

Paket Soal

Matematika Dasar

SPMB
Tahun
2006

Petunjuk A digunakan untuk menjawab soal nomor 1 sampai dengan 25.

1. Jika $p = (x^{\frac{3}{2}} + x^{\frac{1}{2}})(x^{\frac{1}{3}} - x^{-\frac{1}{3}})$ dan

$$q = (x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}})(x - x^{\frac{1}{3}}), \text{ maka } \frac{p}{q} = \dots$$

- (A) $\sqrt[3]{x}$ (D) $x\sqrt[3]{x}$
(B) $\sqrt[3]{x^2}$ (E) $x\sqrt[3]{x^2}$
(C) x

2. Jika $a > 0$, $b > 0$, dan $a \neq b$, maka

$$\frac{(a+b)^{-1}(a^{-2} - b^{-2})}{(a^{-1} + b^{-1})(ab^{-1} - a^{-1}b)} = \dots$$

- (A) $-\frac{1}{(a+b)^2}$ (D) $\frac{ab}{a+b}$
(B) $(a+b)^2$ (E) ab
(C) $\frac{ab}{(a+b)^2}$

3. Garis g melalui titik $(8, 28)$ dan memotong parabola $y = 3x^2 + x - 10$ di titik A dan B. Jika $A(2, 4)$ dan $B(x, y)$, maka $x + y = \dots$

- (A) -6 (D) -9
(B) -7 (E) 10
(C) -8

4. Grafik $y = \frac{3}{x} - 2x$ terletak di atas garis $y = x$ untuk x yang memenuhi

- (A) $x < -1$
(B) $-1 < x < 1$
(C) $x < -1$ atau $x > 1$

- (D) $x < -1$ atau $0 < x < 1$
(E) $-1 < x < 0$ atau $x > 0$

5. Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 3x + 1 = 0$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya $x_1 + \frac{1}{x_1}$ dan $x_2 + \frac{1}{x_2}$ adalah

- (A) $x^2 + 9x - 6 = 0$
(B) $x^2 - 6x - 6 = 0$
(C) $x^2 + 6x + 9 = 0$
(D) $x^2 - 6x + 9 = 0$
(E) $x^2 - 6x - 9 = 0$

6. Jika garis $h : y = ax + 1$ dan $g : y = 2x - 1$ berpotongan tegak lurus di titik A, maka koordinat titik A adalah

- (A) $(1, 1)$ (D) $\left(1\frac{1}{4}, 1\frac{1}{2}\right)$
(B) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$ (E) $(-1, -3)$
(C) $\left(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}\right)$

7. Grafik $y = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 7$ turun untuk x yang memenuhi

- (A) $x < 2$ (D) $x < -1$ atau $x > 2$
(B) $-1 < x < 2$ (E) $x < -3$ atau $x > 1$
(C) $-3 < x < -1$

8. Jika sudut lancip α memenuhi $\sin \alpha = \frac{1}{3}\sqrt{3}$,

maka $\tan\left(\frac{1}{2}\pi - \alpha\right) + 3\cos \alpha = \dots$

- (A) $3\sqrt{2} - \sqrt{3}$ (D) $\sqrt{6} - \sqrt{2}$
(B) $3\sqrt{2} + \sqrt{3}$ (E) $\sqrt{2} - \sqrt{6}$
(C) $\sqrt{2} + \sqrt{6}$

9. Jika $\tan x = -\frac{2}{3}$, maka $\frac{5\sin x + 6\cos x}{2\cos x - 3\sin x} = \dots$

(A) $-1\frac{1}{6}$ (D) -1

(B) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$

(C) 1

10. Jika $f(x) = \sin^2 3x$, maka $\lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(x+2p) - f(x)}{2p} = \dots$

(A) $2\cos 3x$ (D) $6\sin 3x \cos 3x$

(B) $2\sin 3x$ (E) $6\cos 2x$

(C) $6\sin 2x$

11. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x}(x-7)}{\sqrt{x}-\sqrt{7}} =$

(A) 14 (D) $\sqrt{7}$

(B) 7 (E) $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

(C) $2\sqrt{7}$

12. Solusi pertaksamaan $2x^2 + 3x - 9 \leq 0$ dan yang bukan solusi pertaksamaan $2x^2 - x - 10 \geq 0$ adalah

(A) $-3 < x < -2$

(B) $-3 \leq x \leq 1\frac{1}{2}$

(C) $1\frac{1}{2} \leq x \leq 2\frac{1}{2}$

(D) $-2 \leq x \leq 1\frac{1}{2}$

(E) $x \leq 2$ atau $x \geq 2\frac{1}{2}$

13. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\tan(1-x)}{x^3 - 1} =$

(A) $\frac{1}{3}$ (D) -1

(B) $-\frac{1}{3}$ (E) $\frac{1}{2}$

(C) 1

14. Dari kawat yang panjangnya 500 meter akan dibuat kerangka balok yang salah satu rusuknya 25 meter. Jika volume balok maksimum, maka panjang dua rusuk yang lain adalah

(A) 10 meter dan 90 meter

(B) 15 meter dan 85 meter

(C) 25 meter dan 75 meter

(D) 40 meter dan 60 meter

(E) 50 meter dan 50 meter

15. Jika ${}^4\log 6 = m + 1$, maka ${}^9\log 8 = \dots$

(A) $\frac{3}{2m+4}$ (D) $\frac{3}{2m-4}$

(B) $\frac{3}{4m+2}$ (E) $\frac{3}{2m+2}$

(C) $\frac{3}{4m-2}$

16. Jika $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ dan matriks C

memenuhi $AC = B$, maka $\det C = \dots$

(A) 1 (D) 11

(B) 6 (E) 12

(C) 9

17. Tabungan seseorang pada bulan ke- n selalu dua kali tabungan pada bulan ke- $(n-1)$, $n \geq 2$. Jika tabungan awalnya Rp 1 juta dan setelah satu tahun menjadi Rp p juta, maka p memenuhi

(A) $1000 < p < 2000$

(B) $2000 < p < 3000$

(C) $3000 < p < 4000$

(D) $4000 < p < 5000$

(E) $5000 < p < 6000$

18. Dalam babak penyisihan suatu turnamen, 25 pecatur satu sama lain bertanding satu kali. Banyaknya pertandingan yang terjadi adalah

(A) 150 (D) 270

(B) 180 (E) 300

(C) 200

19. Jika $A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & x \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} bx & a \\ b & x \end{pmatrix}$, maka jumlah kuadrat semua akar persamaan $\det A = \det B$ adalah

(A) $\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 2(a-b)$

(B) $\left(\frac{b}{a}\right)^2 - 2(a-b)$

(C) $\left(\frac{a}{b}\right)^2 - 2(b-a)$

(D) $\left(\frac{b}{a}\right)^2 - 2(b-a)$

(E) $\frac{b}{a} - 2(b-a)$

20. Jika jumlah n suku pertama deret aritmetika adalah $S_n = 2n^2 + 3n$, maka beda deretnya adalah

(A) 2 (D) 5

(B) 3 (E) 6

(C) 4

21. Jika x_1 dan x_2 solusi persamaan $3 \cdot 9^x + 9^{1-x} = 28$, maka x_1 dan $x_2 = \dots$

(A) $-\frac{1}{2}$ (D) 1

(B) 0 (E) $1\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{2}$

22. Pada deret geometri $u_1 + u_2 + u_3 + \dots$, jika $u_1 = x^2$, $u_5 = x^2$, dan $u_9 = 64$, maka $u_7 = \dots$

(A) -16 (D) 16

(B) $\frac{1}{2}$ (E) 32

(C) 8

23. Bilangan ${}^y\log(x-1)$, ${}^y\log(x+1)$, ${}^y\log(3x-1)$ merupakan tiga suku deret aritmetika yang berurutan. Jika jumlah tiga bilangan itu adalah 6, maka $x+y = \dots$

(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 5

(E) 6

24. Berat rata-rata 10 siswa adalah 60 kg. Salah seorang di antaranya diganti oleh Andi sehingga berat rata-ratanya menjadi 60,5 kg. Jika berat Andi 62 kg, maka berat siswa yang diganti adalah

(A) 57

(B) 56

(C) 55

(D) 54

(E) 53

25. Jika $y = \log x$ dan $x^2 + ax + (3-a) = 0$, maka y bernilai real untuk a yang memenuhi

(A) $a > 3$

(B) $a < 3$

(C) $a < -6$

(D) $a > -6$

(E) $-6 < a < 3$