



MADRASAH ALIYAH (MA)

"AL- AKBAR"

PENILAIAN AKHIR SEMESTER GENAP

TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : X (Sepuluh)

Hari / Tanggal :

Waktu : 90 menit

PILIH LAH SATU JAWABAN YANG PALING BENAR!

1. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $|3x - 2| \leq 4$ adalah...
A. $-1 < x < 5$
B. $1 \leq x \leq 5$
C. $-1 \leq x \leq 5$
D. $x < -1$ atau $x > 5$
E. $x \geq 5$
2. Jika $f(x) = \frac{x-3}{2x+1}$ maka $f(x-2)$ adalah....
A. $\frac{x-5}{x-1}$
B. $\frac{x-5}{2x+1}$
C. $\frac{x-5}{2x-1}$
D. $\frac{x+5}{2x-1}$
E. $\frac{x-5}{2x-3}$
3. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan $x^2 - 2x - 8 > 0$ adalah....
A. $\{x|x < -2 \text{ atau } x > 4, x \in R\}$
B. $\{x|x < 2 \text{ atau } x > -4, x \in R\}$
C. $\{x|x > -2 \text{ atau } x > 4, x \in R\}$
D. $\{x|x \leq -2 \text{ atau } x \geq 4, x \in R\}$
E. $\{x|x \leq -2 \text{ atau } x > 4, x \in R\}$
4. Himpunan penyelesaian dari $\sqrt{x-1} > \sqrt{3-x}$ adalah...
A. $\{x|-2 < x < 3, x \in R\}$

- B. $\{x \mid 2 < x \leq 3, x \in R\}$
 C. $\{x \mid -2 \leq x < 3, x \in R\}$
 D. $\{x \mid 2 < x < 3, x \in R\}$
 E. $\{x \mid -2 < x \leq 3, x \in R\}$
5. Diketahui $g(x) = 2x + 3$ dan $f(x) = x^2 - 4x + 6$, maka $(fog)(x) = \dots$
 A. $2x^2 - 8x + 12$
 B. $2x^2 - 8x + 15$
 C. $4x^2 + 4x + 3$
 D. $4x^2 + 4x + 15$
 E. $4x^2 + 4x + 27$
6. Nilai x dan y yang memenuhi sistem persamaan
 $y = 2x - 3$ dan $3x - 4y = 7$ adalah.....
 A. $x = -1$ dan $y = 2$
 B. $x = -1$ dan $y = -1$
 C. $x = 1$ dan $y = -1$
 D. $x = -1$ dan $y = -2$
 E. $x = -1$ dan $y = 1$
7. Fungsi penawaran dan fungsi permintaan suatu barang berturut-turut $P = 2x + 600$ dan $P = 5x + 100$
 Adalah ...
 A. (100 , 400)
 B. (200 ,400)
 C.. (400 ,100)
 D. (400 , 200)
 E. (-100,400)
8. Jika $f(x) = 3x - 5$ dan $g(x) = 6 - x - x^2$, maka
 $f(x) - g(x) = \dots$
 A. $x^2 + 4x - 11$
 B. $x^2 + 4x + 11$
 C. $-x^2 - 4x - 11$
 D. $x^2 - 5x + 10$
 E. $x^2 + 5x - 10$
9. Jika $f(x) = \frac{2x-1}{3x+4}$, $x \neq -\frac{4}{3}$, maka $f^{-1}(x)$ adalah...
- A. $\frac{4X-1}{3X+2}$, $x \neq -\frac{2}{3}$
 B. $\frac{4X-1}{3X-2}$, $x \neq \frac{2}{3}$
 C. $\frac{4X+1}{2-3X}$, $x \neq \frac{2}{3}$
 D. $\frac{-4X-1}{3X-2}$, $x \neq \frac{2}{3}$
 E. $\frac{4X+1}{3X+2}$, $x \neq \frac{2}{3}$

10. Ukuran sudut 210° kalau dinyatakan dalam radian adalah....

A. $\frac{7}{12} \pi$ rad.

B. $\frac{7}{6} \pi$ rad.

C. $\frac{4}{12} \pi$ rad.

D. $\frac{6}{7} \pi$ rad.

E. $\frac{12}{7} \pi$ rad.

11. Sudut 0.45 rad., kalau dinyatakan dalam derajat adalah...

A. $32,26^\circ$

B. $35,26^\circ$

C. $37,26^\circ$

D. $39,26^\circ$

E. $40,26^\circ$

12. Jika $\cot x = -\sqrt{3}$ maka nilai $\cos x$ untuk x sudut $90^\circ < x < 180^\circ$ adalah...

A. -1

B. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

E. 1

13. Jika $\frac{1}{2}\pi < x < \pi$ dan $\sin x = \frac{1}{3}$, maka $\tan x = \dots$

A. $2\sqrt{2}$

B. $\frac{2}{3}\sqrt{2}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. $\frac{1}{4}\sqrt{2}$

E. $-\frac{3}{4}\sqrt{2}$

14. Nilai dari $\tan 60^\circ \cdot \sin 90^\circ - \sec 30^\circ \cdot \cos 60^\circ$ adalah...

A. $\frac{2}{3}\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. 1

E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

15. $\sin 45^\circ \cos 30^\circ + \cos 45^\circ \sin 30^\circ = \dots$

A. $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

B. $\frac{1}{2}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$

C. $\frac{1}{4}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

D. $\frac{1}{2}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

E. $\frac{1}{4}\sqrt{8}$

16. $\tan \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{3} = \dots$

A. $\frac{1}{2}$

B. $1 - \sqrt{2}$

C. $\sqrt{2} - 1$

D. $-\frac{1}{2}$

E. -1

17. Suatu segitiga ABC siku-siku di B , $\angle A = 30^\circ$ dan panjang $AB = 15$ cm. Panjang sisi AC adalah...

A. 5 cm

B. 10 cm

C. $10\sqrt{3}$ cm

D. $15\sqrt{3}$ cm

E. 30 cm

18. Nilai dari $\cos 75^\circ \cdot \cos 15^\circ - \sin 75^\circ \sin 15^\circ$ adalah...

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

E. 0

19. Diketahui $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$ dan $\tan \alpha$ bernilai positif. Nilai $\cos \alpha = \dots$

A. $-\frac{4}{5}$

B. $\frac{17}{12}$

C. $\frac{14}{5}$

D. $\frac{4}{5}$

E. $\frac{24}{25}$

20. Nilai dari $\sin 510^\circ$ adalah...

A. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

E. $-\frac{1}{3}$

21. Diketahui $\cos \alpha = \frac{1}{a}$, maka nilai $\tan \alpha$ di kuadran II adalah ...

A. $-\sqrt{a^2-1}$

B. $-\sqrt{1-a^2}$

C. $\sqrt{a-1}$

D. $\frac{1}{\sqrt{a^2-1}}$

E. $\frac{-1}{\sqrt{a^2-1}}$

22. Jika $\sin A = -\frac{5}{13}$ dan A dikuadran III, maka

$\tan A = \dots$

A. $\frac{5}{12}$

B. $\frac{12}{13}$

C. $-\frac{5}{12}$

D. $-\frac{12}{13}$

E. $\frac{12}{5}$

23. Koordinat kutub dari titik P $(9, 3\sqrt{3})$ adalah...

A. $(-6\sqrt{3}, 30^\circ)$

B. $(3\sqrt{3}, 60^\circ)$

C. $(-6\sqrt{3}, 30^\circ)$

D. $(-3\sqrt{3}, 60^\circ)$

E. $(6\sqrt{3}, 30^\circ)$

24. Koordinat cartesius dari Q $(6, 225^\circ)$ adalah.

A. $(-3\sqrt{2}, 3)$

B. $(-3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$

C. $(3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$

D. $(3, -3\sqrt{2})$

E. $(3, 3\sqrt{2})$

25. Berikut ini yang senilai dengan $1 + \tan^2 B$ adalah...

A. $\cotan B$

- B. $\tan^2 B$
- C. $\sec^2 B$
- D. $\operatorname{cosec}^2 B$
- E. $\sin^2 B$

26. $\frac{\sin x \cos x}{\tan x}$ sama dengan ...

- A. $\sin^2 x$
- B. $\sin x$
- C. $-\cos^2 x$
- D. $\cos^2 x$
- E. $\cos x$

27. Himpunan penyelesaian dari persamaan

$$\cos 2x = \frac{1}{2}\sqrt{3} \text{ untuk } 0 \leq x \leq 2\pi \text{ adalah ...}$$

- A. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$
- B. $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \frac{13\pi}{12}, \frac{17\pi}{12}\right\}$
- C. $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{11\pi}{12}, \frac{13\pi}{12}, \frac{23\pi}{12}\right\}$
- D. $\left\{\frac{\pi}{12}, \frac{13\pi}{12}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$
- E. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{12}, \frac{5\pi}{6}, \frac{23\pi}{12}\right\}$

28. Diketahui segitiga KLM dengan $\angle L = 75^\circ$, $\angle M = 60^\circ$, dan $LM = 8$ cm. Panjang sisi $KL = \dots$ cm.

- A. $8\sqrt{3}$
- B. $4\sqrt{6}$
- C. $4\sqrt{3}$
- D. $2\sqrt{6}$
- E. $4\sqrt{2}$

29. Dalam segitiga ABC, A, B, dan C merupakan sudut-sudutnya. Jika $\tan A = \frac{3}{4}$ dan $\tan B = \frac{4}{3}$, maka $\sin C = \dots$

- A. -1
- B. 2
- C. 1
- D. $\frac{24}{25}$
- E. $-\frac{24}{25}$

30. Diketahui segitiga ABC dengan panjang $AB = 6$ cm, $BC = 5$ cm dan $AC = 4$ cm. Nilai $\cos \angle B$ adalah ...

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{4}{5}$
- D. $\frac{8}{9}$

E. $\frac{11}{12}$

31. Jika $\sin A = \frac{12}{13}$, maka $\cos 2A = \dots$

A. $-\frac{160}{169}$

B. $\frac{160}{169}$

C. $-\frac{119}{169}$

D. $\frac{25}{169}$

E. $-\frac{25}{169}$

32. Dalam sebuah segitiga KLM, diketahui $k = 4$ cm, $l = 3$ cm, dan luasnya 6 cm^2 . Besar sudut apit sisi k dan l adalah...

A. 120°

B. 90°

C. 60°

D. 45°

E. 30°

33. Diketahui ΔPQR , jika $p = 4$ cm, $q = 6$ cm, dan $\angle R = 30^\circ$ maka luas ΔPQR adalah...

A. 4 cm^2

B. 5 cm^2

C. 6 cm^2

D. 7 cm^2

E. 8 cm^2

34. Jika diketahui segitiga ABC dengan $a = 10$ cm, $b = 12$ cm, dan $\angle C = 120^\circ$ maka luas segitiga tersebut adalah...

A. 60 cm^2

B. $30\sqrt{3} \text{ cm}^2$

C. 40 cm^2

D. $40\sqrt{3} \text{ cm}^2$

E. 30 cm^2

35. Bentuk $\frac{\sin 4x + \sin 2x}{\cos 4x + \cos 2x}$ senilai dengan....

A. $\tan 3x$

B. $-\tan 3x$

C. $\cos 3x$

D. $\cotan 3x$

E. $-\cotan 3x$

36. Rizki melakukan percobaan melempar sebuah dadu sebanyak 24x, frekuensi harapan muncul mata dadu 6 ada...

A. 4

- B. 6
- C. 8
- D. 9
- E. 12

37. sebuah dadu dan sebuah koin di lempar satu kali, peluang muncul mata dadu ganjil dan angka pada uang logam adalah...

- A. $\frac{1}{24}$
- B. $\frac{1}{12}$
- C. $\frac{1}{9}$
- D. $\frac{1}{6}$
- E. $\frac{1}{4}$

38. sebuah bola diambil dari dalam kotak. Jika dalam kotak terdapat tiga bola merah dan delapan bola putih, peluang terambil bukan bola putih adalah...

- A. $\frac{1}{11}$
- B. $\frac{2}{11}$
- C. $\frac{3}{11}$
- D. $\frac{4}{11}$
- E. $\frac{5}{11}$

39. diketahui simpangan kuartil dari data x, 3,7,8,5,6 adalah 15. Jika median data adalah 5,5 maka rata-rata data tersebut adalah...

- A. 4
- B. 4,5
- C. 5
- D. 5,5
- E. 6

40. jangkauan interkuartil dari data 15, 17, 10, 12, 14, 11,16, 12, 18, 13,19. Adalah...

- A. 2
- B. 3,5
- C. 4
- D. 5,5
- E. 6