Jika sisa pembagian $(x - 1)f(x)$ oleh $x^2 - 2x - 3$ adalah $x + 3$ dan sisa pembagian $(x + 2)g(x)$ oleh $x^2 + 2x - 3$ adalah $x + 5$, maka sisa pembagian $xf(x)g(x)$ oleh $x^2 + 4x + 3$ adalah \dots

- A. $-10x - 8$
- B. $-8x - 6$
- C. $-6x - 4$
- D. $-5x - 3$
- E. $-4x - 2$

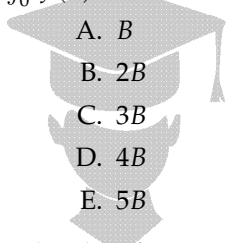
7. Grafik $y = 3^{x+1} - \left(\frac{1}{9}\right)^x$ berada di bawah grafik $y = 3^x + 1$ jika \dots

- A. $0 < x < 1$
- B. $x > 1$
- C. $x < 0$
- D. $x > 3$
- E. $1 < x < 3$

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2x^2 + 1} - 1}{\sqrt{3 \sin^5 x + x^4}} = \dots$

- A. 0
- B. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$
- C. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. 1

9. Misalkan (a_n) adalah barisan geometri yang memenuhi sistem $a_2 + a_5 - a_4 = 10$, $a_3 + a_6 - a_5 = 20$. Nilai dari a_2 adalah ...
- 2
 - 1
 - 0
 - 1
 - 2
10. Misalkan $f(x) = a\sqrt{x} + \frac{b}{\sqrt{x}}$ mempunyai titik belok di $(4, 13)$. Nilai $a + b = \dots$
- $\frac{91}{8}$
 - $\frac{81}{8}$
 - $\frac{71}{8}$
 - $\frac{61}{8}$
 - $\frac{51}{8}$
11. Diketahui $f(x) = f(x+2)$ untuk setiap x . Jika $\int_0^2 f(x)dx = B$, maka $\int_3^7 f(x+8)dx = \dots$
- B
 - $2B$
 - $3B$
 - $4B$
 - $5B$
12. Diketahui fungsi $f(x) = x^k$ dan $g(x) = x$. Misalkan D adalah daerah yang dibatasi oleh kurva g , sumbu x dan $x = 1$. Kurva f membagi daerah D menjadi daerah D_1 dan D_2 dengan perbandingan luas $1 : 2$. Jika D_1 adalah daerah yang dibatasi oleh kurva f dan g , maka $k = \dots$
- $\frac{1}{3}$
 - $\frac{2}{3}$
 - 1
 - 2
 - 3
13. Banyaknya bilangan genap $n = abc$ dengan tiga digit sehingga $3 < b < c$ adalah ...
- 48
 - 54
 - 60
 - 64
 - 72
14. Garis singgung kurva $y = 3 - x^2$ di titik $P(-a, b)$ dan $Q(a, b)$ memotong sumbu- y di titik R . Nilai a yang membuat segitiga PQR sama sisi adalah ...
- $2\sqrt{3}$
 - $\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
 - $\frac{1}{4}\sqrt{3}$
15. Misalkan x_1, x_2 akar-akar persamaan $x^2 - 3x + a = 0$ dan y_1, y_2 akar-akar persamaan $x^2 - 12x - b = 0$. Jika x_1, x_2, y_1, y_2 membentuk barisan geometri yang naik, maka nilai $ab = \dots$
- 64
 - 16
 - 2
 - 16
 - 64



Bimbingan Alumni UI

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia