



Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri

SAINTEK
Matematika IPA
2014

Kode:

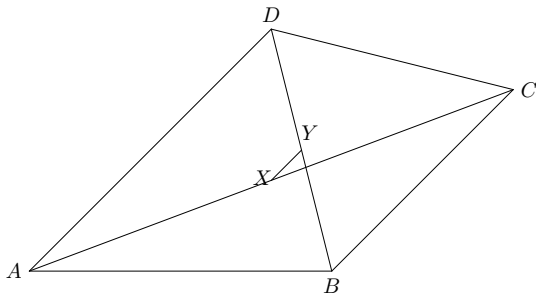
562



Bimbingan Alumni UI[®]

Bimbel Spesialis Masuk Universitas Indonesia

1. Diberikan segi-4 sebarang ABCD dengan X dan Y adalah masing-masing titik tengah diagonal AC dan BD. Jika $\vec{u} = \vec{AB}$, $\vec{v} = \vec{AC}$, $\vec{w} = \vec{AD}$, maka $\vec{XY} = \dots$



- A. $\frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w}$
 - B. $-\frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w}$
 - C. $\frac{1}{2}\vec{u} - \frac{1}{2}\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w}$
 - D. $\frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v} - \frac{1}{2}\vec{w}$
 - E. $-\frac{1}{2}\vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v} - \frac{1}{2}\vec{w}$
2. Diketahui P dan Q suatu polinomial sehingga $P(x) = Q(x)(a^2x^3 + (a-1)x + 2a)$. Jika P(x) dan Q(x) masing-masing memberikan sisa 9 dan 1 apabila masing-masing dibagi $x - 1$, maka $P(x)Q(x)(a^2x^3 + (a-1)x + 2a)$ dibagi $x - 1$ ber-sisa ...
- A. 1
 - B. 9
 - C. 18
 - D. 36
 - E. 81
3. Banyaknya akar real $f(t) = t^9 - t$ adalah ... buah.
- A. 2
 - B. 3
 - C. 4
 - D. 6
 - E. 9
4. Jika $3 \sin x + 4 \cos y = 5$, maka nilai minimum $3 \cos x + 4 \sin y$ adalah ...
- A. 0
 - B. $-2\sqrt{3}$
 - C. $-2\sqrt{6}$
 - D. $-2\sqrt{7}$
 - E. -7

5. Jika A matriks 2×2 sehingga $[x \ 1] A \begin{bmatrix} x \\ 1 \end{bmatrix} = 5x^2 - 8x + 1$, maka A yang mungkin adalah ...

- A. $\begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -8 & 1 \end{bmatrix}$
- B. $\begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$
- C. $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$
- D. $\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ -5 & 1 \end{bmatrix}$
- E. $\begin{bmatrix} 5 & -8 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

6. Diberikan kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk $3p$. Titik-titik P, Q, dan R masing-masing pada FB, FG dan AD sehingga $BP = GQ = DR = p$. Jika β adalah irisan bidang yang melalui P, Q, dan R, maka tangen sudut antara bidang β dan bidang alas adalah ...

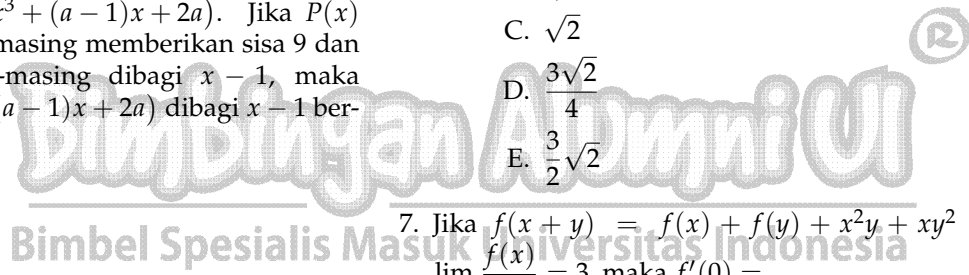
- A. $\frac{3}{4}$
- B. $\frac{9}{\sqrt{2}}$
- C. $\sqrt{2}$
- D. $\frac{3\sqrt{2}}{4}$
- E. $\frac{3}{2}\sqrt{2}$

7. Jika $\frac{f(x+y)}{x} = \frac{f(x)}{x} + \frac{f(y)}{y} + x^2y + xy^2$ dan $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 3$, maka $f'(0) = \dots$

- A. -3
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 3

8. Misalkan suatu lingkaran dan persegi masing-masing mempunyai luas L dan P. Jika keliling keduanya sama, maka $L = \dots$

- A. $\frac{4P}{\pi^2}$
- B. $\frac{4P}{\pi}$
- C. πP
- D. $2\pi P$
- E. $4\pi P$



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. Jika $f(x) = 2x + \sin 2x$ untuk $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$, maka $f'(x) = \dots$
- A. $4 \sum_{i=0}^{\infty} (\tan x)^i$
 - B. $4(1 - \cos^2 x)$
 - C. $4 \sum_{i=0}^{\infty} (-1)^i (\tan x)^{2i}$
 - D. $4 \sum_{i=0}^{\infty} (-\sin x)^{2i}$
 - E. $4 \cos 2x$

11. Tiga pria dan empat wanita, termasuk Sinta duduk berjajar pada tujuh kursi. Banyaknya susunan agar pria dan wanita duduk selang-seling dengan Sinta selalu di pinggir adalah ...
- A. 72
 - B. 48
 - C. 36
 - D. 28
 - E. 24

12. Diketahui $f(x)$ dan $g(x)$ memenuhi

$$f(x) + 3g(x) = x^2 + x + 6$$

$$2f(x) + 4g(x) = 2x^2 + 4$$

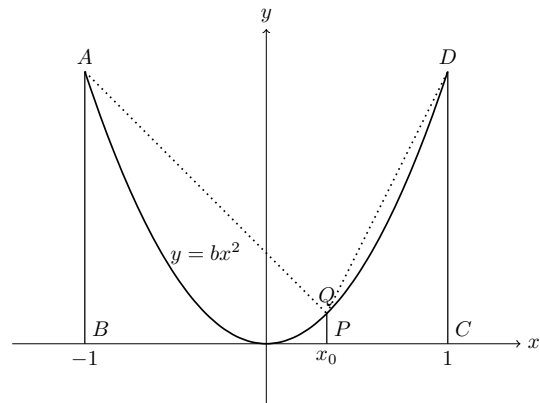
untuk semua x . Jika x_1 dan x_2 memenuhi $f(x) = g(x)$, maka nilai $x_1 x_2$ adalah ...

- A. 10
- B. 5
- C. 0
- D. -5
- E. -10

13. Penyelesaian pertidaksamaan $\frac{1}{(x^2 + 1)} \log\left(\frac{x}{2}\right) > 1$ adalah ...

- A. $x > 1$
- B. $x > 2$
- C. $0 < x < 1$
- D. $0 < x < 2$
- E. $1 < x < 2$

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. Agar $a, 4a^2 - 2$, dan $8a^2 + 6$ masing-masing merupakan suku ke-3, suku ke-5, dan suku ke-9 suatu barisan aritmetika, maka beda barisan tersebut adalah ...

- A. $\frac{11}{4}$
- B. $\frac{17}{4}$
- C. $\frac{17}{2}$
- D. 8
- E. 12

