



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2012

Kode:

533



Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Di dalam kotak terdapat 3 bola biru, 6 bola merah, dan 2 bola putih. Jika diambil 7 tanpa pengembalian, maka peluang banyak bola merah yang diambil tiga kali banyak bola putih yang diambil adalah ...
 - A. $\frac{1}{330}$
 - B. $\frac{2}{33}$
 - C. $\frac{4}{33}$
 - D. $\frac{16}{55}$
 - E. $\frac{1}{12}$

2. Nilai $\sqrt{3} \cos x - \sin x > 0$, jika ...
 - A. $\frac{\pi}{8} < x < \frac{\pi}{5}$
 - B. $\frac{\pi}{5} < x < \frac{7\pi}{6}$
 - C. $\frac{\pi}{7} < x < \frac{5\pi}{7}$
 - D. $\frac{5\pi}{7} < x < \frac{4\pi}{3}$
 - E. $\frac{5\pi}{7} < x < \frac{9\pi}{7}$

3. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2$, $y = 1$, dan $x = 2$ adalah ...
 - A. $\int_{-1}^2 (1 - x^2) dx$
 - B. $\int_{-1}^2 (x^2 - 1) dx$
 - C. $\int_1^2 (x^2 - 1) dx$
 - D. $\int_{-1}^1 (1 - x^2) dx$
 - E. $\int_0^2 (x^2 - 1) dx$

4. $\frac{(\cos x + \sin x)^2}{(\cos x - \sin x)^2} = \dots$
 - A. $\frac{1}{1 - \cos 2x}$
 - B. $\frac{1}{1 - \sin 2x}$
 - C. $\frac{1 + \cos 2x}{1 - \cos 2x}$
 - D. $\frac{1 + 2 \sin x}{1 - 2 \sin x}$
 - E. $\frac{1 + \sin 2x}{1 - \sin 2x}$

5. Lingkaran $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 25$ memotong sumbu- x di titik A dan B . Jika P adalah titik pusat lingkaran tersebut, maka $\cos \angle APB = \dots$
 - A. $\frac{7}{25}$
 - B. $\frac{8}{25}$
 - C. $\frac{12}{25}$
 - D. $\frac{16}{25}$
 - E. $\frac{18}{25}$

6. Diketahui segitiga dengan titik sudut $(-5,0)$, $(5,0)$, dan $(5 \cos \theta, 5 \sin \theta)$ untuk $0 \leq \theta \leq 2\pi$. Banyak nilai θ yang mungkin agar luas segitiga tersebut 10 adalah ...
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 8

7. Vektor \vec{x} diputar terhadap titik asal O sebesar $\theta > 0$ searah jarum jam. Kemudian hasilnya dicerminkan terhadap garis $x = 0$, menghasilkan vektor \vec{y} . Jika $\vec{y} = A\vec{x}$, maka matriks $A = \dots$
 - A. $\begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 - B. $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$
 - C. $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
 - D. $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ \sin \theta & -\cos \theta \end{bmatrix}$
 - E. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$

8. Lingkaran $(x - 6)^2 + (y + 1)^2 = 16$ menyinggung garis $x = 2$ di titik ...
 - A. $(2, 1)$
 - B. $(2, -1)$
 - C. $(2, 6)$
 - D. $(2, -6)$
 - E. $(2, 4)$

9. Jika suku banyak $5x^3 + 21x^2 + 9x - 1$ dibagi $5x + 1$, maka sisanya adalah ...
 - A. -6
 - B. -2
 - C. 2
 - D. 6
 - E. 34

10. Grafik fungsi $f(x) = ax^3 - bx^2 + cx + 25$ turun, jika
- $b^2 - 4ac < 0$ dan $a > 0$
 - $b^2 - 4ac < 0$ dan $a < 0$
 - $b^2 - 3ac > 0$ dan $a < 0$
 - $b^2 - 3ac < 0$ dan $a > 0$
 - $b^2 - 3ac < 0$ dan $a < 0$
11. Diberikan kubus $ABCD.EFGH$. Jika α adalah sudut antara ACF dan alas $ABCD$, maka $\sin \alpha + \cos \alpha = \dots$
- $\frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{6}}$
 - $\frac{1 + \sqrt{3}}{\sqrt{5}}$
 - $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$
 - $\frac{1 + \sqrt{2}}{\sqrt{3}}$
 - $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{6}}$

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 2x}{x^2 \cot \left(x + \frac{\pi}{4} \right)} = \dots$

- 2
- 0
- $\sqrt{2}$
- $\sqrt{3}$
- 4

Bimbingan Alumni UI
Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

13. Diberikan suku banyak $p(x) = x^2 + bx + c$. Jika b dan c dipilih secara acak dari selang $[0, 4]$, maka peluang suku banyak tersebut tidak mempunyai akar adalah
- 0
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{5}{6}$
 - 1

14. Himpunan A memenuhi hubungan

$$\{1\} \subset A \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

Jika 6 dan 7 adalah anggota A , maka banyak himpunan A yang mungkin adalah

- 4
- 8
- 16
- 24
- 32