



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2013

Kode:

233



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 $\cot 105^\circ \tan 15^\circ$ adalah
 - 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. $\frac{1}{60}$
 - B. $\frac{1}{30}$
 - C. $\frac{1}{15}$
 - D. $\frac{1}{10}$
 - E. $\frac{1}{5}$

4. Banyak bilangan ratusan yang angka pertama dan terakhirnya mempunyai selisih 1 atau 3 adalah
 - A. 160
 - B. 170
 - C. 270
 - D. 300
 - E. 320

5. Diketahui $F(x) = bx^2 - 3(1+a)x^2 - 3x$. Jika $F''(x)$ habis dibagi $x - 1$ dan kurva $y = F(x)$ mempunyai titik ekstrem lokal, maka
 - A. $0 \leq a \leq 1$
 - B. $a \leq 0$ atau $a \geq 1$
 - C. $-1 < a < 0$
 - D. $a < -1$ atau $a > 0$
 - E. $a \leq -2$ atau $a \geq -1$

6. Jika $L(a)$ adalah luas daerah yang dibatasi oleh sumbu X dan parabola $y = 2ax - x^2, 0 < a < 1$, maka peluang nilai a sehingga $\frac{1}{48} \leq L(a) \leq \frac{9}{16}$ adalah
 - A. $\frac{3}{4}$
 - B. $\frac{1}{2}$
 - C. $\frac{3}{8}$
 - D. $\frac{1}{3}$
 - E. $\frac{1}{4}$

7. Pada segitiga ABC diketahui $3 \sin A + 4 \cos B = 6$ dan $3 \cos A + 4 \sin B = 1$. Nilai $\sin C$ adalah
 - A. $\frac{1}{2}$
 - B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - D. $\sqrt{3}$
 - E. 1

8. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = 6 - x^2$ dan $y = |x|$ adalah
 - A. $2 \int_{-3}^0 (-x^2 - x + 6) dx$
 - B. $2 \int_0^2 (-x^2 - x + 6) dx$
 - C. $2 \int_0^3 (-x^2 - x + 6) dx$
 - D. $\int_{-2}^2 (x^2 - x - 6) dx$
 - E. $\int_{-2}^2 (-x^2 + x + 6) dx$

9. Diketahui $A(3,0,0)$, $B(0,-3,0)$, dan $C(0,0,4)$. 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. $\sqrt{2}$
 - E. $\frac{\sqrt{3}}{2}$



Bimbingan Alumni UI
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

10. Jika $x^4 + ax^3 + (b - 14)x^2 + 28x - 15 = f(x)(x - 1)$ dengan $f(x)$ habis dibagi $(x - 1)$, maka nilai b adalah
- A. -4
B. -2
C. 0
D. 2
E. 4
11. Diberikan bidang empat beraturan $T.ABC$ dengan panjang rusuk a . Jika titik P adalah titik tengah rusuk AB , maka jarak titik P ke garis TC adalah
- A. $\frac{a}{2}\sqrt{6}$
B. $\frac{a}{3}\sqrt{6}$
C. $a\sqrt{2}$
D. $\frac{a}{2}\sqrt{2}$
E. $\frac{a}{3}\sqrt{2}$
12. Transformasi T merupakan komposisi pencerminan terhadap garis $y = 2x$ dilanjutkan pencerminan terhadap garis $y = -\frac{x}{2}$. Matriks penyajian T adalah
- A. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
B. $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
C. $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
D. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
E. $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
13. $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{\frac{x \tan x}{\sin^2 x - \cos 2x + 1}} = \dots$
- A. 3
B. $\sqrt{3}$
C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$
D. $\frac{1}{3}$
E. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
14. Diketahui $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 10$. Jika $g(x) = f(1 - x)$, maka kurva g naik pada
- A. $-3 \leq x \leq 1$
B. $-1 \leq x \leq 3$
C. $-3 \leq x \leq 3$
D. $0 \leq x \leq 3$
E. $-4 \leq x \leq 0$
15. $\int 4 \sin^2 x \cos 2x \, dx = \dots$
- A. $\sin 2x - \frac{1}{8} \sin 4x + x + C$
B. $\sin 2x + \frac{1}{2} \sin 4x - x + C$
C. $\sin 2x - \frac{1}{4} \sin 4x - x + C$
D. $-\sin 2x + \frac{1}{8} \sin 4x + x + C$
E. $\sin 2x - \frac{1}{2} \sin 4x - x + C$

 **Bimbingan Alumni UI**
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia