

Matematika Dasar SPMB Tahun 2006 Regional I

01. Jika $p = (3 + 2\sqrt{2})^{-1}$ dan $q = (3 - 2\sqrt{2})^{-1}$, maka $(1 + p)^{-1} + (1 - q)^{-1} = \dots$

- | | |
|-------|-------|
| (A) 1 | (D) 6 |
| (B) 2 | (E) 8 |
| (C) 4 | |

02. Jika $p = (x^3)^2 + x^{1/2}$ dan $q = (x^{1/2} + x^{-1/2})(x - x^{1/3})$, maka $\frac{p}{q} = \dots$

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

03. Garis $y = x + 8$ memotong parabola $y = ax^2 - 5x - 12$ di titik P (-2,6) dan di titik Q. Koordinat titik Q adalah

- | | |
|------------|------------|
| (A) (5,13) | (D) (2,10) |
| (B) (4,12) | (E) (2,9) |
| (C) (3,11) | |

04. Akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 + 6x + 3 = 0$ adalah x_1 dan x_2 .
 Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $x_1 + x_2$ dan $x_1 \cdot x_2$ adalah

- (A) $2x^2 + 3x + 10 = 0$
 (B) $2x^2 + 10x - 3 = 0$
 (C) $2x^2 + 9x - 3 = 0$
 (D) $2x^2 - 3x + 9 = 0$
 (E) $2x^2 + 3x - 9 = 0$

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

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| (A) $x < -1$ | (D) $x < -1$ atau $0 < x < 1$ |
| (B) $-1 < x < 1$ | (E) $-1 < x < 0$ atau $x > 1$ |
| (C) $x < -1$ atau $x > 1$ | |

06. Jika garis h memotong sumbu y di titik (0, -8) dan tegak lurus $g : x + 2y = 4$, maka h memotong g di titik

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| (A) (2,1) | (D) $(5, -\frac{1}{2})$ |
| (B) $(3, \frac{1}{2})$ | (E) (6, -1) |
| (C) (4,0) | |

Matematika Dasar SPMB Tahun 2006 Regional I

07. Jika $\cos x \tan x + \frac{1}{2}\sqrt{3} = 0$ untuk $1\frac{1}{2}\pi < x < 2\pi$, maka $\cos x = \dots$

(A) -2

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

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

(D) $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

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

08. Nilai minimum dari fungsi $F = x + y$ pada daerah yang dibatasi $4x + y \geq 12$, $2x + y \leq 12$, $x - 2y \leq -6$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$ adalah

(A) 0

(D) 8

(B) 3

(E) 12

(C) 6

09. Jika $\tan x - 3 \sin^2 x = 0$, maka $\sin x \cos x = \dots$

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

(D) $\frac{2}{3}$

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

(E) $\frac{1}{3}\sqrt{5}$

(C) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

10. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}\pi} \frac{\left(x - \frac{1}{2}\pi\right)^2 \sin x}{\cos^2 x} = \dots$

(A) -1

(D) 1

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

(E) 2

(C) 0

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})\sqrt{x+1} = \dots$

(A) 0

(D) 1

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

(E) 3

(C) $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

12. Grafik $y = ax^2 + 3x + c$ melalui titik (1,5). Jika grafik turunannya $y' = f'(x)$ melalui titik (2,-5), maka konstanta a dan c adalah

(A) $a = -2$ dan $c = 4$

(B) $a = 5$ dan $c = -3$

(C) $a = 1$ dan $c = 1$

(D) $a = 2$ dan $c = 0$

(E) $a = -3$ dan $c = 5$

Matematika Dasar SPMB Tahun 2006 Regional I

13. Nilai minimum dari fungsi $y = x^4 - 6x^2 - 3$ adalah

- (A) -14
(B) -13
(C) -12
- (D) -11
(E) -10

14. Rentang nilai fungsi $y = \sin^2 x - 4 \sin x$ adalah

- (A) $-3 \leq y \leq 3$
(B) $-3 \leq y \leq 5$
(C) $-2 \leq y \leq 5$
- (D) $-1 \leq y \leq 5$
(E) $-1 \leq y \leq 9$

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

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

16. Nilai x yang memenuhi $(\sqrt[3]{2})^x = 2^{x^2} (\sqrt[3]{2})^{-10}$ adalah

- (A) $-2\frac{1}{2}$ atau 5
(B) -2 atau $1\frac{2}{3}$
(C) $-1\frac{2}{3}$ atau 2
- (D) -1 atau 4
(E) $-\frac{2}{3}$ atau 3

17. Jika jumlah 10 suku pertama deret aritmatika $a + (a + \sqrt{2}) + (a + 2\sqrt{2}) + (a + 3\sqrt{2}) + \dots$ adalah $55\sqrt{2}$, maka $a = \dots$

- (A) 1
(B) 2
(C) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- (D) $\sqrt{2}$
(E) $2\sqrt{2}$

18. Tiga bilangan membentuk suatu deret geometri naik. Jika jumlahnya 26 dan hasilkalinya 216, maka rasio deretnya adalah

- (A) 1
(B) 2
(C) 3
- (D) 4
(E) 5

19. Jika suku ke- n dari deret geometri adalah $U_n = 6 \cdot 3^{-n}$, maka jumlah n suku pertamanya adalah

- (A) $\frac{1}{3}(1 - 3^{-n})$
(B) $\frac{2}{3}(1 - 3^{-n})$
(C) $1\frac{2}{3}(1 - 3^{-n})$
- (D) $3(1 - 3^{-n})$
(E) $6(1 - 3^{-n})$

Matematika Dasar SPMB Tahun 2006 Regional I

20. Transpos dari matriks Q ditulis Q^T . Jika $Q = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ p & 1 \end{pmatrix}$ dan $\det(2Q - Q^T) = 0$, maka $p = \dots$
- (A) -1
(B) -1 atau -2
(C) $-2\frac{1}{2}$ atau -1
(D) $-2\frac{1}{2}$ atau $-1\frac{1}{2}$
(E) $-1\frac{1}{2}$ atau -1
21. Jika konstanta k memenuhi persamaan : $\begin{pmatrix} k & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x-1 \\ y-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ k \end{pmatrix}$,
maka $x + y = \dots$
- (A) $(2 + k)(1 + k)$
(B) $(2 - k)(1 + k)$
(C) $(2 + k)(1 - k)$
(D) $(1 - k)(1 + k)$
(E) $(1 - k)(2 + k)$
22. Dalam babak penyisihan suatu turnamen, 25 pecatur satu sama lain bertanding satu kali.
Banyaknya pertandingan yang terjadi adalah
- (A) 150
(B) 180
(C) 200
(D) 270
(E) 300
23. Jika $f(n) = {}^2\log 3. {}^3\log 4. {}^4\log 5 \dots {}^{n-1}\log n$, maka $\sum_{k=2}^{10} f(2^k) = \dots$
- (A) 46
(B) 48
(C) 50
(D) 52
(E) 54
24. Bilangan ${}^y\log(x-1)$, ${}^y\log(x+1)$, ${}^y\log(3x-1)$ merupakan tiga suku berurutan dari deret aritmatika. Jika jumlah tiga bilangan itu adalah 6, maka $x + y = \dots$
- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 5
(E) 6
25. Jika jangkauan dari data berurutan $x - 1$, $2x - 1$, $3x$, $5x - 3$, $4x + 3$, $6x + 2$, adalah 18,
maka mediannya adalah
- (A) 9
(B) 10,5
(C) 12
(D) 21
(E) 24,8