

MATEMATIKA DASAR

Gunakan petunjuk A untuk menjawab soal nomor 1 sampai nomor 25!

1. Bentuk $\left(\frac{x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{-4}{3}}}{y^{\frac{2}{3}}x^2}\right)^{-\frac{3}{4}}$ dapat disederhanakan menjadi

- A. $y\sqrt{x}$
- B. $x\sqrt{y}$
- C. \sqrt{xy}
- D. $xy\sqrt{x}$
- E. $xy\sqrt{y}$

2. Jika persamaan $x^2 - ax + 4 = 0$ akar-akarnya tidak real, maka harga a yang merupakan bilangan bulat membentuk himpunan

- A. $\{-4, -3, -2, -1, 0\}$
- B. $\{-4, -3, -2, -1\}$
- C. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$
- D. $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
- E. $\{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

3. Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan $x^2 - 2x - 1 = 0$, maka persamaan kuadrat dengan akar-akar $x_1^2 + x_2^2$ dan $x_1 + x_2$ adalah

- A. $x^2 - 4x + 4 = 0$
- B. $x^2 - 4x - 4 = 0$
- C. $x^2 - 40x + 204 = 0$
- D. $x^2 + 40x - 204 = 0$
- E. $x^2 - 8x + 12 = 0$

4. Titik (6, m) dan titik (-3, 3) terletak pada garis lurus yang sejajar dengan garis $2x + 3y = 6$. Nilai m yang memenuhi adalah

- A. -1
- B. -2
- C. -3
- D. -6
- E. -9

5. Persamaan garis yang melalui titik potong antara garis $y = 2x - 1$ dan $y = 4x - 5$ serta tegak lurus garis $4x + 5y - 10 = 0$ adalah

- A. $x - 4y + 2 = 0$
- B. $5x - y + 2 = 0$
- C. $5x + 4y + 2 = 0$
- D. $5x - 4y + 2 = 0$
- E. $5x + 4y - 2 = 0$

6. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $\frac{1-2x}{2-x} \geq 3$ adalah

- A. $\{x | x > 5\}$
- B. $\{x | 2 < x \leq 5\}$
- C. $\{x | 2 < x < 5\}$
- D. $\{x | x \leq 2 \text{ atau } x \geq 5\}$
- E. $\{x | x < 2 \text{ atau } x \geq 5\}$

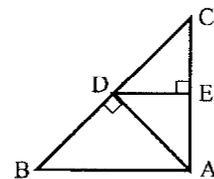
7. Apabila sebuah fungsi kuadrat mempunyai maksimum

-3 untuk $x = 2$, sedangkan untuk $x = -2$ fungsi berharga -11, maka fungsi tersebut ialah

- A. $\frac{1}{2}x^2 - 2x - 3$
- B. $-\frac{1}{2}x^2 + 2x - 5$
- C. $-\frac{1}{2}x^2 + 2x - 3$
- D. $x^2 - x - 1$
- E. $-x^2 + 2x - 5$

8. Segitiga ABC siku-siku di A. Jika $BC = a$. AD tegak lurus BC, DE tegak lurus AC, sudut $B = \beta$, maka panjang DE adalah

- A. $a \sin \beta \cos^2 \beta$
- B. $a \sin^2 \beta$
- C. $a \sin^2 \beta \cos \beta$
- D. $a \sin \beta \tan \beta$
- E. $a \sin^2 \beta \cos^2 \beta$



9. Jika α sudut lancip dan $\sin \frac{1}{2}\alpha = \sqrt{\frac{x-1}{2x}}$, maka $\tan \alpha = \dots$

- A. x
- B. $\frac{1}{x}$
- C. $\sqrt{x^2 - 1}$
- D. $\sqrt{\frac{x-1}{x}}$
- E. $\sqrt{\frac{x^2 - 1}{x}}$

10. Jika $3^{x-2y} = \frac{1}{81}$ dan $2^{x-y} - 16 = 0$, maka nilai $x + y = \dots$

- A. 21
- B. 20
- C. 18
- D. 16
- E. 14

11. Jika ${}^2\log 7 = a$, maka ${}^8\log 49 = \dots$

- A. $\frac{2}{3}a$
- B. $\frac{3}{2}a$
- C. $\sqrt{\frac{2}{3}}$
- D. $\sqrt[3]{a^2}$
- E. $\frac{8}{7}a$

12. Semua nilai x yang memenuhi pertidaksamaan

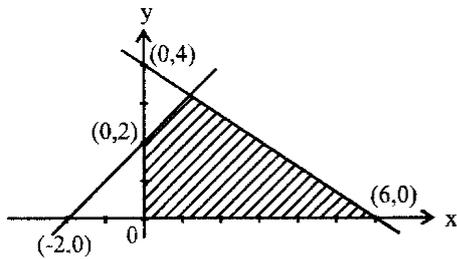
$$\frac{1}{2} \log (1 - 2x) < 3$$

adalah

- A. $x > \frac{7}{16}$
- B. $x < \frac{7}{16}$
- C. $x < \frac{7}{18}$
- D. $x > \frac{7}{18}$
- E. $x \leq \frac{7}{16}$

13. Daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini

menunjukkan himpunan titik (x, y) yang memenuhi pembatasan di bawah ini adalah ...



- A. $x \geq 0; y \geq 0; 2x + 3y \leq 12; -x + y \geq 2$
- B. $x \geq 0; y \geq 0; 2x + 3y \geq 12; -x + y \geq 2$
- C. $x \geq 0; y \geq 0; 2x + 3y \leq 2; -x + y \geq 2$
- D. $x \geq 0; y \geq 0; 2x + 3y \geq 12; -x + y \leq 2$
- E. $x \geq 0; y \geq 0; 2x + 3y \leq 12; -x + y \leq 2$

14. Ditentukan $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ dan

$A^2 = pA + qI$, maka

- A. $p = 5; q = 2$
- B. $p = 5; q = -2$
- C. $p = -5; q = 2$
- D. $p = 2; q = -5$
- E. $p = 2; q = 5$

15. Deret $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\sqrt{2} + 2 + 4\sqrt{2} + \dots$ adalah

- A. deret aritmetika dengan beda $2\sqrt{2}$
- B. deret aritmetika dengan beda $1 + \sqrt{2}$
- C. deret geometri dengan rasio $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- D. deret geometri dengan rasio $2\sqrt{2}$
- E. bukan deret aritmetika maupun geometri

16. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx} = \dots$

- A. 0
- B. 1
- C. $\frac{a}{b}$
- D. $\frac{b}{a}$
- E. ∞

17. Interval-interval di mana fungsi $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ naik adalah

- A. $x < -2$ atau $x > -1$
- B. $-2 < x < -1$
- C. $-1 < x < 2$
- D. $1 < x < 2$
- E. $x < 1$ atau $x > 2$

18. Persamaan garis singgung yang melalui titik dengan absis 3 pada grafik $y = 3x^2 - 7x + 2$ adalah

- A. $y - 11x + 41 = 0$
- B. $y - 11x + 25 = 0$
- C. $y - 5x + 25 = 0$
- D. $y - 5x + 41 = 0$
- E. $y - 7x + 21 = 0$

19. Diketahui $x^{\frac{1}{2}} + x^{-\frac{1}{2}} = 3$. Nilai $x + x^{-1} = \dots$

- A. 7
- B. 8
- C. 9
- D. 10
- E. 11

20. Sebuah kotak berisi 5 bola merah dan 3 bola putih. Kita ambil 2 bola sekaligus dari kotak itu. Peluang bahwa yang terambil itu bola merah dan bola putih adalah

- A. $\frac{1}{15}$
- B. $\frac{1}{4}$
- C. $\frac{1}{3}$
- D. $\frac{1}{2}$
- E. $\frac{15}{28}$

21. Umur rata-rata dari suatu kelompok yang terdiri atas dokter dan hakim adalah 40 tahun. Jika umur rata-rata para dokter adalah 35 tahun dan umur rata-rata para hakim adalah 50 tahun, maka perbandingan banyaknya dokter dan hakim adalah

- A. 3:2
- B. 3:1
- C. 2:3
- D. 2:1
- E. 1:2

22. Jika $f(x) = \frac{{}^2 \log x}{1 - 2 \cdot {}^2 \log x}$, maka $f(x) + f(\frac{2}{x})$ sama

- A. 2
- B. 1
- C. -1
- D. -2
- E. -3

23. Jika U_n suku ke- n suatu deret geometri, dengan

- A. $U_1 = \sqrt[3]{x}$ dan $U_2 = \sqrt{x}$, maka U_5 sama dengan
- B. x^3
- C. x
- D. x^{-1}
- E. x^{-2}

24. Suatu tali dibagi menjadi enam bagian dengan panjang yang membentuk suatu barisan geometri. Jika yang paling pendek adalah 3 cm dan yang paling panjang 96 cm, maka panjang tali semula adalah

- A. 183 cm
- B. 185 cm
- C. 187 cm
- D. 189 cm
- E. 191 cm

25. Luas bidang yang dibatasi oleh $y = x^2$ dan $y = -x$ adalah

- A. $\frac{1}{6}$
- B. $-\frac{1}{6}$
- C. $-\frac{5}{6}$
- D. $\frac{5}{6}$
- E. $\frac{2}{6}$