

**UJI KOMPETENSI AKHIR SEMESTER 1
MATEMATIKA X**

I. Berilah tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d atau e di depan jawaban yang dengan benar, jujur, dan mandiri!

1. Bentuk $\frac{a^{-\frac{4}{5}} \left(a^{\frac{4}{5}} b^{\frac{1}{4}} \right)^2}{b^{\frac{1}{5}} \frac{a^{\frac{1}{4}}}{b^{\frac{1}{5}}}}$ senilai dengan

- a. ab
- b. $ab^{\frac{1}{2}}$
- c. ab^2
- d. $a^{\frac{11}{20}} b^{\frac{9}{10}}$
- e. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{5}{3}}$

2. Hasil dari $\frac{\frac{2}{3}(x^{-3}y^5)^2}{\frac{x^{-2}}{y^{-3}}}$ adalah

- a. $\frac{2}{3}x^3y^8$
- b. $\frac{2y^7}{3x^4}$
- c. $\frac{32}{5}x^{-10}y^{15}$
- d. $\frac{32}{243}x^{-10}y^{15}$
- e. $\frac{32}{243}x^3y^8$

3. Bentuk sederhana dari $\frac{\sqrt[3]{p^3 \sqrt[3]{p \sqrt{p}}}}{\sqrt{p^6 \sqrt[3]{p}}}$ adalah

- a. $\frac{1}{\sqrt[6]{p^5}}$
- b. $\sqrt[6]{p^5}$
- c. $\frac{p^{\frac{7}{6}}}{\sqrt{p^{\frac{19}{3}}}}$
- d. $\frac{p^{\frac{7}{6}}}{\sqrt{p^{\frac{17}{3}}}}$

- e. $4\sqrt{3}$
4. Hasil dari $\frac{\sqrt{11}-\sqrt{7}}{\sqrt{11}+\sqrt{7}} + \frac{\sqrt{11}+\sqrt{7}}{\sqrt{11}-\sqrt{7}}$ adalah
- 2
 - 6
 - 9
 - $2\sqrt{11}-3\sqrt{7}$
 - $2\sqrt{11}+3\sqrt{7}$
5. Nilai dari $\frac{{}^6\log 216 + {}^{64}\log 2}{{}^2\log 4 + {}^{16}\log 2}$ adalah
- $\frac{28}{27}$
 - $\frac{38}{27}$
 - $\frac{48}{27}$
 - $\frac{38}{25}$
 - $\frac{28}{25}$
6. Jika ${}^5\log 3 = x$, maka nilai dari ${}^5\log 75$ adalah
- $2x + 3$
 - $x + 2$
 - $x - 2$
 - $2 - x$
 - $3 - 2x$
7. Nilai dari $\log x^3 + \log \frac{1}{x} - 2\log x$ adalah
- x^3
 - x^2
 - $2x$
 - x
 - 0
8. Diberikan persamaan kuadrat $ax^2 = ax - 1$. Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akarnya maka nilai $\frac{x_2}{x_1+1} + \frac{x_1}{x_2+1} = \dots$
- $\frac{2a-2}{2a+1}$
 - $\frac{a-2}{2a+1}$
 - $\frac{2a-2}{2a+3}$
 - $\frac{2a-2}{a+1}$
 - $\frac{a-2}{a+1}$
9. Jika selisih akar-akar persamaan $x^2 - px + 24 = 0$ adalah 5 maka nilai $p = \dots$
- 7
 - 9
 - 11

- d. 13
e. 15
10. Nilai p agar persamaan kuadrat $x^2 + 6x + 92p + 3 = 0$ mempunyai dua akar riil yang berlainan adalah
- $p < 1$
 - $p < 3$
 - $p \leq 1$
 - $p \leq 3$
 - $p \leq 5$
11. Himpunan penyelesaian dari $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x - 3y = 8 \end{cases}$ adalah
- $\{(-1, -2)\}$
 - $\{(1, -2)\}$
 - $\{(1, 2)\}$
 - $\{(3, -2)\}$
 - $\{(2, -1)\}$
12. Jumlah dua bilangan adalah 60. Setengah dari bilangan pertama sama dengan lima per dua bilangan kedua. Bilangan-bilangan itu adalah
- 40 dan 20
 - 45 dan 15
 - 50 dan 10
 - 55 dan 20
 - 35 dan 25
13. Himpunan penyelesaian dari persamaan $\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ y = 1 - x^2 \end{cases}$ adalah
- $\{(-1, 0), (1, 0)\}$
 - $\{(-1, 0), (0, 1)\}$
 - $\{(0, -1), (1, 0)\}$
 - $\{(0, -1), (0, 1)\}$
 - $\{(0, -1), (0, -1)\}$
14. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $\sqrt{x^2 + x - 6} < x$ adalah
- $\{x \mid -3 \leq x \leq -2\}$
 - $\{x \mid -2 < x < 6\}$
 - $\{x \mid 2 < x < 6\}$
 - $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \geq 6\}$
 - $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \leq 6\}$
15. Batas-batas nilai x dari $\frac{1-2x}{2-x} \geq 3$ adalah
- $\{x \mid 2 \leq x \leq 5\}$
 - $\{x \mid -2 < x < 5\}$
 - $\{x \mid 2 < x < 5\}$
 - $\{x \mid x \leq 5 \text{ atau } x \geq 2\}$
 - $\{x \mid x \leq -2 \text{ atau } x \leq 5\}$
16. Batas-batas nilai x untuk penyelesaian $|3x + 1| \leq 10$ adalah
- $\{x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq \frac{11}{3}\}$
 - $\{x \mid x \leq -\frac{11}{3} \text{ atau } x \geq 3\}$

