



YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM HAJI AHMAD TAMIN SAID

NO.w9.De.AT.0701 – 75/12 Juni 1999

PONDOK PESANTREN MODERN

SMA ISLAM PLUS “BINA INSANI” SUSUKAN

STATUS : TERAKREDITASI

Ketapang, Susukan, Kab. Semarang 50777 Telp. (0298) 615145

PENILAIAN AKHIR SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2022/2023

Mata Pelajaran: Matematika Peminatan	Hari, tanggal :
Kelas :	Nama :

A. SOAL PILIHAN GANDA

Pilihlah jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada kolom A, B, C, D, atau E di lembar jawab yang tersedia!

1. $\sin 45^\circ \tan 60^\circ + \sin 45^\circ \cos 60^\circ = \dots$

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

B. $\frac{1}{2}\sqrt{6} - \frac{1}{4}\sqrt{2}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{6} + \frac{1}{2}\sqrt{2}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{3}$

E. $\frac{1}{3}\sqrt{6} + \frac{1}{4}\sqrt{2}$

2. Bentuk $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ ekuivalen dengan

A. $\tan \alpha$

B. $\cot \alpha$

C. $\sec \alpha$

D. $\operatorname{cosec} \alpha$

E. $\frac{1}{\tan \alpha}$

3. Bentuk $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = \dots$

A. $\tan \alpha$

B. $\cot \alpha$

C. 0

D. 1

E. $\frac{1}{\tan \alpha}$

4. Himpunan penyelesaian persamaan

$\cos 3x = \cos 180^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah

A. $\{60^\circ, 120^\circ, 240^\circ\}$

B. $\{60^\circ, 120^\circ, 300^\circ\}$

C. $\{60^\circ, 180^\circ, 240^\circ\}$

D. $\{60^\circ, 180^\circ, 300^\circ\}$

E. $\{60^\circ, 240^\circ, 300^\circ\}$

5. Himpunan penyelesaian persamaan

$\sin (30^\circ + x) = \sin 75^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 270^\circ$ adalah

A. $\{35^\circ, 75^\circ\}$

B. $\{45^\circ, 75^\circ\}$

C. $\{45^\circ, 105^\circ\}$

D. $\{35^\circ, 105^\circ\}$

E. $\{75^\circ, 105^\circ\}$

6. Nilai x yang memenuhi persamaan $\sin x =$

$\cos 300^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ adalah

A. $\{30^\circ, 150^\circ\}$

B. $\{30^\circ, 180^\circ\}$

C. $\{30^\circ, 240^\circ\}$

D. $\{15^\circ, 150^\circ\}$

E. $\{15^\circ, 180^\circ\}$

7. Hasil dari $\frac{\cos 8A - \cos 2A}{\sin 8A - \sin 2A}$ ekuivalen

dengan

- A. $-\tan 3A$ D. $\tan 5A$
 B. $-\tan 5A$ E. $\cotan 5A$
 C. $-\cotan 5A$

8. Diketahui $\tan x = \frac{3}{4}$, dengan x sudut

lancip, nilai dari $\sin 3x + \sin x = \dots$

- A. $\frac{192}{125}$ D. $-\frac{144}{125}$
 B. $\frac{144}{125}$ E. $-\frac{192}{125}$
 C. 0

9. Nilai $\sin 105^\circ + \cos 15^\circ$ adalah

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

10. Diketahui $\cos(A + B) = \frac{2}{5}$ dan $\cos A \cdot$

$\cos B = \frac{3}{4}$. Nilai $\tan A \tan B$ adalah

- A. $\frac{7}{20}$ D. $\frac{5}{9}$
 B. $\frac{7}{15}$ E. $\frac{3}{4}$
 C. $\frac{8}{15}$

11. Berikut yang senilai dengan

$\frac{\sin x \cdot \cos x}{\cos x - \cos 3x}$ adalah

- A. $\frac{1}{4 \cos x}$
 B. $D. \frac{4}{\sin x}$

C. $\frac{1}{4 \sec x}$

D. $\frac{1}{4} \operatorname{cosec} x$

E. $\frac{1}{4 \operatorname{cosec} x}$

12. Jika $\alpha + \beta = \frac{\pi}{6}$ dan $\cos \alpha \cdot \cos \beta = \frac{3}{4}$,

nilai

$\cos(\alpha - \beta) = \dots$

- A. $\frac{1}{9} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{3}{4} - \frac{\sqrt{3}}{2}$
 B. $\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$ E. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 C. $\frac{3}{4} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

13. Nilai dari $\tan 165^\circ$ adalah

- A. $1 - \sqrt{3}$
 B. $-1 + \sqrt{3}$
 C. $-2 + \sqrt{3}$
 D. $2 - \sqrt{3}$
 E. $2 + \sqrt{3}$

14. Bentuk $2 \cos 6x \cos x$ ekuivalen

dengan

- A. $\sin 7x - \sin 5x$
 B. $\sin 5x + \sin 7x$
 C. $\cos 5x - \sin 7x$
 D. $\cos 7x - \cos 5x$
 E. $\cos 7x + \cos 5x$

15. Nilai dari $\frac{\sin 150^\circ + \sin 120^\circ}{\cos 120^\circ - \cos 300^\circ} = \dots$

- A. $-2 - \sqrt{3}$ D. 1
 B. -1 E. $2 + \sqrt{3}$
 C. $2 - \sqrt{3}$

16. Diketahui $\cos(\alpha - \beta) = \frac{3}{5}$ dan $\cos A \cos B$

$$= \frac{7}{25}. \text{ Nilai } \tan A \cdot \tan B = \dots$$

- A. $\frac{8}{25}$ D. $-\frac{8}{25}$
B. $\frac{8}{7}$ E. $-\frac{8}{7}$
C. $\frac{7}{8}$

17. Jika $A + B = 60^\circ$ dan $\cos A \cos B = \frac{5}{8}$, nilai

$$\cos(A - B) = \dots$$

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

18. Jika $A + B = 60^\circ$ dan $\cos A \cos B = \frac{5}{8}$, nilai

$$\cos(A - B) = \dots$$

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

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

$$\cotan A \text{ adalah } \dots$$

- A. $\frac{5}{12}$ D. $-\frac{12}{13}$
B. $\frac{12}{13}$ E. $-\frac{12}{5}$
C. $\frac{12}{5}$

20. Nilai dari $\sin \frac{1}{3}\pi \cdot \cos \frac{3}{2}\pi$ adalah

- A. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$
B. 0 E. 1
C. $\frac{1}{3}$

21. Nilai dari $\sin 105^\circ + \sin 15^\circ$ adalah

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

22. Nilai dari $\cos 75^\circ \cos 15^\circ - \sin 75^\circ \sin 15^\circ$

$$= \dots$$

- A. 0 D. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
B. $\frac{1}{2}$ E. 1
C. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

23. Nilai dari $\sin 45^\circ \cos 15^\circ + \cos 45^\circ \sin 15^\circ$

$$= \dots$$

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

24. Diketahui $\sin A = \frac{3}{5}$ dan $\cos B = \frac{5}{13}$. Jika A

dan B merupakan sudut lancip, nilai

$$\tan(A - B) = \dots$$

- A. $\frac{33}{56}$ D. $-\frac{22}{56}$
B. $-\frac{33}{56}$ E. $\frac{11}{56}$
C. $\frac{22}{56}$

25. Nilai dari $\frac{\cos 140^\circ - \cos 100^\circ}{\sin 140^\circ - \sin 100^\circ} = \dots$

- A. $-\frac{1}{3}$ D. $\sqrt{2}$
B. 0 E. $\sqrt{3}$
C. $\frac{1}{2}$

26. Diketahui $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ dan $\tan \beta = \frac{5}{12}$; α dan β

sudut lancip. Maka nilai $\cos(\alpha + \beta) = \dots$

- A. $\frac{64}{65}$ B. $\frac{63}{65}$ C. $\frac{36}{65}$
D. $\frac{33}{65}$ E. $\frac{30}{65}$

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

28. Diketahui $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, α adalah sudut lancip

dan $\sin \beta = \frac{12}{13}$, β adalah sudut tumpul

, maka nilai $\tan(\alpha + \beta) = \dots$

- A. $\frac{63}{16}$ B. $\frac{56}{63}$ C. $\frac{16}{63}$
D. $-\frac{16}{63}$ E. $-\frac{56}{63}$

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

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{6}$ D. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
B. 0 E. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
C. $-\frac{1}{2}\sqrt{6}$

30. Diketahui α dan β keduanya sudut lancip.

Jika $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $\cos \beta = \frac{12}{13}$, maka nilai

eksak dari $\sin(\alpha + \beta)$ adalah

- A. $\frac{56}{65}$ D. $\frac{20}{65}$
B. $\frac{48}{65}$ E. $\frac{16}{65}$
C. $\frac{36}{65}$

31. Jika $\sin \frac{1}{2}x = 1$ dengan x di kuadran I,

maka nilai dari $\cos x$ adalah

- A. -1 D. $\frac{1}{2}$
B. $-\frac{1}{2}$ E. 1
C. 0

32. Diketahui $\cos A = 0,6$ dan A sudut

lancip. Nilai $\sin 2A$ adalah ...

- A. $\frac{8}{5}$ D. $\frac{12}{25}$
B. $\frac{8}{10}$ E. $\frac{24}{25}$
C. $\frac{12}{10}$

33. Nilai dari $2 \cos 75^\circ \sin 45^\circ$ adalah

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

34. Himpunan penyelesaian dari

$$\tan 5x = \tan \frac{1}{3}\pi; 0 \leq x \leq \pi \text{ adalah}$$

A. $\left\{\frac{1}{15}\pi, \frac{4}{15}\pi, \frac{7}{15}\pi, \frac{2}{3}\pi, \frac{11}{15}\pi\right\}$

B. $\left\{\frac{1}{15}\pi, \frac{4}{15}\pi, \frac{7}{15}\pi, \frac{1}{3}\pi, \frac{13}{15}\pi\right\}$

C. $\left\{\frac{1}{15}\pi, \frac{3}{15}\pi, \frac{7}{15}\pi, \frac{2}{3}\pi, \frac{13}{15}\pi\right\}$

D. $\left\{\frac{1}{15}\pi, \frac{4}{15}\pi, \frac{7}{15}\pi, \frac{2}{3}\pi, \frac{13}{15}\pi\right\}$

E. $\left\{\frac{1}{15}\pi, \frac{3}{15}\pi, \frac{7}{15}\pi, \frac{2}{3}\pi, \frac{11}{15}\pi\right\}$

35. Bentuk dari $4 \sin \frac{1}{2}(m+n) \cos \frac{1}{2}(m-n)$

senilai dengan

A. $4(\sin m + \sin n)$

B. $4(\sin m - \sin n)$

C. $2(\sin m + \sin n)$

D. $2(\sin m - \sin n)$

E. $4(\cos m + \cos n)$

36. Nilai dari $\cos 22^\circ \cos 8^\circ - \sin 22^\circ \sin 8^\circ$

adalah

A. 0 D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

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

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

37. Jika $\tan(A+B) = 33$ dan $\tan A = 3$ maka

$\tan B = \dots$

A. 0,2 D. 0,5

B. 0,3 E. 0,8

C. 0,4

38. Pada segitiga ABC diketahui $\tan A = 1$ dan

$$\tan B = 3, \text{ maka } \tan C = \dots$$

A. -2 D. 4

B. -4 E. 5

C. 2

39. Nilai dari $\cos 75^\circ + \sin 75^\circ = \dots$

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

B. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ E. $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

C. $\frac{1}{2}\sqrt{5}$

40. Nilai $\frac{\sin 81^\circ + \sin 21^\circ}{\sin 69^\circ - \sin 171^\circ} = \dots$

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

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

B. SOAL URAIAN

Jawablah pertanyaan -pertanyaan berikut dengan tepat!

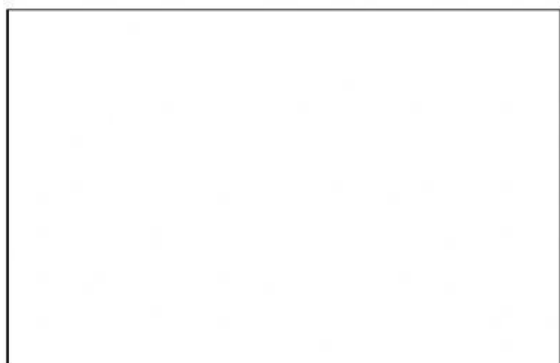
1. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan $\sin x = \sin 40^\circ$ untuk $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
2. Diketahui α dan β adalah sudut lancip dengan $\cos \alpha = \frac{5}{12}$, dan $\sin \beta = \frac{3}{5}$, hitunglah:
 - a) $\sin(\alpha + \beta)$
 - b) $\cos(\alpha + \beta)$
3. Tanpa menggunakan tabel trigonometri maupun kalkulator, hitunglah setiap bentuk berikut:
 - a) $\cos 56^\circ + \sin 56^\circ \cdot \tan 28^\circ$
 - b) $\frac{\cos 54^\circ \cos 36^\circ}{\cos 18^\circ}$
4. Jika $\sin x = \frac{4}{5}$, maka tentukan nilai dari $\cos 2x$.
5. Tanpa menggunakan tabel trigonometri maupun kalkulator, hitunglah $\frac{\cos 75^\circ - \cos 15^\circ}{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ}$

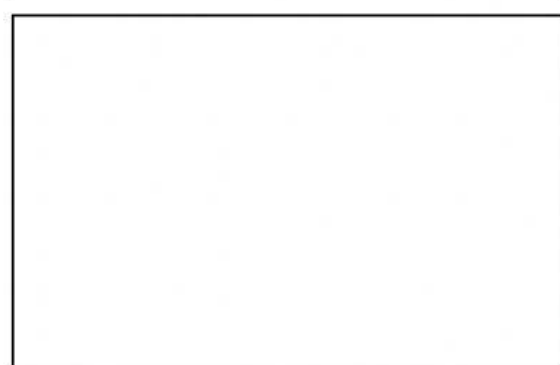
<<<<< Selamat Mengerjakan>>>>>

Jawaban :

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 