

## 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 parabol  $y = ax^2 - 5x - 12$  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 (D) -11  
(B) -13 (E) -10  
(C) -12

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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