- c. $\{x \mid x \leq -\frac{11}{3} \text{ atau } x \geq -3\}$
- d. $\{x \mid -\frac{11}{3} \leq x \leq 3\}$
- e. $\{x \mid -3 \leq x \leq \frac{11}{3}\}$
17. Nilai x yang memenuhi persamaan $(\sqrt{2})^{x-2} = \frac{1}{8^{x-2}}$ adalah
- 6
 - 5
 - 4
 - 3
 - 2
18. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $\frac{1}{2}\log(x^2 - 2x + 1) > -4$ adalah
- $3 < x < 10$
 - $0 < x < 1$ atau $1 < x < 5$
 - $-2 < x < 1$ atau $1 < x < 3$
 - $-3 < x < 1$ atau $1 < x < 5$
 - $x < -3$ atau $x > 5$
19. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $5(x^2 + 2) > 6$ adalah
- $x < -1$ atau $x > 6$
 - $x < -5$ atau $x > 2$
 - $x < -2$ atau $x > 6$
 - $x < -2$ atau $x > 5$
 - $x < -2$ atau $x > 2$
20. Penyelesaian dari $\sqrt{3x+4} > x$ adalah
- $x \geq -\frac{4}{3}$
 - $-\frac{4}{3} < x \leq 4$
 - $4 \leq x \leq 7$
 - $x > 4$
 - $1 < x < 4$
21. Penyelesaian dari $\sqrt{3x+9} - \sqrt{2x-6}$ adalah
- $x \geq 3$
 - $x \geq -3$
 - $x \geq 15$
 - $-15 < x \leq -3$
 - $-3 \leq x < 3$
22. Penyelesaian dari $\frac{1}{x-1} \geq 1$ adalah
- $x < -2$ atau $x \geq 1$
 - $x < -1$ atau $x \geq 2$
 - $x < 1$ atau $x \geq 2$
 - $1 < x \leq 2$
 - $-2 < x \leq 1$
23. Persamaan kuadrat $x^2 - 4x + (p + 1) = 0$ memiliki akar kembar untuk $p = \dots$

- a. 5
b. 1
c. 2
d. 3
e. 4
24. Puncak dari sebuah grafik fungsi kuadrat memiliki koordinat (1, 2), grafik itu melalui titik (2, 4).
Persamaan fungsi kuadrat grafik itu adalah
- a. $f(x) = 2x^2 - 4x + 8$
b. $f(x) = 2x^2 + 4x - 4$
c. $f(x) = x^2 - 4x + 8$
d. $f(x) = x^2 - 4x + 4$
e. $f(x) = 2x^2 - 4x + 4$
25. Diketahui dua buah bilangan. Jumlah dua kali bilangan pertama dengan tiga kali bilangan kedua sama dengan 41. Empat kali bilangan pertama dikurangi tiga kali bilangan kedua sama dengan 19.
Bilangan-bilangan itu adalah
- a. -10 dan -7
b. -10 dan 7
c. 10 dan -7
d. 10 dan 8
e. 10 dan 7

II. Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jawaban yang jujur, jelas, dan benar!

1. Sederhanakan bentuk akar di bawah ini!

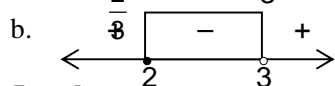
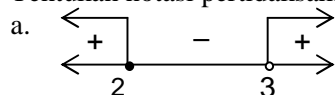
a. $(3 - \sqrt{5})\sqrt{3 - \sqrt{5}} + (3 + \sqrt{5})\sqrt{3 - \sqrt{5}}$

b. $\sqrt{7 + \sqrt{40}}$

c. $\frac{2}{-3 + \sqrt{3}} + \frac{2}{-3 + 2\sqrt{3}}$

Jawab:

2. Tentukan notasi pertidaksamaan dari garis bilangan berikut.



Jawab:

3. Jumlah dua bilangan kurang dari 50. Bilangan kedua sama dengan bilangan dua kali bilangan pertama. Tentukan batas-batas kedua bilangan tersebut!

Jawab:

4. Carilah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan berikut!

a. $\sqrt{x^2 + x + 4} \leq 4$

b. $|x - 1| + |2x - 5| < 3$

Jawab:

5. Tentukan penyelesaian sistem persamaan kuadrat berikut.

a.
$$\left. \begin{aligned} y &= 2x^2 - 3x + 6 \\ y &= 3x^2 - 10x + 18 \end{aligned} \right\}$$

b.
$$\left. \begin{aligned} y &= 2x^2 - 10x - 30 \\ y &= 6x^2 - 38x + 18 \end{aligned} \right\}$$

Jawab: