

Mata Pelajaran : Matematika Dasar

Tanggal : 2 Juli 2008

Kode Soal : 201

Wilayah : Bandung, Palembang, Bengkulu, Jambi, Pekanbaru, Jakarta, Medan, Lampung, Bekasi

- 
1. Dalam bentuk pangkat positif  $\frac{x^{-2} - y^{-2}}{(xy)^{-2}} =$
- (A)  $(x - y)(x - y)$   
(B)  $-(x - y)(x - y)$   
(C)  $(x - y)^2$   
(D)  $x(x - y)$   
(E)  $-x(x - y)$
2. Jika  $\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{5}}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{5}}} = a + b\sqrt{5}$ , maka  $a + b =$
- (A) 1  
(B) 2  
(C) 3  
(D) 4  
(E) 5
3. Garis  $ax + by + c = 0$  melalui titik-titik  $A(1, -2)$ ,  $B(-5, 2)$ , dan  $C(10, -8)$ . Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  tidak mempunyai faktor persekutuan selain 1, maka  $a + b - c =$
- (A) 7  
(B) 8  
(C) 9  
(D) 10  
(E) 11
4. Persamaan garis singgung pada parabola  $y = 2x^2 - 16x + 24$  di titik potongnya dengan sumbu  $y$  adalah
- (A)  $y = -8x + 16$   
(B)  $y = 8x - 48$   
(C)  $y = -16x + 24$   
(D)  $y = -8x + 48$   
(E)  $y = 16x - 24$
5. Persamaan kuadrat  $x^2 - ax + 1 = 0$  mempunyai akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika persamaan kuadrat  $x^2 + px + q = 0$  mempunyai akar  $\frac{x_1^3}{x_2}$  dan  $\frac{x_2^3}{x_1}$  maka  $p =$
- (A)  $-a^4 + 4a^2 - 4$   
(B)  $-a^4 - 4a^2 - 4$   
(C)  $a^4 - 4a^2 - 4$   
(D)  $a^4 + 4a^2 - 4$   
(E)  $a^4 + 4a^2 + 4$
-

6. Nilai maksimum dari  $F = 2x + 3y$  pada daerah  $3x - y \geq 9$ ,  $3x - 2y \leq 12$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  adalah
- (A) 6  
(B) 12  
(C) 13  
(D) 18  
(E) 27
7. Jika garis  $g$  menyinggung kurva  $y = \sin x + \cos x$  di titik yang absisnya  $\frac{1}{2}\pi$ , maka garis  $g$  memotong sumbu  $y$  di titik
- (A)  $(0, \frac{1}{2}\pi)$   
(B)  $(0, 1)$   
(C)  $(0, 1 - \frac{1}{2}\pi)$   
(D)  $(0, 1 + \frac{1}{2}\pi)$   
(E)  $(0, \pi)$
8. Jika  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ , maka  $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta =$
- (A)  $\frac{1}{2}$   
(B)  $\frac{3}{4}$   
(C)  $\frac{9}{16}$   
(D)  $\frac{5}{8}$   
(E)  $\frac{11}{16}$
9. Jika  $BC = 16$ ,  $AC = 10$ , dan luas  $\triangle ABC = 40\sqrt{3}$  maka  $AB =$
- (A) 11  
(B) 12  
(C) 13  
(D) 14  
(E) 15
10.  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}\pi} \frac{1 - 2 \sin x \cos x}{\sin x - \cos x} =$
- (A)  $\frac{1}{2}$   
(B)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$   
(C) 1  
(D) 0  
(E) -1
11.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x + x\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} - 1} =$
- (A) 6  
(B) 7  
(C) 8  
(D) 9  
(E) 10
12. Volum balok terbesar yang luas semua bidang sisinya  $96 \text{ cm}^2$  dan alasnya persegi adalah
- (A)  $54 \text{ cm}^3$   
(B)  $64 \text{ cm}^3$   
(C)  $74 \text{ cm}^3$   
(D)  $84 \text{ cm}^3$   
(E)  $94 \text{ cm}^3$

13. Nilai minimum dari fungsi  $y = (x-3)\sqrt{x}$  adalah  
 (A) -2  
 (B) -1  
 (C) 0  
 (D) 1  
 (E) 2
14. Turunan pertama dari fungsi  $y = \frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x}$  adalah  
 (A)  $\frac{-1}{(\cos x + \sin x)^2}$   
 (B)  $\frac{-2}{(\cos x + \sin x)^2}$   
 (C)  $\frac{-3}{(\cos x + \sin x)^2}$   
 (D)  $\frac{-1}{\cos^2 x - \sin^2 x}$   
 (E)  $\frac{-2}{\cos^2 x - \sin^2 x}$
15. Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $\frac{\sqrt[3]{4^{5-x}}}{8} = \frac{1}{2^{2x+1}}$  adalah  
 (A) -4  
 (B) -1  
 (C)  $-\frac{1}{2}$   
 (D)  $\frac{1}{4}$   
 (E) 2
16. Jika  ${}^7\log 2 = a$  dan  ${}^2\log 3 = b$  maka  ${}^6\log 98 =$   
 (A)  $\frac{a}{a+b}$   
 (B)  $\frac{a+2}{b+1}$   
 (C)  $\frac{a+2}{a(b+1)}$   
 (D)  $\frac{a+1}{b+2}$   
 (E)  $\frac{a+2}{b(a+1)}$
17. Adi selalu membelanjakan  $\frac{1}{3}$  bagian dari uang yang masih dimilikinya dan ia tidak mempunyai penghasilan lagi. Jika pada sat belanja terakhir sisanya kurang dari  $\frac{32}{243}$  uang semula, maka Adi paling sedikit sudah membelanjakan uangnya  
 (A) 4 kali  
 (B) 5 kali  
 (C) 7 kali  
 (D) 10 kali  
 (E) 14 kali

18. Jika  $2p + q$ ,  $6p + q$ , dan  $14p + q$  adalah tiga suku deret geometri yang berurutan maka rasio deretnya adalah

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

19. Jumlah  $n$  suku pertama deret

$${}^5\log \frac{1}{a} + {}^5\log \frac{b}{a} + {}^5\log \frac{b^2}{a} + \dots$$

adalah

(A)  ${}^5\log \frac{(b^{n-1})^{\frac{n}{2}}}{a^n}$   
 (B)  ${}^5\log \frac{(b^n)^{\frac{n}{2}}}{a^{\frac{n}{2}}}$   
 (C)  ${}^5\log \frac{(b^{n-1})^{\frac{n}{2}}}{a^{\frac{n}{2}}}$   
 (D)  ${}^5\log \frac{(b^{n-1})^{\frac{n}{2}}}{a^{2n}}$   
 (E)  ${}^5\log \frac{(b^n)^{\frac{n}{2}}}{a^{2n}}$

20. Jika  $P = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$  dan  $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , maka  $-P^4 + 2P^3 + 3P^2 + 4I =$

(A)  $-P$   
 (B)  $P$   
 (C)  $2P$   
 (D)  $-2P$   
 (E) 1

21. Transpose dari matriks  $A$  ditulis  $A^T$ . Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ , dan  $X$  memenuhi

$A^T = B + X$ , maka invers dari  $X$  adalah

(A)  $\frac{1}{7} \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ -4 & -1 \end{pmatrix}$   
 (B)  $\frac{1}{3} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$   
 (C)  $\frac{1}{4} \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -4 & -3 \end{pmatrix}$   
 (D)  $\frac{1}{9} \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$   
 (E)  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

22. Pada percobaan melempar dua buah dadu sekaligus, peluang munculnya jumlah mata dadu tidak lebih dari 6 adalah

(A)  $\frac{5}{18}$   
(B)  $\frac{1}{3}$   
(C)  $\frac{5}{12}$   
(D)  $\frac{1}{2}$   
(E)  $\frac{2}{3}$

23. Dari tabel hasil ujian matematika berikut, jika nilai rata-ratanya adalah 6, maka  $x =$

|             |    |    |    |   |    |
|-------------|----|----|----|---|----|
| Nilai Ujian | 4  | 5  | 6  | 8 | 10 |
| Frekuensi   | 20 | 40 | 70 | x | 10 |

(A) 0  
(B) 5  
(C) 10  
(D) 15  
(E) 20

24. Persamaan kuadrat  $x^2 - 6x + a = 0$  mempunyai akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika  $x_1$ ,  $x_2$ , dan  $x_1 + x_2$  adalah tiga suku pertama deret aritmetika, maka konstanta  $a =$

(A) 2  
(B) 4  
(C) 6  
(D) 8  
(E) 10

25. Deret geometri tak hingga

$$(\log(x-5))^2 + (\log(x-5))^3 + (\log(x-5))^4 + \dots$$

mempunyai jumlah untuk  $x$  yang memenuhi

(A)  $-1 < x < 1$   
(B)  $4 < x < 6$   
(C)  $5 < x < 6$   
(D)  $5,1 < x < 6$   
(E)  $5,1 < x < 15$