

Paket Soal

Matematika Dasar

Petunjuk A digunakan untuk menjawab soal nomor 1 sampai dengan 25.

1. Jika $a > 0$ dan $a \neq 1$ memenuhi $a^{\sqrt[3]{4}} = \left(\frac{1}{a}\right)^{-b}$, maka ${}^2\log b = \dots$

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

2. Sebuah bilangan dikalikan 2, kemudian dikurangi 16, setelah itu dikalikan bilangan semula. Jika hasil akhirnya adalah P, maka nilai minimum dari P tercapai bilamana bilangan semula adalah ...

- (A) -4 (D) 8
 (B) 0 (E) 32
 (C) 4

3. Persamaan kuadrat $4x^2 + p = -1$ mempunyai akar x_1 dan x_2 . Jika $x_1 = \frac{1}{2}$, maka $p(x_1^2 + x_2^2) = \dots$

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

4. Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan: $(5 - 2 \log x) \log x = \log 1.000$

- Maka $x_1^2 + x_2^2 = \dots$
 (A) 0 (D) 1.000
 (B) 10 (E) 1.100
 (C) 100

5. Fungsi kuadrat $y = ax^2 + x + a$ definit negatif untuk konstanta a yang memenuhi

- (A) $a < -\frac{1}{2}$ atau $a > \frac{1}{2}$
 (B) $-\frac{1}{2} < a < \frac{1}{2}$
 (C) $0 < a < \frac{1}{2}$
 (D) $a < 0$
 (E) $a < -\frac{1}{2}$

6. 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 (D) 23
 (B) 21 (E) 24
 (C) 22

7. Jika (a, b, c) adalah solusi persamaan linear:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 9 \\ 2x + 4y - 3z = 1 \\ 3x + 6y - 5z = 0 \end{cases}$$

Maka $a + b + c = \dots$

- (A) 6 (D) 9
 (B) 7 (E) 10
 (C) 8

8. 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 $x > 4$

9. Solusi pertaksamaan $\frac{2x^2+x-3}{6x^2+x-1} < 0$ adalah
- (A) $-\frac{1}{2} < x < 1$
 (B) $-1 < x < \frac{1}{2}$ atau $x > 1$
 (C) $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{3}$
 (D) $-1\frac{1}{2} < x < -\frac{1}{2}$ atau $\frac{1}{3} < x < 1$
 (E) $x < -1\frac{1}{2}$ atau $x > \frac{1}{3}$
10. Suku ke-n suatu barisan geometri adalah U_n . Jika $U_1 = k$, $U_2 = 3k$ dan $U_3 = 8k + 4$, maka $U_5 =$
- (A) 81
 (B) 162
 (C) 324
 (D) 648
 (E) 864
11. Panjang sisi sebuah segitiga siku-siku membentuk barisan aritmetika. Jika keliling segitiga tersebut adalah 96, maka luasnya adalah
- (A) 216 (D) 384
 (B) 363 (E) 432
 (C) 364
12. Untuk membuat barang A diperlukan 6 jam kerja mesin I dan 4 jam kerja mesin II, sedangkan untuk barang B diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 8 jam kerja mesin II. Setiap hari kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 18 jam. Jika setiap hari dapat menghasilkan x barang A dan y barang B, maka model matematikanya adalah sistem pertaksamaan
- (A) $6x + 4y \leq 18, 2x + 8y \leq 18, x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 (B) $3x + 2y \leq 9, 2x + 4y \leq 9, x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 (C) $2x + 3y \leq 9, 4x + 2y \leq 9, x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 (D) $3x + 4y \leq 9, 2x + 2y \leq 9, x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 (E) $2x + 3y \leq 9, 2x + 4y \leq 9, x \geq 0$ dan $y \geq 0$
13. Jika invers dari $A = \begin{pmatrix} a & 1+a \\ 0 & a \end{pmatrix}$ adalah $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ maka konstanta b adalah
- (A) -4 (D) 0
 (B) -2 (E) 1
 (C) -1
14. Jika data 2, a , a , 3, 4, 6 mempunyai rata-rata c dan data 2, c , c , 4, 6, 2, 1 mempunyai rata-rata $2a$, maka nilai c adalah
- (A) 3 (D) 1,5
 (B) 2,5 (E) 1
 (C) 2
15. Dalam ΔABC , jika D pada AB sehingga $CD \perp AB$, $BC = a$, $\angle CAB = 60^\circ$, dan $\angle ABC = 45^\circ$, maka $AD =$...
- (A) $\frac{1}{6}\sqrt{2} a$ (D) $\frac{1}{3}\sqrt{6} a$
 (B) $\frac{1}{3}\sqrt{3} a$ (E) $\frac{1}{6}\sqrt{6} a$
 (C) $\frac{1}{3}\sqrt{2} a$
16. Tiga siswa dan tiga siswi duduk berjajar pada sebuah bangku. Jika yang menempati pinggir bangku harus siswa, maka banyaknya susunan posisi duduk yang mungkin adalah
- (A) 6 (D) 144
 (B) 24 (E) 720
 (C) 120
17. Jumlah semua sudut α , $0 \leq \alpha \leq \frac{1}{2}\pi$, yang memenuhi $\sin 3\alpha = \cos 2\alpha$ adalah ...
- (A) $\frac{3}{5}\pi$ (D) $4\frac{1}{2}\pi$
 (B) $1\frac{1}{2}\pi$ (E) $6\frac{1}{2}\pi$
 (C) $2\frac{4}{5}\pi$
18. Dalam sebuah ruang pertemuan terdapat enam pasang suami-istri. Jika dipilih dua orang secara acak dari ruangan tersebut, maka peluang terpilihnya dua orang tersebut suami-istri adalah

(A) $\frac{1}{11}$ (D) $\frac{5}{11}$

(B) $\frac{2}{11}$ (E) $\frac{6}{11}$

(C) $\frac{3}{11}$

19. Jika $A = \begin{pmatrix} 2x+1 & x-1 \\ 3 & x \end{pmatrix}$, maka jumlah semua nilai x sehingga $\det A = 27$ adalah

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

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

- (A) 0 (D) 4
(B) 1 (E) 8
(C) 2

21. Jika $f(x) = \sqrt{x+1}$ dan $g(x) = \frac{1}{x^2-1}$, maka daerah asal fungsi komposisi $g \circ f$ adalah

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

22. 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 (D) -6
(B) 6 (E) 22
(C) -1

23. Jika U_1, U_2, \dots, U_7 membentuk barisan geometri, $U_3 = 12$, $\log U_1 + \log U_2 + \dots + \log U_7 = 7 \log 3$ maka $U_5 = \dots$

- (A) $\log 3$ (D) $\frac{3}{4}$
(B) 16 (E) $\frac{1}{2}$
(C) 3

24. 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 (D) 1.400
(B) 940 (E) 1.750
(C) 1.170

25. Jika $f(x) = \frac{2x+1}{x^2-3}$, maka turunan pertama dari fungsi f di -3 adalah $f'(-3) = \dots$

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