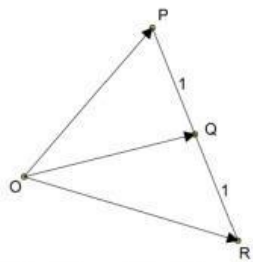


SUMATIF AKHIR SEMESTER GANJIL
SMK ASSALIMIYAH
TAHUN PELAJARAN 2025/2026

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Kejuruan : XII / DKV
Waktu : 07.30 – 9.30 WIB

1. Titik(4,2) dirotasi dengan sudut 90° menghasilkan bayangan dengan koordinat
 - a. (-4, -2)
 - b. (-2, -4)
 - c. (-2, 4)
 - d. (2, 4)
 - e. (4, -2)
2. Suatu garis direfeksi terhadap sumbu X menghasilkan bayangan garis $y' = 4x' - 5$. Garis awal sebelum refleksi adalah
 - a. $-y = 4x + 5$
 - b. $y = -4x - 5$
 - c. $y = -4x + 5$
 - d. $y = 4x - 5$
 - e. $y = 4x + 5$
3. Titik (3,7) direfeksi terhadap garis $y = x$ dilanjutkan dengan dilatasi dengan skala 2 dipusat(0,0) menghasilkan bayangan
 - a. (-14, -6)
 - b. (-6, -14)
 - c. (6, 14)
 - d. (14, -6)
 - e. (14, 6)
4. Suatu titik ditransformasi sesuai dengan matriks $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ dilanjutkan dengan matriks $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ menghasilkan bayangan (7, 2). Titik sebelum dilakukan transformasi adalah
 - a. (11, -14)
 - b. (17, 55)
 - c. (20, 51)
 - d. (50, -31)
 - e. (59, 34)
5. Diketahui $\vec{a} = 2i + 3j - 6k$, maka vektor satuan dari $\vec{a}$ adalah
 - a. $-\frac{2}{7}i - \frac{3}{7}j + \frac{6}{7}k$
 - b. $-\frac{2}{7}i + \frac{6}{7}j - \frac{3}{7}k$
 - c. $\frac{6}{7}i - \frac{3}{7}j - \frac{2}{7}k$
 - d. $\frac{6}{7}i + \frac{2}{7}j + \frac{3}{7}k$
 - e. $\frac{2}{7}i + \frac{3}{7}j - \frac{6}{7}k$
6. Diketahui $2\vec{a} - \vec{b} = (6, 4, -1)$, dan $\vec{b} = (4, -2, 5)$, maka $\vec{a} = \dots$
 - a. (5, 1, 2)
 - b. (5, 3, 6)
 - c. (10, 2, 4)
 - d. (15, 3, 6)
 - e. (20, 4, 8)
7. Diketahui $\vec{a} = 2i - pj + k$ dan $\vec{b} = 3i - 2j + 8k$. Hasil perkalian skalar dua vektor tersebut $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$, maka nilai p adalah
 - a. -10
 - b. -5
 - c. 0
 - d. 5
 - e. 10
8. Diketahui $\vec{a} \cdot \vec{b} = 12$ dan sudut yang terbentuk antara vektor $\vec{a}$ dan $\vec{b}$ adalah 60° . Jika $|\vec{a}| = 4$, maka $|\vec{b}| = \dots$.
 - a. 3
 - b. $2\sqrt{3}$
 - c. $3\sqrt{3}$
 - d. 6
 - e. $6\sqrt{3}$
9. Perbandingan vektor $\vec{AB} : \vec{AC} = 1 : 3$. Vektor posisi A, B, dan C masing-masing dinyatakan dalam $\vec{a}, \vec{b}$, dan $\vec{c}$. Diketahui bahwa $\vec{a} = i - j + 3k$ dan $\vec{c} = 10i + 5j + 9k$, maka
 - a. $\vec{b} = 3i + j + 5k$
 - b. $\vec{b} = 3i + 2j + 2k$
 - c. $\vec{b} = 4i + 2j + 2k$
 - d. $\vec{b} = 4i + j + 5k$
 - e. $\vec{b} = 9i + 6j + 6k$
10. Perhatikan gambar berikut:



Jika $\vec{OP} = (4, 1, 1)$ dan $\vec{OQ} = (1, 5, 6)$, maka

- $\vec{OR} = (-6, 8, 10)$
- $\vec{OR} = (-3, 4, 5)$
- $\vec{OR} = (-2, 9, 11)$
- $\vec{OR} = (2, -9, -11)$
- $\vec{OR} = (3, -4, -5)$

11. Vektor $\vec{OA} = (5, 4, -2)$ dan vektor $\vec{OB} = (7, 3, 1)$, dengan $O(0, 0)$. Titik

C terletak pada perpanjangan $\vec{AB}$ dengan perbandingan $\vec{AB} : \vec{AC} = 1 : 3$, maka vektor $\vec{OC}$ adalah

- $(-11, -1, -7)$
- $(-9, -2, -4)$
- $(9, 2, 4)$
- $(11, 1, 7)$
- $(13, 0, 10)$

12. Dua vektor posisi $\vec{v}$ dan $\vec{w}$ terletak dalam satu garis. Jika $\vec{v} = \begin{pmatrix} 3 \\ p \end{pmatrix}$ dan $\vec{w} = \begin{pmatrix} q \\ -15 \end{pmatrix}$, maka nilai p dan q adalah

- 45 dan 1
- 45 dan 9
- 15 dan 3
- 5 dan 1
- 5 dan 9

13. Proyeksi skalar orthogonal vektor $\vec{a}$ pada vektor $\vec{b}$ jika $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ -6 \\ 3 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$ adalah ... satuan.

- 5
- 3
- 0
- 3
- 5

14. Panjang hasil proyeksi vektor $\vec{v}$ pada vektor $\vec{w}$ adalah 3 satuan, dengan sudut antara $\vec{v}$ dan $\vec{w}$ sebesar 45° . Jika $|\vec{w}| = 3$, maka $|\vec{v}| = \dots$.

- 3
- $3\sqrt{2}$
- $3\sqrt{3}$
- 6
- $6\sqrt{2}$

15. Proyeksi vektor orthogonal vektor $\vec{p}$ pada vektor $\vec{q}$, jika $\vec{p} = (3, -2, 2)$ dan $\vec{q} = (4, -2, 6)$ adalah

- $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1, 1 \end{pmatrix}$
- $(2, -1, 3)$

- $\begin{pmatrix} 84 \\ 17, -\frac{56}{17}, \frac{56}{17} \end{pmatrix}$
- $(4\sqrt{14}, -2\sqrt{14}, 6\sqrt{14})$
- $\begin{pmatrix} 84 \\ 17\sqrt{17}, -\frac{56}{17}\sqrt{17}, \frac{56}{17}\sqrt{17} \end{pmatrix}$

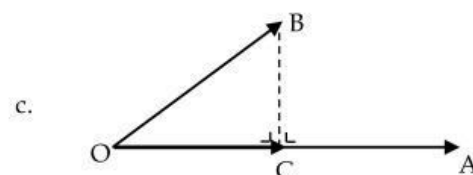
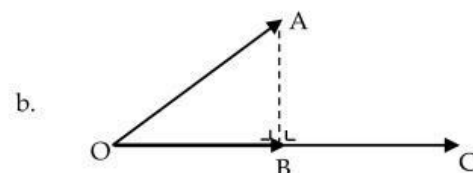
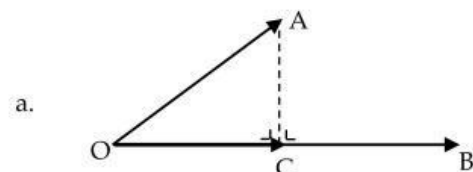
16. Diketahui panjang proyeksi vektor orthogonal $\vec{a} = \begin{pmatrix} -\sqrt{3} \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ pada vektor $\vec{b} = \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ p \\ 3 \end{pmatrix}$ adalah $\frac{3}{2}$. Nilai p yang mungkin adalah

- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{2}$
- 2
- $\frac{26}{9}$
- 4

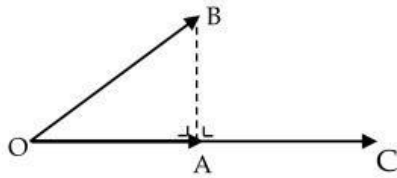
17. Vektor $\vec{a}$ diproyeksikan pada vektor $\vec{b}$. Keterangan yang benar berikut ini tentang hasil proyeksi vektor orthogonal yang terbentuk, jika $\vec{c}$ adalah hasil proyeksinya adalah

- panjang $\vec{c}$ sama dengan panjang $\vec{a}$
- panjang $\vec{c}$ sama dengan panjang $\vec{b}$
- vektor satuan $\vec{c}$ sama dengan vektor satuan $\vec{a}$
- vektor satuan $\vec{c}$ sama dengan vektor satuan $\vec{b}$
- vektor satuan $\vec{c}$ sama dengan vektor satuan $\vec{ab}$

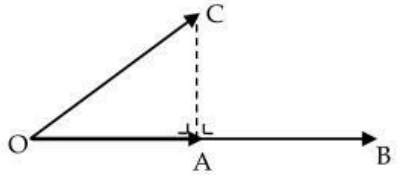
18. Gambar tentang vektor $\vec{OC}$ yang merupakan hasil proyeksi vektor orthogonal vektor $\vec{OA}$ pada vektor $\vec{OB}$ adalah



d.



e.



19. Jika $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ dan $\tan \beta = -\frac{1}{3}$,
 α adalah sudut lancip dan β adalah sudut tumpul,
 maka
 $\tan(\alpha + \beta) = \dots$

- a. $-\frac{1}{7}$
- b. -1
- c. $\frac{1}{7}$
- d. $\frac{5}{7}$
- e. 1

20. Nilai dari $\cos 165^\circ = \dots$

- a. $\frac{1}{4}(-\sqrt{2} - \sqrt{6})$
- b. $\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$
- c. 0
- d. $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$
- e. 1

21. Jika $\sin \alpha = \frac{3}{5}$ dan $\sin \beta = \frac{5}{13}$, sudut α tumpul dan
 sudut β lancip, maka $\sin(\alpha - \beta) = \dots$

- a. $-\frac{16}{65}$
- b. $-\frac{56}{65}$
- c. 0
- d. $\frac{16}{65}$
- e. $\frac{56}{65}$

22. Nilai dari $\cos 15^\circ = \dots$

- a. $\frac{1}{4}(\sqrt{2} - \sqrt{6})$

- b. $\frac{1}{4}(\sqrt{6} - \sqrt{2})$
- c. 0
- d. $\frac{1}{4}(\sqrt{6} + \sqrt{2})$
- e. 1

23. Jika $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ dan α merupakan sudut lancip,
 maka $\sin 2\alpha = \dots$

- a. $-\frac{24}{25}$
- b. $-\frac{12}{25}$
- c. 0
- d. $\frac{24}{25}$
- e. 1

24. Jika $\cos \alpha = \frac{2}{5}$ dan α berada pada kuadran I, maka
 $\cos 2\alpha = \dots$

- a. $-\frac{21}{25}$
- b. $-\frac{17}{25}$
- c. $-\frac{9}{25}$
- d. $\frac{9}{25}$
- e. $\frac{17}{25}$

25. Jika $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ dan α berada pada kuadran II,
 maka $\tan \frac{\alpha}{2} = \dots$

- a. -5
- b. $-\frac{1}{5}$
- c. 0
- d. $\frac{1}{5}$
- e. 5

26. Nilai dari $\cos\left(\frac{45^\circ}{2}\right) = \dots$

- a. $\frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{2}}$
- b. $\frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{3}}$
- c. $\sqrt{1 + \sqrt{2}}$

- d. $\sqrt{1+\sqrt{3}}$
e. $\sqrt{2+\sqrt{2}}$
27. Nilaidari $2\cos(112,5^\circ)\sin(67,5^\circ) = \dots$
a. -1
b. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
c. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
d. $-\frac{1}{2}$
e. 0
28. Nilaidari $2\cos 45^\circ \cos 15^\circ = \dots$
a. $\frac{1}{2}(1-\sqrt{3})$
b. $\frac{1}{2}(\sqrt{3}-\sqrt{2})$
c. $\frac{1}{2}(\sqrt{3}-1)$
d. $\frac{1}{2}(1+\sqrt{3})$
e. $\frac{1}{2}(\sqrt{2}+\sqrt{3})$
29. Nilaidari $\frac{\cos 80^\circ - \cos 40^\circ}{\sin 80^\circ - \sin 40^\circ} = \dots$
a. $-\sqrt{3}$
b. $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
c. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
d. 1
e. $\sqrt{3}$
30. Diketahui $P = A + B$ dan $Q = A - B$. Maka rumus dari $\sin P - \sin Q$ adalah
a. $-2\sin\left(\frac{P+Q}{2}\right)\sin\left(\frac{P-Q}{2}\right)$
b. $2\cos\left(\frac{P+Q}{2}\right)\cos\left(\frac{P-Q}{2}\right)$
c. $2\cos\left(\frac{P+Q}{2}\right)\sin\left(\frac{P-Q}{2}\right)$
d. $2\sin\left(\frac{P+Q}{2}\right)\cos\left(\frac{P-Q}{2}\right)$
e. $2\sin\left(\frac{P+Q}{2}\right)\sin\left(\frac{P-Q}{2}\right)$
31. 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. $\frac{56}{65}$
B. $\frac{48}{65}$
C. $\frac{64}{65}$
D. $\frac{20}{65}$
E. $\frac{16}{65}$
32. Bentuk lain dari $\cos(\pi - x)$ adalah
A. $\sin x$
B. $\cos x$
C. $\tan x$
D. $-\cos x$
E. $-\sin x$
33. Jika $\tan 1^\circ = u$ maka $\tan 46^\circ$ adalah
A. $\frac{u+1}{2u}$
B. $\frac{u+1}{1-u}$
C. $\frac{u-1}{1+u}$
D. $\frac{u-1}{2-u}$
E. $\frac{u-1}{2u-1}$
34. Bentuk sederhana $\sin^2 X + \cos^2 X$ adalah
A. 1
B. $\sin 2x$
C. $-\sin 2x$
D. $1 + \sin 2x$
E. $1 - \sin 2x$
35. Diketahui $\cos A = 0,6$ dan A sudut lancip. Nilai $\sin 2A$ adalah ...
A. $\frac{8}{5}$
B. $\frac{8}{10}$
C. $\frac{12}{10}$
D. $\frac{12}{25}$
E. $\frac{24}{25}$