



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2012

Kode:

531



Bimbingan Alumni UI®

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Di dalam kotak terdapat 2 bola biru, 4 bola merah, dan 2 bola putih. Jika diambil 7 tanpa pengembalian, maka peluang banyak bola merah yang terambil dua kali banyak bola putih yang terambil adalah
 - A. $\frac{7}{8}$
 - B. $\frac{6}{8}$
 - C. $\frac{5}{8}$
 - D. $\frac{2}{8}$
 - E. $\frac{1}{8}$

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

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. Diberikan limas $T.ABC$ dengan $AB = AC = BC = 6$ dan $TA = TB = TC = 5$. Jarak titik T ke bidang ABC adalah
 - A. $\sqrt{18}$
 - B. $\sqrt{13}$
 - C. 4
 - D. $\frac{5}{2}\sqrt{3}$
 - E. $2\sqrt{3}$

7. Tujuh orang bepergian dengan dua mobil milik dua orang di antara mereka. Masing-masing mobil dikemudikan oleh pemiliknya dan kapasitas mobil masing-masing adalah 4 orang termasuk pengemudi. Banyak cara menyusun penumpang di kedua mobil tersebut adalah
 - A. 10
 - B. 20
 - C. 25
 - D. 28
 - E. 56

8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x^2 \cot \left(x + \frac{\pi}{4}\right)} = \dots$
 - A. -1
 - B. 0
 - C. 1
 - D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 - E. $\sqrt{3}$

9. Lingkaran $(x - 6)^2 + (y + 1)^2 = 25$ menyinggung garis $y = 4$ di titik
 - A. $(-1, 4)$
 - B. $(1, 4)$
 - C. $(6, 4)$
 - D. $(-6, 4)$
 - E. $(5, 4)$

10. Vektor \vec{x} diputar terhadap titik asal O sebesar $\theta > 0$ searah jarum jam. Kemudian hasilnya dicerminkan terhadap garis $y = x$, menghasilkan vektor \vec{y} . Jika $\vec{y} = A\vec{x}$, maka matriks $A = \dots$
- A. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$
 - B. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$
 - C. $\begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$
 - D. $\begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$
 - E. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix}$
11. Jika suku banyak $2x^3 - 5x^2 - kx + 18$ dibagi $x - 1$ mempunyai sisa 10, maka nilai k adalah \dots
- A. -15
 - B. -5
 - C. 0
 - D. 2
 - E. 5
12. Diberikan persamaan $\cos x = \frac{a - 1,5}{2 - 0,5a}$. Banyak bilangan bulat a sehingga persamaan tersebut mempunyai penyelesaian adalah \dots
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
 - E. 6
13. Diberikan suku banyak $p(x) = ax^2 + bx + 1$. Jika a dan b dipilih secara acak dari selang $[0, 4]$, maka peluang suku banyak tersebut tidak mempunyai akar adalah \dots
- A. 0
 - B. $\frac{1}{3}$
 - C. $\frac{2}{3}$
 - D. $\frac{5}{6}$
 - E. 1
14. Grafik fungsi $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 12$ naik jika
- A. $b^2 - 4ac < 0$ dan $a > 0$
 - B. $b^2 - 4ac < 0$ dan $a < 0$
 - C. $b^2 - 3ac > 0$ dan $a < 0$
 - D. $b^2 - 3ac < 0$ dan $a > 0$
 - E. $b^2 - 3ac < 0$ dan $a < 0$
15. Diketahui vektor \vec{u} dan vektor \vec{v} membentuk sudut θ . Jika panjang proyeksi \vec{u} pada \vec{v} sama dengan tiga kali panjang \vec{v} , maka perbandingan panjang \vec{u} terhadap panjang \vec{v} adalah \dots
- A. $1 : 3 \cos \theta$
 - B. $2 : \cos \theta$
 - C. $3 \cos \theta : 1$
 - D. $\cos \theta : 3$
 - E. $1 : \cos \theta$

