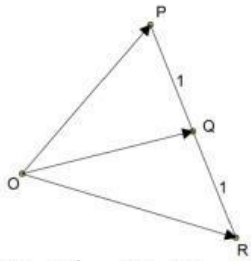


**SUMATIF AKHIR SEMESTER GANJIL**  
**SMK ASSALIMIYAH**  
**TAHUN PELAJARAN 2025/2026**

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

---

1. Titik(4,2) dirotasi dengan sudut  $90^\circ$  menghasilkan bayangan dengan koordinat ....
  - a. (-4, -2)
  - b. (-2, -4)
  - c. (-2, 4)
  - d. (2, 4)
  - e. (4, -2)
2. Suatu garis direflesi 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) direflesi 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  $60^\circ$ . 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  $45^\circ$ . 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 ....

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

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

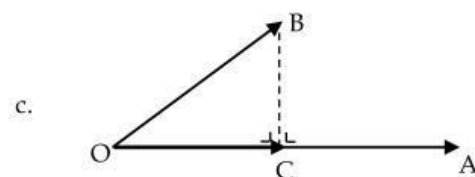
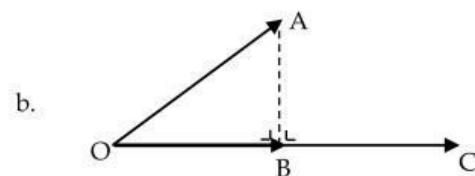
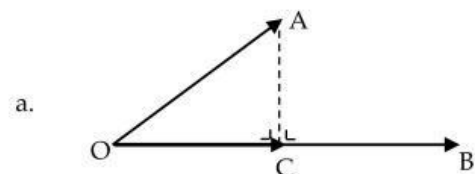
16. Diketahui panjang proyeksi vektor orthogonal  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -\sqrt{3} \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}$  pada vektor  $\vec{b} = \begin{pmatrix} \sqrt{3} \\ p \\ 3 \end{pmatrix}$  adalah  $\frac{3}{2}$ . Nilai  $p$  yang mungkin adalah ....

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

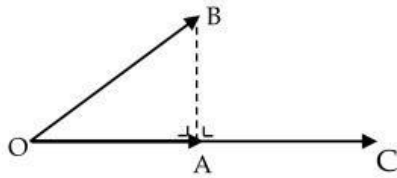
17. Vektor  $\vec{a}$  diproyeksikan pada vektor  $\vec{b}$ . Keterangan yang benar berikut ini tentang hasil proyeksi vektor orthogonal yang terbentuk, jika  $\vec{c}$  adalah hasil proyeksinya adalah ....

- 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  $\vec{ab}$

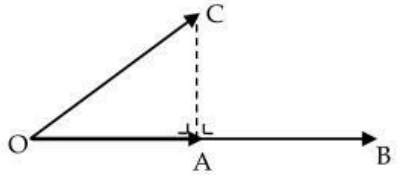
18. Gambar tentang vektor  $\vec{OC}$  yang merupakan hasil proyeksi vektor orthogonal vektor  $\vec{OA}$  pada vektor  $\vec{OB}$  adalah ....



d.



e.



19. Jika  $\tan \alpha = \frac{1}{2}$  dan  $\tan \beta = -\frac{1}{3}$ ,  
 $\alpha$  adalah sudut lancip dan  $\beta$  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  $\alpha$  tumpul dan  
 sudut  $\beta$  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  $\alpha$  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  $\alpha$  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  $\alpha$  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  $\alpha$  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.  $\frac{56}{65}$   
 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.  $\frac{24}{25}$