



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2014

Kode:

542



Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Jika p dan q merupakan akar-akar-persamaan kuadrat:

$$x^2 - (a + 1)x + \left(-a - \frac{5}{2}\right) = 0$$

maka nilai minimum $p^2 + q^2$ adalah ...

- A. $\frac{5}{2}$
- B. 2
- C. 1
- D. $\frac{1}{2}$
- E. 0

2. Jika $s = 1 + \frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} \sin^2 2x + \frac{1}{8} \sin^3 2x + \dots$, maka ...

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

3. Banyaknya akar real $f(t) = t^9 - t$ adalah ... buah.

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6
- E. 9

4. Banyak cara menempatkan 10 kelereng identik ke dalam 5 kotak dengan setiap kotak memuat paling sedikit 1 kelereng adalah ...

- A. 63
- B. 120
- C. 126
- D. 252
- E. 3024

5. Diberikan kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk $2p$. Titik-titik P , Q , dan R masing-masing titik tengah FB , FG , dan AD . Luas penampang irisan bidang yang melalui P , Q dan R dan kubus $ABCD.EFGH$ adalah ...

- A. $6p^2\sqrt{3}$
- B. $3p^2\sqrt{3}$
- C. $p^2\sqrt{3}$
- D. $3p^2\sqrt{2}$
- E. $\frac{3p^2}{\sqrt{6}}$

6. Vektor-vektor \vec{u} , \vec{v} dan \vec{x} tidak nol. Vektor $\vec{u} + \vec{v}$ tegak lurus $\vec{u} - \vec{x}$, jika ...

- A. $|\vec{u} + \vec{v}| = |\vec{u} - \vec{v}|$
- B. $|\vec{v}| = |\vec{x}|$
- C. $\vec{u} \cdot \vec{u} = \vec{u} \cdot \vec{v}$, $\vec{v} = -\vec{x}$
- D. $\vec{u} \cdot \vec{u} = \vec{u} \cdot \vec{v}$, $\vec{v} = \vec{x}$
- E. $\vec{u} \cdot \vec{u} = \vec{u} \cdot \vec{v}$

7. Diketahui a , $a + b$, dan $4a + b$ merupakan 3 suku berurutan suatu barisan aritmetika. Jika a , $a + b$, $4a + b + 9$ merupakan suatu barisan geometri, maka $a + b = \dots$

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

8. Jika $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{Ax + B} - 2}{x} = 1$, maka ...

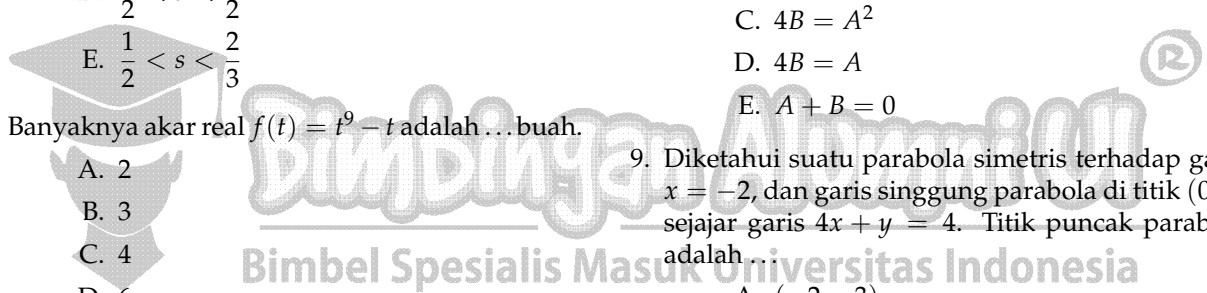
- A. $B = A^2$
- B. $4B^2 = A$
- C. $4B = A^2$
- D. $4B = A$
- E. $A + B = 0$

9. Diketahui suatu parabola simetris terhadap garis $x = -2$, dan garis singgung parabola di titik $(0, 1)$ sejajar garis $4x + y = 4$. Titik puncak parabola adalah ...

- A. $(-2, -3)$
- B. $(-2, -2)$
- C. $(-2, 0)$
- D. $(-2, 1)$
- E. $(-2, 5)$

10. Diketahui P dan Q suatu polinomial sehingga $P(x)Q(x)$ dibagi $x^2 - 1$ bersisa $3x + 5$. Jika $Q(x)$ dibagi $x - 1$ bersisa 4, maka $P(x)$ dibagi $x - 1$ bersisa ...

- A. 8
- B. 6
- C. 4
- D. 2
- E. 1



11. Misalkan ℓ_1 dan ℓ_2 menyatakan garis yang menyinggung lingkaran $x^2 + y^2 = r^2$ berturut-turut di $P(x_1, y_1)$ dan $P(x_2, y_2)$. Jika ℓ_1 dan ℓ_2 berpotongan di $(2, -1)$ dan titik $(4, -1)$ berada pada garis yang melalui P_1 dan P_2 , maka $r = \dots$

- A. 6
- B. 5
- C. 4
- D. 3
- E. 2

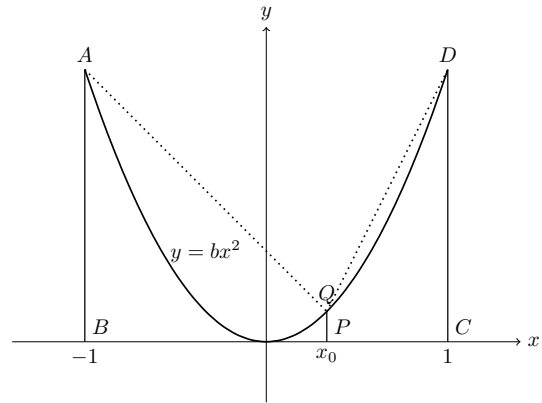
12. Bila $\sin(40^\circ + x) = a$, $0^\circ < x < 45^\circ$, maka $\cos(70^\circ + x) = \dots$

- A. $\frac{(\sqrt{1-a^2}-a)}{2}$
- B. $\frac{(3\sqrt{1-a^2}-a)}{2}$
- C. $\frac{(3\sqrt{1-a^2}+a)}{2}$
- D. $\frac{(2\sqrt{1-a^2}+a)}{2}$
- E. $\frac{(2\sqrt{1-a^2}-a)}{2}$

13. Jika $A \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$, $A \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ -6 \end{bmatrix}$, maka

- $A \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} = \dots$
- A. $\begin{bmatrix} 4 & 14 \\ 8 & 12 \end{bmatrix}$
 - B. $\begin{bmatrix} 2 & -16 \\ 4 & -18 \end{bmatrix}$
 - C. $\begin{bmatrix} 2 & 14 \\ 4 & 12 \end{bmatrix}$
 - D. $\begin{bmatrix} 4 & -8 \\ 8 & 8 \end{bmatrix}$
 - E. $\begin{bmatrix} 4 & -19 \\ 8 & -26 \end{bmatrix}$

14. Misalkan $A(t)$ menyatakan luas daerah di bawah kurva $y = bx^2, 0 \leq x \leq t$. Jika titik $P(x_0, 0)$ sehingga $A(x_0) : A(1) = 1 : 8$, maka perbandingan luas trapesium $ABPQ : DCPQ = \dots$



- A. 2 : 1
- B. 3 : 1
- C. 6 : 1
- D. 8 : 1
- E. 9 : 1

15. Semua nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $|^{1-x} \log(x+5) > 2$ adalah ...

- A. $-1 < x < 1$
- B. $-1 < x < 0$ atau $2 < x < 4$
- C. $-5 < x < 1$
- D. $-1 < x < 0$ atau $1 < x < 4$
- E. $1 < x < 2$

