

Mata Pelajaran : Matematika Dasar
 Tanggal : 2 Juli 2008
 Kode Soal : 211
 Wilayah : Bandung, Palembang, Bengkulu, Jambi, Pekanbaru, Jakarta, Medan,
 Lampung, Bekasi

1. 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
2. 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) $a^4 + 4a^2 + 4$
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. Parabola $y = 2x^2 - 16x + 24$ memotong sumbu y di titik A. Jika garis singgung di titik A pada parabola memotong sumbu x di titik $(a, 0)$, maka $a =$
 (A) $-1\frac{1}{2}$
 (B) -1
 (C) $1\frac{1}{2}$
 (D) 2
 (E) $2\frac{1}{2}$
5. 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

6. 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) $-x(x - y)$
7. Volum balok terbesar yang luas semua bidang sisinya 96 cm^2 alasnya persegi adalah
- (A) 54 cm^3
 (B) 64 cm^3
 (C) 74 cm^3
 (D) 84 cm^3
 (E) 94 cm^3
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. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x + x\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} - 1} =$
- (A) 6
 (B) 7
 (C) 8
 (D) 9
 (E) 10
11. $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}\pi} \frac{1 - 2\sin x \cos x}{\sin x - \cos x} =$
- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 (C) 1
 (D) 0
 (E) -1
12. 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) $(0, \pi)$

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. Jika $2p + q$, $6p + q$, dan $p + q$ adalah 3 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
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. 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

19. 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) $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

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) I

21. 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) ${}^5\log \frac{(b^n)^{\frac{n}{2}}}{a^{2n}}$

22. 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) $5,1 < x < 15$
23. 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 3 suku pertama deret aritmetika, maka konstanta $a =$
- (A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 8
(E) 10
24. 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

25. 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) $\frac{2}{3}$