

**KUNCI UN MATEMATIKA SMA IPA
PAKET 2**

1. **Jawaban: A**

Pembahasan:

$$f(x) : (x - 2) \rightarrow s(x) = 24$$

$$f(x) : (2x - 3) \rightarrow s(x) = 20$$

$$f(x) : (x - 2)(2x - 3) \rightarrow s(x) = ?$$

$$s(x) = ax + B$$

$$p(x) = x - 2 \rightarrow s(2) = 2A + B = 24$$

$$p(x) = 2x - 3 \rightarrow s\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{3}{2}A + B = 20 -$$

$$\frac{1}{2}A = 4, \text{ maka } A = 8$$

$$2A + B = 24$$

$$B = 24 - 16 = 8$$

$$s(x) = 8x + 8$$

2. **Jawaban: B**

Pembahasan:

$$\text{Buku tulis} = x$$

$$\text{Pensil} = y$$

$$2x + y = 4.750 \quad | \times 2$$

$$5x + 2y = 11.250 \quad | \times 2$$

$$2x + y = 4.750$$

$$y = 4.750 - 2x$$

$$= 4.750 - 2(1750)$$

$$= 4750 - 3.500$$

$$= 1.250$$

$$x + y = 1.750 + 1.250 = 3.000$$

$$\text{Jadi, uang kembalian} = \text{Rp } 5.000,00 - \text{Rp } 3.000,00 = \text{Rp } 2.000,00$$

3. **Jawaban: E**

Pembahasan:

Himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan di atas adalah perpotongan atau irisan dari ketiga penyelesaian pertidaksamaan $x \geq 0$, $y \geq 0$ dan $x + y \geq 8$. Perhatikan gambar berikut!

$$\text{I} = x \geq 0, y \geq 0 \text{ dan } x + y \geq 8$$

$$\text{II} = x \geq 0, y \leq 0 \text{ dan } 4x + 2y \leq 8$$

$$\text{III} = x \leq 0, y \geq 0, 4x + 2y \geq 8, \text{ dan } -5x + 10y \geq 0$$

$$\text{IV} = x \geq 0, y \geq 0, 4x + 2y \geq 8, x + y \leq 8, \text{ dan } -5x + 10y \geq 0$$

$$\text{V} = x \leq 0, y \leq 0, 4x + 2y \leq 8, \text{ dan } -5x + 10y \geq 0$$

4. **Jawaban: A**

Pembahasan:

$$A = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{6}}{2} & 1 \\ \sqrt{2} & 2\sqrt{2} \end{pmatrix}, \text{ maka } A^t = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{6}}{2} & \sqrt{2} \\ 1 & 2\sqrt{2} \end{pmatrix}$$

$$A \times A^t = \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{6}}{2} & 1 \\ \sqrt{2} & 2\sqrt{2} \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} \frac{\sqrt{6}}{2} & \sqrt{2} \\ 1 & 2\sqrt{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{5}{2} & \sqrt{3} + 2\sqrt{2} \\ \sqrt{3} + 2\sqrt{2} & 10 \end{pmatrix}$$

5. **Jawaban: E**

Pembahasan:

$$AB = 2 \text{ cm}$$

$$BC = 3 \text{ cm}$$

AE = 4 cm, maka titik A = (0,0,3), C(2,0,0), D(0,0,0), dan h(0,4,0)

$$\vec{AC} = (2-0)\mathbf{i} + (0-0)\mathbf{j} + (0-3)\mathbf{k}$$

$$\vec{u} = 2\mathbf{i} - 3\mathbf{k}$$

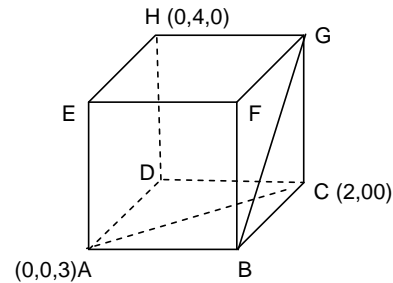
$$\vec{DH} = (0-0)\mathbf{i} + (0-4)\mathbf{j} + (0-0)\mathbf{k}$$

$$\vec{v} = -4\mathbf{j}$$

maka sudut antara vektor \vec{u} dan \vec{v} adalah:

$$\cos \alpha = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{\|\vec{u}\| \|\vec{v}\|} = \frac{(2\mathbf{i} - 3\mathbf{k}) \cdot (-4\mathbf{j})}{\sqrt{(2)^2 + (-3)^2} \times \sqrt{(-4)^2}} = 0$$

$$\alpha = 90^\circ$$



6. **Jawaban: C**

Pembahasan:

$$|\vec{c}| = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{\|\vec{b}\|} = \frac{\begin{bmatrix} -\sqrt{3} \\ p \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -\sqrt{3} \\ 2 \\ p \end{bmatrix}}{\sqrt{(-\sqrt{3})^2 + 2^2 + p^2}} = \frac{3 + 2p + p}{\sqrt{3 + 4 + p^2}} = \frac{3 + 3p}{\sqrt{7 + p^2}} = \frac{3}{2}$$

$$\Leftrightarrow 2(3 + 3p) = 3\sqrt{7 + p^2}$$

$$\Leftrightarrow 6(1 + p) = 3\sqrt{7 + p^2}$$

$$\Leftrightarrow 2(1 + p) = \sqrt{7 + p^2}$$

$$\Leftrightarrow (2 + 2p)^2 = (\sqrt{7 + p^2})^2$$

$$\Leftrightarrow 4 + 8p + 4p^2 = 7 + p^2$$

$$\Leftrightarrow 8p + 3p^2 - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow (3p - 1)(p + 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{1}{3}$$

$$\Leftrightarrow p = -3(\text{tidak})$$

7. **Jawaban: A**

Pembahasan:

Pencerminan terhadap garis $y = x \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

Matriks transformasi komposisi :

$$M = M_2 \cdot M_1$$

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y \\ x \end{bmatrix}$$

$$y = x'$$

$$\begin{aligned}
 x &= y' \\
 y &= y - 1 \\
 x' &= y' - 1 \\
 y &= x + 1
 \end{aligned}$$

8. **Jawaban: A**

Pembahasan:

x	...	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	...	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4	8

9. **Jawaban: D**

Pembahasan:

$$A(x, y) \xrightarrow{\text{Translasi} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}} A'(x + a, y + b)$$

$$A(-3, 1) \xrightarrow{\text{Translasi} \begin{pmatrix} 2 \\ -9 \end{pmatrix}} A'((-3) + 2, 1 + (-9)) = A'(-1, -8)$$

10. **Jawaban: B**

Pembahasan:

Barisan aritmetika 7, 11, 15, 19, ...

(1) rumus suku ke-n dari barisan tersebut adalah $U_n = 4n + 3$.

(2) Dari barisan tersebut diketahui suku pertama $a = 7$ dan beda barisan $b = 11 - 7 = 15 - 11 = 19 - 15 = 4$.

(3) Suku ke-11 dari barisan tersebut adalah 47