



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2016

Kode:

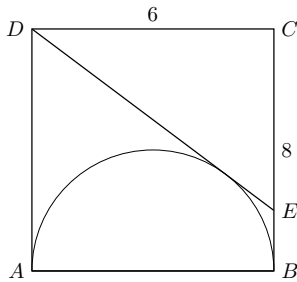
226



Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Diketahui persegi panjang dan setengah lingkaran dengan diameter pada alas, seperti pada gambar. Garis DE menyinggung lingkaran, panjang $CD = 6$ dan $CE = 8$. Panjang $AD = \dots$



- A. $6\sqrt{2}$
- B. 9
- C. 10
- D. $6\sqrt{3}$
- E. $9\sqrt{2}$

2. Segitiga ABD siku-siku di B . Titik C pada BD sehingga $CD = 3$ dan $BC = 2$. Jika $AB = 1$ dan $\angle CAD = \beta$, maka $\sin^2 \beta = \dots$

- A. $\frac{25}{26}$
- B. $\frac{4}{5}$
- C. $\frac{31}{175}$
- D. $\frac{9}{130}$
- E. $\frac{5}{201}$

3. Nilai x antara 0 dan π yang memenuhi pertidaksamaan $\sin 2x + \cos x \geq 0$ adalah

- A. $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$
- B. $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$
- C. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$
- D. $\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$
- E. $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$

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

- A. $(a, 0)$
- B. $(2a, 0)$
- C. $(2a, 2b)$
- D. $(0, 2b)$
- E. $(0, b)$

5. Pada kubus $ABCD.EFGH$, titik P adalah titik potong diagonal AH dan DE . Jika R terletak di tengah rusuk AD , maka nilai $\sin \angle PBR$ adalah ...

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

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 $x f(x)g(x)$ oleh $x^2 + 4x + 3$ adalah ...

- 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 ...

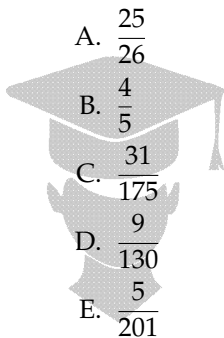
- A. $0 < x < 1$
- B. $x > 1$
- C. $x < 0$
- D. $x > 3$
- E. $1 < x < 3$

8. $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(x + 2h) - \cos(x - 2h)}{h\sqrt{4 - h^2}} = \dots$

- A. $-\sin^2 x$
- B. $\sin^2 x$
- C. $-2 \sin x$
- D. $\sin 2x$
- E. $2 \sin x$

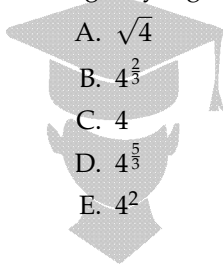
9. Suatu barisan geometri semua sukunya positif. Jika $\frac{u_1 + u_2}{u_3 + u_4} = \frac{1}{9}$ maka $\frac{u_1 + u_2 + u_3 + u_4}{u_2 + u_3} = \dots$

- A. $\frac{10}{9}$
- B. 3
- C. $\frac{10}{3}$
- D. 4
- E. 10



Bimbingan Alumnus UI
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

10. Nilai konstanta positif a yang mungkin sehingga $\frac{451}{50}$ merupakan nilai minimum dari fungsi $f(x) = (a^2 + 1)x^2 - 2ax + 10$ untuk $x \in \left[0, \frac{1}{2}\right]$ adalah ...
- A. 7
B. 5
C. 4
D. 3
E. 2
11. Diketahui fungsi $f(x) = f(x + 2)$ untuk setiap x . Jika $\int_0^2 f(x) dx = B$, maka $\int_3^7 f(x + 8) dx = \dots$
- A. B
B. $2B$
C. $3B$
D. $4B$
E. $5B$
12. Suatu daerah dibatasi oleh $y = x^2$ dan $y = 4$. Jika garis $y = k$ membagi luas daerah tersebut menjadi dua bagian yang sama, maka nilai $k = \dots$
- A. $\sqrt{4}$
B. $4^{\frac{2}{3}}$
C. 4
D. $4^{\frac{5}{3}}$
E. 4^2
13. Banyaknya bilangan genap $n = abc$ dengan 3 digit sehingga $3 < b < c$ adalah ...
- A. 48
B. 54
C. 60
D. 64
E. 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 ...
- A. $2\sqrt{3}$
B. $\sqrt{3}$
C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
D. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
E. $\frac{1}{4}\sqrt{3}$
15. Misalkan x_1, x_2 adalah akar-akar dari 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 naik, maka nilai $ab = \dots$
- A. 64
B. 16
C. 2
D. -16
E. -64



Bimbingan Alumni UI [®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia