



Seleksi Bersama  
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK  
Matematika IPA  
2013

Kode:

234



**Bimbingan Alumni UI**<sup>®</sup>

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. Diketahui  $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 13$ . Jika  $g(x) = f(1-x)$ , maka kurva  $g$  naik pada selang

- A.  $-3 \leq x \leq 1$
- B.  $-1 \leq x \leq 3$
- C.  $1 \leq x \leq 3$
- D.  $-4 \leq x \leq 0$
- E.  $-3 \leq x \leq 3$

5.  $\int 4 \sin^2 2x \cos x \, dx = \dots$

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

6. Luas daerah di bawah kurva  $y = -6 - x^2$  dan  $y = -5|x|$  adalah . . . .

- A.  $2 \int_{-3}^{-2} (-x^2 - 5x - 6) \, dx$
- B.  $2 \int_{-3}^{-2} (-x^2 + 5x - 6) \, dx$

C.  $\int_{-3}^{-2} (-x^2 - 5x - 6) \, dx$

D.  $\int_{-3}^{-2} (-x^2 + 5x - 6) \, dx$

E.  $\int_{-3}^{-2} (-x^2 - 5x + 6) \, dx$

7. Jika  $\sin \alpha - \sin \beta = \sqrt{A}$  dan  $\cos \alpha + \cos \beta = \sqrt{B}$ , maka  $\cos(\alpha + \beta) = \dots$

- A.  $A + B - 1$
- B.  $\frac{A + B - 1}{2}$
- C.  $A + B - 2$
- D.  $\frac{A + B - 2}{2}$
- E.  $\frac{A + B - 2}{4}$

8. Diketahui  $A(-3,0,0)$ ,  $B(0,3,0)$ , dan  $C(0,0,2)$ . Panjang vektor proyeksi  $\vec{AC}$  ke vektor  $\vec{AB}$  adalah . . . .

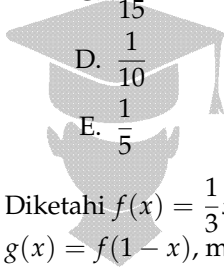
- A.  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- D.  $\sqrt{2}$
- E.  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

9. Transformasi  $T$  merupakan pencerminan terhadap garis  $y = \frac{x}{4}$  dilanjutkan pencerminan terhadap garis  $y = -4x$ . Matriks penyajian  $T$  adalah . . . .

- A.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

10. Diketahui  $F(x) = bx^3 - 3(1+a)x^2 - 3x$ . Jika  $F''(x)$  habis dibagi  $x - 1$  dan kurva  $y = F(x)$  mempunyai titik ekstrem lokal, maka . . . .

- A.  $0 \leq b \leq 1$
- B.  $b < 0$  atau  $b > 1$
- C.  $-1 \leq b \leq 0$
- D.  $b \leq -1$  atau  $b \geq 0$
- E.  $-1 < b < 1$



Bimbingan Alumni UI

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

11. Banyak bilangan ratusan dengan angka pertama dan terakhir mempunyai selisih 3 dan ada angka yang sama adalah . . . .

A. 32  
 B. 30  
 C. 26  
 D. 16  
 E. 15

12. 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  $L(a) \geq \frac{9}{16}$  adalah . . . .

A.  $\frac{3}{4}$   
 B.  $\frac{1}{2}$   
 C.  $\frac{3}{8}$   
 D.  $\frac{1}{3}$   
 E.  $\frac{1}{4}$

13. Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  mempunyai sisi 4 cm. Titik  $P$  pada  $AB$  sehingga  $AP = 1$  cm, titik  $Q$  pada  $FG$  sehingga  $QG = 1$  cm,  $R$  titik tengah  $DH$ . Jarak  $R$  ke  $PQ$  adalah . . . .

A. 5  
 B.  $5\sqrt{2}$   
 C.  $\frac{5}{2}$   
 D.  $\frac{5}{3}\sqrt{3}$   
 E.  $\frac{5}{2}\sqrt{2}$

14.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \tan x}{\sin^2 x - \cos 2x + 1} = \dots$

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

15. Jika  $x^4 + ax^3 + (b - 10)x^2 + 15x - 6 = f(x)(x - 1)$  dengan  $f(x)$  habis dibagi  $x - 1$ , maka  $a = \dots$

A. 2  
 B. 1  
 C. 0  
 D. -1  
 E. -2

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