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° untuk 0° ≤ x ≤ 360° 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° untuk 0° ≤ x ≤ 180° adalah
A. {55°, 115°}
B. {115°, 245°}
C. {55°, 245°}
D. {115°}
E. {55°}

3. Himpunan penyelesaian persamaan tan x = $tan\frac{3}{4}\pi$ untuk 0 ≤ x ≤ 2π 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 $cos\left(2x - 30^{\circ}\right) = cos80^{\circ}$ 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° untuk 0° ≤ x ≤ 360° adalah ....
A. 1
B. 2
C. 4
D. 6
E. 8

6. Nilai x terbesar yang memenuhi persamaan sin 3x = sin 45° untuk 0° ≤ x ≤ 360° adalah ...
A. 45°
B. 135°
C. 285°
D. 330°
E. 345°

7. Nilai x terkecil yang memenuhi persamaan cos 4x = cos 60° untuk 90° ≤ x ≤ 360° adalah ....

A. 10°
B. 15°
C. 30°
D. 60°
E. 105°

8. Himpunan penyelesaian dari $cos\left(x-\frac{1}{5}\pi\right) = cos\frac{1}{2}\pi$ untuk $0 < x < 2\pi$ adalah.....

A. $\left\{\frac{3}{10}\pi, \frac{17}{10}\pi\right\}$
B. $\left\{\frac{7}{10}\pi, \frac{17}{10}\pi\right\}$
C. $\left\{\frac{3}{10}\pi, \frac{19}{10}\pi\right\}$
D. $\left\{\frac{3}{10}\pi, \frac{19}{10}\pi\right\}$
E. $\left\{\frac{7}{10}\pi, \frac{19}{10}\pi\right\}$

9. Himpunan penyelesaian dari $\cos cos\left(x + \frac{3}{4}\pi\right) = \frac{1}{2}\sqrt{2}$ untuk $0 < x < 2\pi$ adalah ....

A. $\left\{\frac{3}{2}\pi, \pi\right\}$
B. $\left\{-\frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi\right\}$
C. $\left\{-\frac{1}{2}\pi, \frac{3}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi, -\pi, \pi, 3\pi\right\}$
D. $\left\{\frac{3}{2}\pi\right\}$
E. $\left\{\frac{3}{2}\pi, \frac{7}{2}\pi\right\}$

10. Himpunan penyelesaian dari persamaan trigonometri $\tan tan\left(3x + 15^\circ\right) = -1$ untuk $0 \leq x \leq 120^\circ$ adalah .....

A. $\left\{15^\circ, 135^\circ\right\}$
B. $\left\{15^\circ, 195^\circ\right\}$
C. $\left\{40^\circ, 100^\circ\right\}$
D. $\left\{40^\circ, 100^\circ, 160^\circ\right\}$
E. $\left\{40^\circ, 100^\circ, 220^\circ, 280^\circ, 340^\circ\right\}$

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 ....

A. $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{57}{60}\pi, \frac{87}{60}\pi, \frac{117}{60}\pi\right\}$
B. $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{47}{60}\pi, \frac{77}{60}\pi, \frac{107}{60}\pi\right\}$
C. $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{37}{60}\pi, \frac{67}{60}\pi, \frac{117}{60}\pi\right\}$
D. $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{47}{60}\pi, \frac{87}{60}\pi, \frac{117}{60}\pi\right\}$
E. $\left\{\frac{17}{60}\pi, \frac{37}{60}\pi, \frac{77}{60}\pi, \frac{107}{60}\pi\right\}$

12. Himpunan penyelesaian dari $\sqrt{2}\cos cos\, x - 1 = 0$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah ....

A. $\left\{45^\circ, 135^\circ\right\}$
B. $\left\{90^\circ, 270^\circ\right\}$
C. $\left\{45^\circ, 315^\circ\right\}$
D. $\left\{45^\circ\right\}$
E. $\left\{45^\circ, 135^\circ, 225^\circ, 315^\circ\right\}$

13. Himpunan penyelesaian dari $4 \sin sin\, x - 2 = 0$ 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 $\sqrt{3} \tan tan\, 2x - 1 = 0$ 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 $2\, cos^2 x - 3\, cosx + 1 = 0$ 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. $\{\frac{2\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}\}$

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

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

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

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

Kompetensi Dasar
3.2 . Membedakan penggunaan jumlah dan selisih sinus dan cosinus

18. Nilai sin 45º cos 15º + cos 45º sin 15º 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(α + β)=….

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) = …

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 $\alpha \text{ dan } \beta$ merupakan sudut lancip. Nilai $\cos(\alpha+\beta) = ... $ …

A. 1

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

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

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

E. 0

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

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 $\cos cos\ x = \frac{4}{5}$, nilai $\tan tan\ 2\ x$ 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 195º + cos 105º 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 165º + sin 75º 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 75º – cos 195º 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 75º cos 15º adalah

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

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

C. –1

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

E. 1

30. Hasil dari sin75° sin 15°…

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

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 $2\sin 97{,}5^\circ \sin 52{,}5^\circ$.