



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2013

Kode:

235



Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Persamaan lingkaran dengan pusat $(-1,1)$ dan menyinggung garis $3x - 4y + 12 = 0$ adalah ...
 - A. $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0$
 - B. $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 7 = 0$
 - C. $4x^2 + 4y^2 + 8x - 8y - 17 = 0$
 - D. $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$
 - E. $4x^2 + 4y^2 + 8x - 8y - 1 = 0$

2. Nilai $\cot 105^\circ \tan 15^\circ = \dots$
 - A. $-7 + 4\sqrt{3}$
 - B. $7 + 4\sqrt{3}$
 - C. $7 - 4\sqrt{3}$
 - D. $-7 - 4\sqrt{3}$
 - E. $-7 + 2\sqrt{3}$

3. Enam anak, 3 laki-laki dan 3 perempuan, duduk berjajar. Peluang 3 perempuan duduk berdampingan adalah ...
 - A. $\frac{1}{30}$
 - B. $\frac{1}{60}$
 - C. $\frac{1}{15}$
 - D. $\frac{1}{10}$
 - E. $\frac{1}{5}$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan 3x}{\cos 6x - 1} = \dots$
 - A. 2
 - B. $\frac{1}{2}$
 - C. $-\frac{1}{6}$
 - D. $-\frac{1}{2}$
 - E. -6

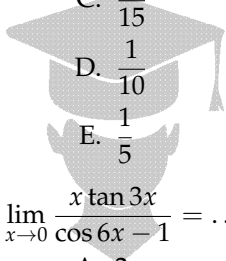
5. Jika suku banyak $p(x) = x^4 + 4x^3 + 3ax^2 + 2bx + c$ habis dibagi $x^3 + 3x^2 + 3x + 1$, maka nilai a adalah ...
 - A. -3
 - B. -2
 - C. 1
 - D. 2
 - E. 3

6. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ mempunyai sisi 4 cm. Titik P , adalah titik tengah AD , titik Q titik tengah EF , dan titik R titik tengah CG . Jarak P ke QR adalah ...
 - A. $3\sqrt{2}$
 - B. $\sqrt{6}$
 - C. $\sqrt{5}$
 - D. $2\sqrt{2}$
 - E. $\sqrt{15}$

7. Misalkan $L(a)$ adalah luas daerah yang dibatasi oleh sumbu- X dan parabola $y = ax - x^2$. Peluang nilai a sehingga $L(a) \leq \frac{1}{12}$ adalah ...
 - A. $\frac{1}{12}$
 - B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$
 - C. $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$
 - D. $\frac{1}{6}$
 - E. $\frac{1}{3}$

8. Diketahui $F(x) = (1 + a)x^3 - 3bx^2 - 12x$ mempunyai sisa 13 apabila dibagi dengan $(x - 1)$. Jika kurva $y = F(x)$ mempunyai titik ekstrem lokal di $(-2, F(-2))$, maka $b = \dots$
 - A. -12
 - B. -6
 - C. 1
 - D. 6
 - E. 12

9. Dalam kantong terdapat bola yang diberi nomor 1,2,3,4, dan 5. Andi mengambil satu bola secara acak lalu mencatat nomornya dan mengembalikannya ke dalam kantong. Andi melakukan pengambilan bola tersebut sebanyak n kali. Banyak cara Andi mendapatkan jumlah ketiga nomor bola yang diambilnya sama dengan 10 adalah ...
 - A. 6
 - B. 12
 - C. 15
 - D. 18
 - E. 24



Bimbingan Belajar
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

10. Titik $(3a, -a)$ diputar 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat perputaran $(1, 1)$. Jika hasil rotasinya adalah $(2 + a, -3)$, maka $a = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. $-\frac{1}{2}$
- D. 1
- E. 2

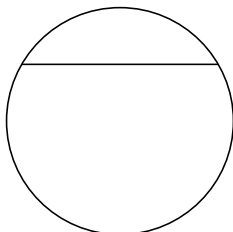
11. Diketahui $\sin A + \sin B = \sqrt{\frac{5}{3}}$ dan $\cos A + \cos B = 1$. Nilai $\cos(A - B) = \dots$

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

12. Diketahui titik $A(4, 0, 0)$, $B(0, -4, 0)$, dan $C(0, 0, 5)$. Panjang vektor proyeksi \vec{AC} ke vektor \vec{AB} adalah...

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

13. Diketahui lingkaran dengan jari-jari 2, sebagaimana diberikan dalam gambar berikut. Jika tali busut pada gambar berjarak 1 dari garis tengah, maka luas daerah di atas tali busur adalah ...



- A. $2 \int_0^1 (\sqrt{4 - x^2} - 1) dx$
- B. $2 \int_0^{\sqrt{3}} (\sqrt{4 - x^2} - 1) dx$
- C. $\int_0^1 (\sqrt{4 - x^2} - 1) dx$
- D. $2 \int_0^1 \sqrt{4 - x^2}, dx$

E. $2 \int_0^{\sqrt{3}} \sqrt{4 - x^2} dx$

14. $\int 2 \sin x \cos(1 - 2x) dx = \dots$

- A. $-\cos(x - 1) + \frac{1}{3} \cos(3x - 1) + C$
- B. $\cos(x - 1) + \frac{1}{3} \cos(3x - 1) + C$
- C. $\cos(x - 1) - \frac{1}{3} \cos(3x - 1) + C$
- D. $\cos(x - 1) + \cos(3x - 1) + C$
- E. $-\cos(x - 1) + \cos(3x - 1) + C$

15. Diketahui $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{1}{6}$. Jika $g(x) = f(1 - 2x)$, maka g mempunyai titik maksimum lokal di ...

- A. -1
- B. $\frac{1}{2}$
- C. $(1, -\frac{8}{3})$
- D. $(1, 2)$
- E. $(0, 2)$

