

**PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

MATA PELAJARAN : *MATEMATIKA*
KELAS / PROGRAM : *XI / PEMINATAN*
WAKTU : *90 Menit*

I. PILIH SALAH SATU JAWABAN YANG PALING TEPAT !

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri

1. Penyelesaian persamaan $\sin x = \sin 25^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
 - A. 25° dan 335°
 - B. 25° dan 155°
 - C. 25° dan 205°
 - D. 155° dan 205°
 - E. 205° dan 335°

2. Himpunan penyelesaian persamaan $\cos x = \cos 55^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah
 - A. $\{55^\circ, 115^\circ\}$
 - B. $\{115^\circ, 245^\circ\}$
 - C. $\{55^\circ, 245^\circ\}$
 - D. $\{115^\circ\}$
 - E. $\{55^\circ\}$

3. Himpunan penyelesaian persamaan $\tan x = \tan \frac{3}{4}\pi$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah
 - A. $\{\frac{1}{4}\pi, \frac{3}{4}\pi\}$
 - B. $\{\frac{3}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi\}$
 - C. $\{\frac{1}{4}\pi, \frac{5}{4}\pi\}$
 - D. $\{\frac{3}{4}\pi, \frac{7}{4}\pi\}$
 - E. $\{\frac{1}{4}\pi, \frac{7}{4}\pi\}$

4. Himpunan penyelesaian dari $\cos(2x - 30^\circ) = \cos 80^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah.....
 - A. $\{55^\circ, 155^\circ, 235^\circ, 335^\circ\}$
 - B. $\{55^\circ, 155^\circ\}$
 - C. $\{55^\circ, 150^\circ, 225^\circ, \}$
 - D. $\{55^\circ, 125^\circ, 235^\circ, 305^\circ\}$
 - E. $\{55^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 300^\circ\}$

5. Banyaknya penyelesaian persamaan $\sin 4x = \sin 80^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
 - A. 1
 - B. 2
 - C. 4
 - D. 6
 - E. 8

6. Nilai x terbesar yang memenuhi persamaan $\sin 3x = \sin 45^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah ...
 - A. 45°
 - B. 135°
 - C. 285°
 - D. 330°
 - E. 345°

7. Nilai x terkecil yang memenuhi persamaan $\cos 4x = \cos 60^\circ$ untuk $90^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
- 10°
 - 15°
 - 30°
 - 60°
 - 105°
8. Himpunan penyelesaian dari $\cos\left(x - \frac{1}{5}\pi\right) = \cos \frac{1}{2}\pi$ untuk $0 < x < 2\pi$ adalah....
- $\left\{\frac{3}{10}\pi, \frac{17}{10}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{7}{10}\pi, \frac{17}{10}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{3}{10}\pi, \frac{19}{10}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{3}{10}\pi, \frac{19}{10}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{7}{10}\pi, \frac{19}{10}\pi\right\}$
9. Himpunan penyelesaian dari $\cos \cos\left(x + \frac{3}{4}\pi\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ untuk $0 < x < 2\pi$ adalah
- $\left\{\frac{3}{2}\pi, \pi\right\}$
 - $\left\{-\frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi\right\}$
 - $\left\{-\frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi, -\pi, \pi, 3\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{3}{2}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{3}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi\right\}$
10. Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan \tan(3x + 15^\circ) = -1$ untuk $0 \leq x \leq 120^\circ$ adalah
- $\{15^\circ, 135^\circ\}$
 - $\{15^\circ, 195^\circ\}$
 - $\{40^\circ, 100^\circ\}$
 - $\{40^\circ, 100^\circ, 160^\circ\}$
 - $\{40^\circ, 100^\circ, 220^\circ, 280^\circ, 340^\circ\}$
11. Himpunan penyelesaian dari $\tan\left(2x - \frac{2}{5}\pi\right) = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ untuk $0 \leq x \leq 2\pi$ adalah
- $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{57}{60}\pi, \frac{87}{60}\pi, \frac{117}{60}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{47}{60}\pi, \frac{77}{60}\pi, \frac{107}{60}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{37}{60}\pi, \frac{67}{60}\pi, \frac{117}{60}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{47}{60}\pi, \frac{87}{60}\pi, \frac{117}{60}\pi\right\}$
 - $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{37}{60}\pi, \frac{77}{60}\pi, \frac{107}{60}\pi\right\}$
12. Himpunan penyelesaian dari $\sqrt{2}\cos \cos x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah
- $\{45^\circ, 135^\circ\}$
 - $\{90^\circ, 270^\circ\}$
 - $\{45^\circ, 315^\circ\}$
 - $\{45^\circ\}$
 - $\{45^\circ, 135^\circ, 225^\circ, 315^\circ\}$

13. Himpunan penyelesaian dari $4 \sin^2 x - 2 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ adalah

- A. $\{30^\circ\}$
- B. $\{30^\circ, 150^\circ\}$
- C. $\{60^\circ\}$
- D. $\{60^\circ, 120^\circ\}$
- E. $\{45^\circ, 145^\circ\}$

14. Himpunan penyelesaian dari $\sqrt{3} \tan^2 2x - 1 = 0$ untuk $0 < x < \pi$ adalah

- A. $\left\{\frac{1}{12}\pi\right\}$
- B. $\left\{\frac{1}{12}\pi, \frac{7}{12}\pi\right\}$
- C. $\left\{\frac{1}{12}\pi, \frac{7}{12}\pi, \frac{13}{12}\pi\right\}$
- D. $\left\{\frac{1}{12}\pi, \frac{7}{12}\pi, \frac{13}{12}\pi, \frac{19}{12}\pi\right\}$
- E. $\left\{\frac{1}{12}\pi, \frac{7}{12}\pi, \frac{13}{12}\pi, \frac{19}{12}\pi, \frac{25}{12}\pi\right\}$

15. Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $2 \cos^2 x - 3 \cos x + 1 = 0$ untuk $0 < x < 2\pi$ adalah

- A. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right\}$
- B. $\left\{\frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}\right\}$
- C. $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right\}$
- D. $\left\{\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right\}$
- E. $\left\{\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\right\}$

16. Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $2 \sin^2 x - 3 \sin x + 1 = 0$ untuk $0 \leq x \leq 360^\circ$ adalah

- A. $\{30^\circ, 90^\circ, 150^\circ\}$
- B. $\{30^\circ, 120^\circ, 240^\circ\}$
- C. $\{30^\circ, 120^\circ, 300^\circ\}$
- D. $\{30^\circ, 150^\circ, 270^\circ\}$
- E. $\{60^\circ, 120^\circ, 270^\circ\}$

17. Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $3 \tan^2 x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah

- A. $\{30^\circ, 120^\circ, 210^\circ, 300^\circ\}$
- B. $\{30^\circ, 150^\circ, 210^\circ, 330^\circ\}$
- C. $\{30^\circ, 120^\circ, 240^\circ, 300^\circ\}$
- D. $\{60^\circ, 120^\circ, 210^\circ, 330^\circ\}$
- E. $\{60^\circ, 150^\circ, 240^\circ, 300^\circ\}$

Kompetensi Dasar

3.2 . Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus

18. Nilai $\sin 45^\circ \cos 15^\circ + \cos 45^\circ \sin 15^\circ$ sama dengan ...

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- D. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$

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

19. Diketahui $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $\cos \beta = \frac{12}{13}$ (α dan β sudut lancip). Nilai $\sin(\alpha + \beta) = \dots$

A. $\frac{56}{65}$

B. $\frac{48}{65}$

C. $\frac{36}{65}$

D. $\frac{20}{65}$

E. $\frac{16}{65}$

20. Diketahui $\sin A = \frac{4}{5}$ dan $\sin B = \frac{7}{25}$, dengan A sudut lancip dan B sudut tumpul. Nilai $\cos(A - B) = \dots$

A. $-\frac{117}{125}$

B. $-\frac{100}{125}$

C. $-\frac{75}{125}$

D. $-\frac{44}{125}$

E. $-\frac{21}{125}$

21. Diketahui $\sin \alpha \sin \beta = \frac{1}{4}$ dan $\alpha - \beta = \frac{\pi}{3}$ dengan α dan β merupakan sudut lancip.

Nilai $\cos(\alpha + \beta) = \dots \dots$

A. 1

B. $\frac{3}{4}$

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

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

E. 0

22. Diketahui $\cos a = \frac{3}{5}$ dan $\tan b = \frac{1}{3}$, bila a lancip maka nilai dari $\tan(a-b) = \dots$

- A. -1
- B. 0
- C. $\frac{9}{13}$
- D. $\frac{7}{5}$
- E. 1

23. Diketahui $\cos 60 = \frac{1}{2}$ dan $\sin 45 = \frac{1}{2}\sqrt{2}$. Nilai dari $\cos 165^\circ$ adalah

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

24. Jika nilai $\tan x = \frac{3}{4}$, nilai $\cos 2x$ adalah

- A. $\frac{18}{25}$
- B. $\frac{16}{25}$
- C. $\frac{12}{25}$
- D. $\frac{9}{25}$
- E. $\frac{7}{25}$

25. Diketahui $\cos x = \frac{4}{5}$, nilai $\tan 2x$ adalah

- A. $\frac{1}{10}\sqrt{2}$
- B. $\frac{24}{7}$

C. $\frac{7}{10}\sqrt{2}$

D. $5\sqrt{2}$

E. 7

26. Nilai dari $\cos 195^\circ + \cos 105^\circ$ adalah ...

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

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

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

D. 0

E. $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$

27. Nilai dari $\sin 165^\circ + \sin 75^\circ$ adalah ...

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

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

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

D. 0

E. $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$

28. Nilai dari $\cos 75^\circ - \cos 195^\circ$ adalah ...

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

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

C. 0

D. $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$

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

29. Nilai dari $2 \cos 75^\circ \cos 15^\circ$ adalah

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

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

C. -1

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

E. 1

30. Hasil dari $\sin 75^\circ \sin 15^\circ \dots$

A. $-\sqrt{2}$

B. $-\frac{1}{4}\sqrt{3}$

C. 1

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

E. $\sqrt{2}$

II. Jawablah Pertanyaan di bawah ini dengan benar beserta langkah-langkah penyelesaiannya !

Kompetensi Dasar

3.1 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian persamaan trigonometri

1. Selesaikan persamaan $\tan 2x = \tan 70^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.
2. Selesaikan persamaan $\sin 3x = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
3. Tentukan nilai x yang memenuhi persamaan trigonometri $\sin^2 x - 2\sin x - 3 = 0$, untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$

Kompetensi Dasar

3.2 . Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus

4. Jika diketahui $\sin A = p$, untuk A lancip, maka hitunglah $\sin 2A$
5. Tentukan nilai $2 \sin 97,5^\circ \sin 52,5^\circ$.