



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2013

Kode:

232

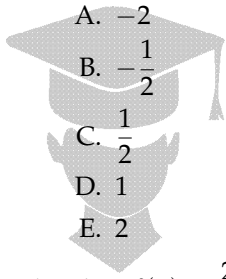


Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Persamaan lingkaran dengan pusat $(-1,1)$ dan menyinggung garis $3x - 4y + 12 = 0$ adalah
- $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 7 = 0$
 - $4x^2 + 4y^2 + 8x - 8y - 17 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 2x - 2y - 2 = 0$
 - $4x^2 + 4y^2 + 8x - 8y - 1 = 0$
2. Nilai $\cot 105^\circ \tan 15^\circ$ adalah
- $-7 + 4\sqrt{3}$
 - $7 + 4\sqrt{3}$
 - $7 - 4\sqrt{3}$
 - $-7 - 4\sqrt{3}$
 - $-7 + 2\sqrt{3}$
3. Enam anak, 3 laki-laki dan 3 perempuan, duduk berjarak. Peluang 3 perempuan duduk berdampingan adalah
- $\frac{1}{60}$
 - $\frac{1}{30}$
 - $\frac{1}{15}$
 - $\frac{1}{10}$
 - $\frac{1}{5}$
4. Banyak bilangan ratusan dengan angka pertama dan terakhir mempunyai selisih 3 adalah
- 108
 - 117
 - 127
 - 130
 - 140
5. Diketahui $F(x) = (1+a)x^3 - 3bx^2 - 3x$. Jika $F''(x)$ habis dibagi $x+1$, maka kurva $y = F(x)$ tidak mempunyai titik ekstrem lokal jika
- $-3 < b < 0$
 - $0 < b < 3$
 - $-4 < b < -1$
 - $0 < b < 1$
 - $1 < b < 4$
6. Jika $L(a)$ adalah luas daerah yang dibatasi oleh sumbu X dan parabola $y = ax - x^2$, $0 < a < 1$, maka peluang nilai a sehingga $L(a) \geq \frac{1}{12}$ adalah
- $\frac{11}{12}$
 - $1 - \frac{1}{\sqrt{2}}$
 - $\frac{5}{6}$
 - $1 - \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$
 - $\frac{2}{3}$
7. Jika $\sin \alpha + \sin \beta = 2\sqrt{A}$ dan $\cos \alpha + \cos \beta = 2\sqrt{B}$, maka $\cos(\alpha - \beta) = \dots$
- $2A + 2B - 1$
 - $\frac{2A + 2B - 1}{2}$
 - $A + B - 2$
 - $\frac{A + B - 2}{2}$
 - $\frac{A + B - 2}{4}$
8. Diketahui $A(-3,0,0)$, $B(0,3,0)$, dan $C(0,0,7)$. Panjang vektor proyeksi \vec{AC} ke vektor \vec{AB} adalah
- $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
 - $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 - $\frac{\sqrt{2}}{3}$
 - $\sqrt{2}$
 - $\frac{\sqrt{3}}{2}$
9. Transformasi T merupakan transformasi pencerminan terhadap garis $y = 5x$ dilanjutkan pencerminan terhadap garis $y = -\frac{x}{5}$. Matriks penyajian T adalah
- $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

10. Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ mempunyai sisi 4 cm. Titik P pada BC sehingga $PB = 1$ cm, titik Q pada GH sehingga $HQ = 1$ cm, R titik tengah AE . Jarak R ke PQ adalah
- 5
 - $5\sqrt{2}$
 - $\frac{5}{2}$
 - $\frac{5}{2}\sqrt{2}$
 - $\frac{5}{3}\sqrt{3}$
11. Jika $x^4 + ax^3 + (b - 10)x^2 + 15x - 6 = f(x)(x - 1)$ dengan $f(x)$ habis dibagi $x - 1$, maka $a = \dots$.
- 2
 - 1
 - 0
 - 1
 - 2
12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 \sqrt{4-x}}{\cos x - \cos 3x} = \dots$
- 2
 - $-\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{2}$
 - 1
 - 2
13. Diketahui $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 3x + \frac{1}{6}$. Jika $g(x) = f(1-x)$, maka kurva g naik pada selang
- $-2 \leq x \leq \frac{1}{2}$
 - $-2 \leq x \leq -\frac{1}{2}$
 - $-1 \leq x \leq \frac{3}{2}$
 - $-\frac{3}{2} \leq x \leq 1$
 - $-\frac{1}{2} \leq x \leq 2$
14. $\int 8 \sin^2 x \cos^2 x dx = \dots$
- $x - \sin 4x + C$
 - $x + \sin 4x + C$
 - $x - \frac{1}{4} \sin 4x + C$
 - $x + \frac{1}{4} \sin 4x + C$
 - $x - 4 \sin 4x + C$
15. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 4$ dan $y = -3|x|$ adalah
- $\int_0^1 (-x^2 - 3x + 4) dx$
 - $2 \int_{-1}^0 (-x^2 + 3x + 4) dx$
 - $2 \int_{-1}^0 (-x^2 - 3x + 4) dx$
 - $\int_{-1}^1 (-x^2 + 3x + 4) dx$
 - $\int_{-1}^1 (-x^2 - 3x + 4) dx$



Bimbingan Alumni UI®

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia