



# 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  $\tan \beta = \frac{5}{12}$ ;  $\alpha$  dan  $\beta$

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  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\alpha$  adalah sudut lancip

dan  $\sin \beta = \frac{12}{13}$ ,  $\beta$  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  $\alpha$  dan  $\beta$  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!

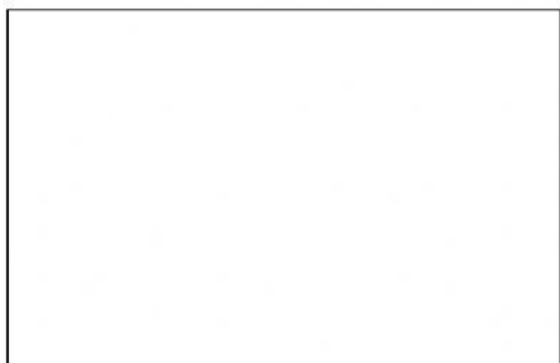
1. Tentukan himpunan penyelesaian persamaan  $\sin x = \sin 40^\circ$  untuk  $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$
2. Diketahui  $\alpha$  dan  $\beta$  adalah sudut lancip dengan  $\cos \alpha = \frac{5}{12}$ , dan  $\sin \beta = \frac{3}{5}$ , hitunglah:
  - a)  $\sin(\alpha + \beta)$
  - b)  $\cos(\alpha + \beta)$
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  $\frac{\cos 75^\circ - \cos 15^\circ}{\sin 75^\circ + \sin 15^\circ}$

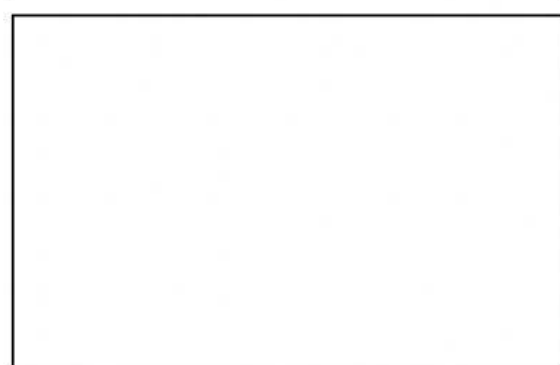
<<<<< Selamat Mengerjakan>>>>>

Jawaban :

1. 

2. 

3. 

4. 

5. 