



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2016

Kode:

222



Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Titik $(0, b)$ adalah titik potong garis singgung persekutuan luar lingkaran $x^2 + y^2 = 16$ dan

$$(x - 8)^2 + (y - 8)^2 = 16$$

dengan sumbu Y . Nilai b adalah ...

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

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 $\cos^2 \beta = \dots$

- A. $\frac{81}{110}$
- B. $\frac{83}{111}$
- C. $\frac{101}{125}$
- D. $\frac{121}{130}$
- E. $\frac{99}{106}$

3. Banyaknya nilai x yang memenuhi persamaan $(\cos^2 2x + 2 \sin^2 2x)(\cos^2 2x - 2 \sin^2 2x) = 1$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah ...

- A. 9
- B. 8
- C. 7
- D. 6
- E. 5

4. Titik (a, b) adalah hasil pencerminan titik $(0, 0)$ terhadap garis $y = 2x + 3$. Nilai dari $a^2 + b^2$ adalah ...

- A. $\frac{36}{5}$
- B. $\frac{32}{5}$
- C. $\frac{28}{5}$
- D. $\frac{26}{5}$
- E. $\frac{18}{5}$

5. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$. Titik M terletak pada rusuk AD sedemikian hingga $AM : MD = 1 : 2$. Titik N berada di rusuk CD sedemikian hingga $CN : ND = 1 : 2$. Jika P berada di rusuk DH sedemikian hingga $DP : PH = 2 : 1$. Jika α adalah sudut antara bidang MNP dan garis FH , maka nilai $\sin \alpha = \dots$

- A. $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- B. $\frac{1}{3}\sqrt{5}$
- C. $\frac{1}{3}\sqrt{4}$
- D. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- E. $\frac{1}{3}\sqrt{2}$

6. Jika sisa pembagian $f(x)$ oleh $x^3 - 3x + 5$ adalah $3x^2 - 2$, dan sisa pembagian $x^2 + f^2(x)$ oleh $x^3 - 3x + 5$ adalah $ax^2 + bx + c$, maka $a + b + c = \dots$

- A. -35
- B. -30
- C. -25
- D. -20
- E. -15

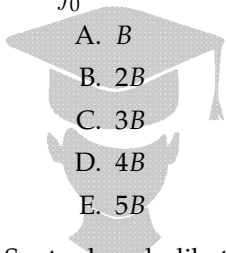
7. Grafik $y = 3^{x+1} - \left(\frac{1}{9}\right)^x$ berada di bawah grafik $y = 3^x + 1$ jika ...

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

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

- A. 0
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{\sqrt{7}}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

9. Jika a, b, c, d , dan e adalah bilangan real positif yang membentuk barisan aritmetika turun dan a, d, e membentuk barisan geometri, maka nilai $\frac{b}{e} = \dots$
- 7
 - 6
 - 5
 - 4
 - 3
10. Misalkan $f(x) = 3x^4 - 4x^3 + 2$. Jika nilai minimum dan maksimum $f(x)$ pada $-2 \leq x \leq 2$ berturut-turut adalah m dan M , maka $m + M = \dots$
- 3
 - 19
 - 20
 - 83
 - 100
11. Diketahui fungsi $f(x) = f(x+2)$ untuk setiap x . Jika $\int_0^2 f(x) dx = B$, maka $\int_3^7 f(x+8) dx = \dots$
- B
 - $2B$
 - $3B$
 - $4B$
 - $5B$
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 $k = \dots$
- $\sqrt{4}$
 - $4^{\frac{2}{3}}$
 - 4
 - $4^{\frac{5}{3}}$
 - 4^2
13. Banyaknya bilangan genap $n = abc$ dengan 3 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. Diketahui tiga bilangan positif ${}^2\log a, {}^2\log b, {}^2\log c$ membentuk barisan aritmetika. Jika $abc = 128$, maka suku kedua barisan tersebut adalah ...
- $\frac{4}{3}$
 - $\frac{7}{3}$
 - 2
 - 8
 - 16



Bimbingan Alumni UI

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia