

**PEMERINTAH KABUPATEN/KOTA**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**  
**SMA NEGERI BATARAGURU.COM**



**SOAL PENILAIAN AKHIR TAHUN TAHUN PELAJARAN 20../20..**

Mata Pelajaran : Matematika (Wajib)  
 Kelas / Program : X - IPA/IPS/AGAMA/BAHASA

Hari, Tanggal : .....  
 Waktu : 120 menit

**PILIH LAH SATU JAWABAN YANG PALING BENAR!**

- 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.  $x \geq 5$
- 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.  $\frac{x-5}{2x-3}$
- Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $x^2 - 2x - 8 > 0$  adalah....  
 A.  $\{x < -2 \text{ atau } x > 4, x \in \mathbb{R}\}$   
 B.  $\{x < 2 \text{ atau } x > -4, x \in \mathbb{R}\}$   
 C.  $\{x > -2 \text{ atau } x > 4, x \in \mathbb{R}\}$   
 D.  $\{x \leq -2 \text{ atau } x \geq 4, x \in \mathbb{R}\}$   
 E.  $\{x \leq -2 \text{ atau } x > 4, x \in \mathbb{R}\}$
- Himpunan penyelesaian dari  $\sqrt{x-1} > \sqrt{3-x}$  adalah...  
 A.  $\{-2 < x < 3, x \in \mathbb{R}\}$   
 B.  $\{2 < x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$   
 C.  $\{-2 \leq x < 3, x \in \mathbb{R}\}$   
 D.  $\{2 < x < 3, x \in \mathbb{R}\}$   
 E.  $\{-2 < x \leq 3, x \in \mathbb{R}\}$
- Diketahui  $g(x) = 2x + 3$  dan  $f(x) = x^2 - 4x + 6$ , maka  $(f \circ g)(x) = \dots$   
 A.  $2x^2 - 8x + 12$   
 B.  $2x^2 - 8x + 15$   
 C.  $4x^2 + 4x + 3$   
 D.  $4x^2 + 4x + 15$   
 E.  $4x^2 + 4x + 27$
- 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  $y = 1$
- 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)
- 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.  $x^2 + 5x - 10$
- 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.  $\frac{4x+1}{3x+2}$ ,  $x \neq \frac{2}{3}$
- Ukuran sudut  $210^\circ$  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
- Sudut  $0.45$  rad., kalau dinyatakan dalam derajat adalah...  
 A.  $32,26^\circ$   
 B.  $35,26^\circ$

- C.  $37,26^0$   
 D.  $39,26^0$   
 E.  $40,26^0$

12. Jika  $\cot x = -\sqrt{3}$  maka nilai  $\cos x$  untuk  $x$  sudut

$90^0 < x < 180^0$  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.  $2\sqrt{2}\sqrt{2}$   
 B.  $\frac{2}{3}\sqrt{2}\frac{2}{3}\sqrt{2}$   
 C.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}\frac{1}{2}\sqrt{2}$   
 D.  $\frac{1}{4}\sqrt{2}\frac{1}{4}\sqrt{2}$   
 E.  $-\frac{3}{4}\sqrt{2}\frac{3}{4}\sqrt{2}$

14. Nilai dari  $\tan 60^0 \cdot \sin 90^0 - \sec 30^0 \cdot \cos 60^0$  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.  $\sin 45^0 \cos 30^0 + \cos 45^0 \sin 30^0 = \dots$

- A.  $\frac{1}{4}\frac{1}{4}(\sqrt{6}\sqrt{6} + \sqrt{2}\sqrt{2})$   
 B.  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}(\sqrt{6}\sqrt{6} + \sqrt{2}\sqrt{2})$   
 C.  $\frac{1}{4}\frac{1}{4}(\sqrt{3}\sqrt{3} + \sqrt{2}\sqrt{2})$   
 D.  $\frac{1}{2}\frac{1}{2}(\sqrt{3}\sqrt{3} + \sqrt{2}\sqrt{2})$   
 E.  $\frac{1}{4}\frac{1}{4}\sqrt{8}\sqrt{8}$

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

- 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  $B$ ,  $\angle A = 30^0$  dan panjang  $AB = 15$  cm. Panjang sisi  $AC$  adalah...

- A. 5 cm  
 B. 10 cm  
 C.  $10\sqrt{3}\sqrt{3}$  cm

- D.  $15\sqrt{3}\sqrt{3}$  cm  
 E. 30 cm

18. Nilai dari  $\cos 75^0 \cdot \cos 15^0 - \sin 75^0 \cdot \sin 15^0$  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  $\sin 510^0$  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  $A$  di kuadran 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.  $(-6\sqrt{3}, 30^0)$

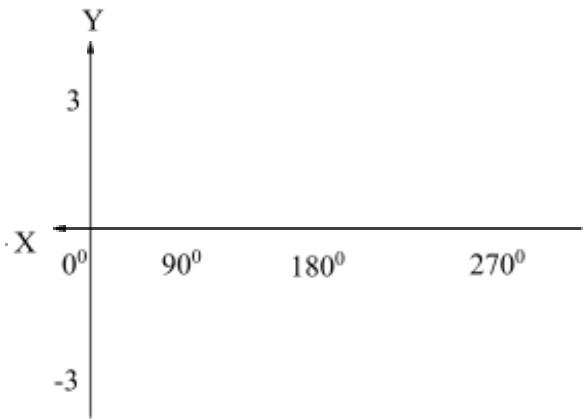
- B.  $(3\sqrt{3}, 60^\circ)$   
 C.  $(-6\sqrt{3}, 30^\circ)$   
 D.  $(-3\sqrt{3}, 60^\circ)$   
 E.  $(6\sqrt{3}, 30^\circ)$
24. Koordinat kartesius dari Q  $(6, 225^\circ)$  adalah.  
 A.  $(-3\sqrt{2}, 3)$   
 B.  $(-3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$   
 C.  $(3\sqrt{2}, -3\sqrt{2})$   
 D.  $(3, -3\sqrt{2})$   
 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  $\cos \cos 2x = \frac{1}{2}\sqrt{3}$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$  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  $6 \text{ cm}^2$ . Besar sudut apit sisi  $k$  dan  $l$  adalah...  
 A.  $120^\circ$   
 B.  $90^\circ$   
 C.  $60^\circ$   
 D.  $45^\circ$   
 E.  $30^\circ$
33. Diketahui  $\triangle PQR$ , jika  $p = 4$  cm,  $q = 6$  cm, dan  $\angle R = 30^\circ$  maka luas  $\triangle PQR$  adalah...  
 A.  $4 \text{ cm}^2$   
 B.  $5 \text{ cm}^2$   
 C.  $6 \text{ cm}^2$   
 D.  $7 \text{ cm}^2$   
 E.  $8 \text{ cm}^2$
34. Jika diketahui segitiga ABC dengan  $a = 10$  cm,  $b = 12$  cm, dan  $\angle C = 120^\circ$  maka luas segitiga tersebut adalah...  
 A.  $60 \text{ cm}^2$   
 B.  $30\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 C.  $40 \text{ cm}^2$   
 D.  $40\sqrt{3} \text{ cm}^2$   
 E.  $30 \text{ cm}^2$
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. Tiga buah kapal P, Q, R menebar jaring dan ketiganya membentuk sebuah segitiga. Jika jarak P ke Q 120 m, Q ke R adalah 100 m, dan  $\angle PQR$  adalah  $120^\circ$ . Maka luas daerah tangkapan yang terbentuk oleh ketiga kapal tersebut adalah...  
 A.  $3000\sqrt{2} \text{ m}^2$   
 B.  $3000\sqrt{3} \text{ m}^2$   
 C.  $3000\sqrt{2} \text{ cm}^2$

- D.  $3000\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- E.  $3000 \text{ m}^2$

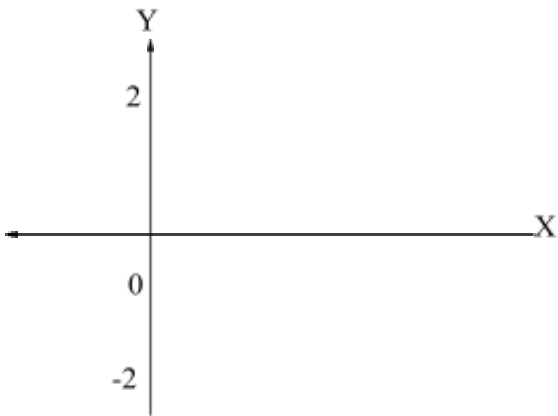
37. Grafik fungsi  $f(x) = \sin 4x$  mempunyai periode...
- A.  $\pi$
  - B.  $2\pi$
  - C.  $3\pi$
  - D.  $\frac{\pi}{2}$
  - E.  $\frac{1}{3}\pi$

38. Besar Amplitudo dari grafik  $y = 2 \sin x$  dalam interval  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$  adalah...
- A. 2
  - B. 3
  - C. 6
  - D. -3
  - E. -4

39. Persamaan grafik di bawah adalah....



- A.  $y = -2 \cos x$
  - B.  $y = 3 \sin x$
  - C.  $y = 3 \cos x$
  - D.  $y = -2 \sin x$
  - E.  $y = 2 \sec x$
40. Persamaan grafik berikut adalah....



- A.  $y = 2 \sin \left(x - \frac{\pi}{2}\right)$

- B.  $y = \sin \left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$
- C.  $y = 2 \sin \left(x + \frac{\pi}{2}\right)$
- D.  $y = \sin \left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$
- E.  $y = 2 \sin (2x + \pi)$