

# Matematika Dasar

## SPMB Tahun 2007 Regional I

01. Solusi persamaan  $\left(\frac{5}{5^{x-3}}\right)^2 = \sqrt[3]{\frac{1}{125}}$  adalah ...
- (A)  $2\frac{1}{2}$   
(B)  $3\frac{1}{2}$   
(C)  $4\frac{1}{2}$   
(D)  $5\frac{1}{2}$   
(E)  $6\frac{1}{2}$
02. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan :  
 $(5 - 2\log x)\log x = \log 1000$ , maka  $x_1^2 + x_2^2 = \dots$
- (A) 0  
(B) 10  
(C) 100  
(D) 1000  
(E) 1100
03. Parabola  $y = mx^2 - (m + 2)x + (m + 1)$  terletak di atas sumbu  $x$  untuk nilai  $m$  yang memenuhi ....
- (A)  $m > -\frac{2}{3}\sqrt{3}$   
(B)  $m > \frac{2}{3}\sqrt{3}$   
(C)  $m < -2\sqrt{3}$   
(D)  $m > 2\sqrt{3}$   
(E)  $m > \frac{1}{2}\sqrt{3}$
04. Jika persamaan kuadrat  $px^2 - 2px + 1 = 0$  mempunyai akar kembar  $x_1$ , maka persamaan garis singgung pada kurva  $f(x) = x^3 + \frac{2}{x^3}$  di  $(x_1, f(x_1))$  adalah ....
- (A)  $y - 3x - 6 = 0$   
(B)  $y + 3x - 6 = 0$   
(C)  $y + 3x + 6 = 0$   
(D)  $y - 3x = 0$   
(E)  $y - 3x + 6 = 0$
05. Persamaan kuadrat  $x^2 + 5x + 6 = 0$  mempunyai akar  $x_1$  dan  $x_2$  dengan  $x_1 < x_2$ . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $(x_1 + 5)$  dan  $(x_2 + 6)$  adalah
- (A)  $x^2 - 3x - 4 = 0$   
(B)  $x^2 - 5x + 6 = 0$   
(C)  $x^2 - 6x + 8 = 0$   
(D)  $x^2 - 7x + 6 = 0$   
(E)  $x^2 - 8x - 9 = 0$
06. Jika  $(a, b, c)$  adalah solusi sistem persamaan linear
- $$\begin{cases} 2x + 2y + z = 5 \\ x + y + 2z = 4 \\ x + y + z = 3 \end{cases}$$
- maka kaitan antara  $a$  dan  $b$  adalah ....
- (A)  $a = b - 2$   
(B)  $a = b - 1$   
(C)  $a = b$   
(D)  $a = 1 - b$   
(E)  $a = 2 - b$

Matematika Dasar SPMB Tahun 2007 Regional I

07. Agung mempunyai satu bundel tiket Piala Dunia untuk dijual. Pada hari pertama terjual 10 lembar tiket, hari kedua terjual setengah dari tiket yang tersisa, dan pada hari ketiga terjual 5 lembar tiket. Jika tersisa 2 lembar tiket, maka banyaknya tiket dalam satu bundel adalah ....
- (A) 20  
(B) 21  
(C) 22  
(D) 23  
(E) 24
08. Nilai  $x$  yang memenuhi  $x^2 - 3x - 10 \leq 0$  dan  $x^2 - x - 12 < 0$  adalah ....
- (A)  $-3 < x \leq 5$   
(B)  $-3 \leq x \leq 5$   
(C)  $-2 < x < 4$   
(D)  $-2 \leq x < 4$   
(E)  $4 < x \leq 5$
09. Solusi pertaksamaan :  $\frac{(x-2)(x^2+x-6)}{x^2+x-20} > 0$  adalah ....
- (A)  $x < -5$  atau  $-3 < x < 2$   
(B)  $x < -3$  atau  $2 < x < 4$   
(C)  $-5 < x < -3$  atau  $x > 2$   
(D)  $-5 < x < -3$  atau  $x > 4$   
(E)  $-3 < x < 2$  atau  $x > 4$
10. Nilai minimum dari  $z = 3x + 5y$  yang memenuhi syarat  $2x + y \geq 30$ ,  $15 \leq x$ ,  $y \leq 20$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  adalah ....
- (A) 25  
(B) 45  
(C) 60  
(D) 80  
(E) 100
11. Jika  $f(x) = f(x-1) + \frac{1}{4}$  dan  $f(1) = 4$ , maka  $f(201) = \dots$
- (A) 50  
(B) 51  
(C) 52  
(D) 53  
(E) 54
12. Jika  $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{(x+1)^3} + \dots = \frac{1}{2}$ , maka suku ke-5 deret tersebut adalah ....
- (A)  $\frac{1}{15}$   
(B)  $\frac{1}{32}$   
(C)  $\frac{1}{64}$   
(D)  $\frac{1}{81}$   
(E)  $\frac{1}{243}$

Matematika Dasar SPMB Tahun 2007 Regional I

13. Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ , dan C memenuhi  $AC = B$ , maka matriks C adalah ....

(A)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  (D)  $\begin{pmatrix} 5 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

(B)  $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  (E)  $\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

(C)  $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

14. Jika matriks A memenuhi  $A \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 8 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ , maka  $\det A = \dots$

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

15. Pada  $\triangle ABC$ , jika  $AC = p$ ,  $BC = 2p$ , dan  $\angle ACB = 120^\circ$ , maka panjang ruas garis AB adalah ....

- (A)  $\frac{1}{2}\sqrt{7}p$   
(B)  $\sqrt{7}p$   
(C)  $\sqrt{14}p$   
(D)  $3\sqrt{2}p$   
(E)  $3\sqrt{3}p$

16. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah solusi persamaan :  $\sqrt{2} + 2\cos x = 0, 0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ , maka  $x_1 + x_2 = \dots$

- (A)  $310^\circ$   
(B)  $320^\circ$   
(C)  $340^\circ$   
(D)  $350^\circ$   
(E)  $360^\circ$

17. Dari angka 1, 2, 3, 4, dan 5 akan dibentuk bilangan yang terdiri dari tiga angka berbeda. Banyaknya bilangan ganjil yang terbentuk adalah ....

- (A) 24  
(B) 30  
(C) 36  
(D) 40  
(E) 60

18. Tiga siswa dipilih untuk mewakili 6 orang siswa putri dan 10 orang siswa putra. Kemungkinan ketiga siswa yang terpilih semuanya putra adalah ....

- (A)  $\frac{12}{56}$  (D)  $\frac{27}{56}$   
(B)  $\frac{15}{56}$  (E)  $\frac{35}{56}$   
(C)  $\frac{16}{56}$

Matematika Dasar SPMB Tahun 2007 Regional I

19. Jika rata-rata dari  $a - 2$ ,  $b + 3$ ,  $c + 5$  adalah 6, maka rata-rata dari  $a + 4$ ,  $b + 6$ ,  $c - 1$  adalah ....

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

20. Jika  $f(x) = \frac{1}{x}$  dan  $g(x) = \sqrt{x-1}$ , maka daerah asal fungsi komposisi  $g \circ f$  adalah ....

- (A)  $x \leq 1$
- (B)  $x > 1$
- (C)  $0 < x \leq 1$
- (D)  $0 < x < 1$
- (E)  $x > 0$

21.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{\sqrt{x^2 + 24} - 7} = \dots$

- (A) 0
- (B) 5
- (C) 7
- (D) 14
- (E) 18

22. Jika  $f(x) = \frac{5x-4}{5x+4}$ , maka turunan fungsi  $f$  di 0 adalah  $f'(0) = \dots$

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

23. Suatu proyek dapat dikerjakan selama  $p$  hari, dengan biaya setiap harinya  $\left(4p + \frac{1500}{p} - 40\right)$  juta rupiah. Jika biaya minimum proyek tersebut adalah  $R$  juta rupiah, maka  $R = \dots$

- (A) 750
- (B) 940
- (C) 1170
- (D) 1400
- (E) 1750

24. Persamaan kuadrat  $x^2 + bx + 18 = 0$  mempunyai dua akar,  $x_1 > 0$  dan  $x_2 > 0$ . Jika  $x_1$ ,  $x_2$ , dan  $4x_1$  membentuk barisan geometri, maka konstanta  $b = \dots$

- (A) -9
- (B) -6
- (C) 3
- (D) 9
- (E) 12

25. Pada matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & a \\ b & c \end{pmatrix}$ , jika bilangan positif 1,  $a$ ,  $c$  membentuk barisan geometri berjumlah

13 dan bilangan positif 1,  $b$ ,  $c$  membentuk barisan aritmetika, maka  $\det A = \dots$

- (A) 17
- (B) 6
- (C) -1
- (D) -6
- (E) -22