

PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL T.P 2024/2025

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas : XII-5

Waktu : 60 menit

Selesaikanlah soal-soal berikut ini dengan benar sesuai dengan jenis soalnya!

1. Perhatikan empat matriks dibawah ini, pilihlah matriks yang memiliki invers! (Pilihan ganda Kompleks)

(i) $\begin{pmatrix} -6 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ (iii) $\begin{pmatrix} 6 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$

(ii) $\begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ (iv) $\begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$

2. Diketahui matriks $P = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ jika $R = 3P - 2Q$, maka $|R| = \dots$ (pilihan ganda)

A. -4 B. 1 C. 4 D. 7 E. 14

3. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, dan $B = \begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$. Matriks $(AB)^{-1} = \dots$ (pilihan ganda)

A. $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ B. $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ C. $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{3}{2} \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ E. $\begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$

4. Determinan $\begin{vmatrix} 7x & 2x \\ x & -2 \end{vmatrix} = 12$. Nilai x yang memenuhi adalah... (pilihan ganda)

A. -2 dan 3 D. -1 dan -6

B. -2 dan -3 E. 1 dan 6

C. 2 dan 3

5. Sistem persamaan linier dua variabel $\begin{matrix} y = 4x - 2 \\ 6x + 3y = -2 \end{matrix}$ dapat dinyatakan dengan matriks... (pilihan ganda)

A. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}^{-1}$ D. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}^{-1}$ E. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 6 & 3 \end{pmatrix}^{-1} \begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$

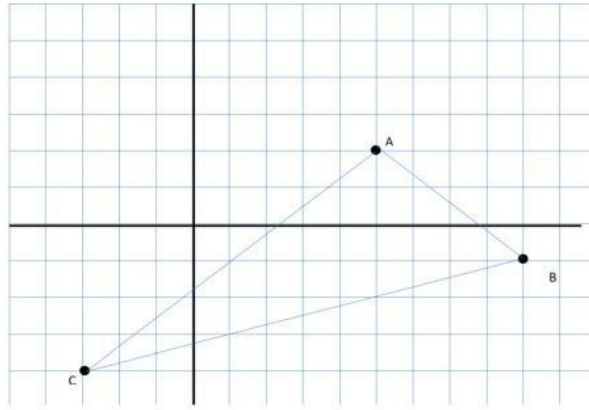
6. Bayangan titik A(-5,4) oleh translasi $T = (2, -3)$ adalah.... (Pilihan ganda)

A. (-3,1) D. (-7,1)

B. (-7,1) E. (7,-7)

C. (-3,7)

Perhatikan gambar berikut untuk menyelesaikan soal nomor 7 – 9!



7. Diketahui koordinat titik segitiga ABC adalah $A(5,2)$, $B(9,-1)$, dan $C(-3,-4)$. Koordinat bayangan segitiga ABC setelah mengalami translasi sebesar $T(a, b)$ yaitu $A'(2, 5)$, $B'(6, 2)$, dan $C'(0, -1)$.

Manakah hubungan yang benar antara kuantitas P dan Q berikut berdasarkan informasi yang diberikan? (pilihan ganda)

P	Q
$a + b$	3

- A. $P > Q$
- B. $P < Q$
- C. $P = Q$
- D. Informasi yang diberikan tidak cukup untuk memutuskan salah satu pilihan di atas
8. Diketahui segitiga ABC dengan titik $A(5,2)$, $B(9,-1)$, dan $C(-3,-4)$. Pernyataan berikut yang benar adalah
(Pilihan ganda kompleks: jawaban lebih dari satu)
- A. Bayangan segitiga ABC oleh translasi $T = (-2, 1)$ adalah $A'(3,3)$, $B'(7,0)$, dan $C'(-5,-3)$
- B. Bayangan segitiga ABC oleh refleksi terhadap sumbu X adalah $A'(5,-2)$, $B'(9,1)$, dan $C'(-4,-3)$
- C. Bayangan segitiga ABC oleh refleksi terhadap sumbu Y adalah $A'(-5, 2)$, $B'(-9, -1)$, dan $C'(3, -4)$
- D. Bayangan segitiga ABC oleh refleksi terhadap titik pusat $O(0,0)$ adalah $A'(-5, -2)$, $B'(-9, 1)$, dan $C'(3, 4)$
- E. Bayangan segitiga ABC oleh refleksi terhadap garis $y = -x$ adalah $A'(-2, -5)$, $B'(1, -9)$ dan $C'(4, 3)$
9. Koordinat bayangan segitiga ABC setelah mengalami transformasi rotasi 90° searah perputaran jarum jam adalah... (pilihan ganda)
- A. $A'(-2, 5)$, $(1, 9)$, dan $(3, -4)$
- B. $A'(-2, 5)$, $(1, 9)$, dan $(-4, 3)$
- C. $A'(2, 5)$, $(-1, 9)$, dan $(-4, -3)$
- D. $A'(-2, -5)$, $(-1, -9)$, dan $(-3, -4)$
- E. $A'(2, 5)$, $(1, 9)$, dan $(3, -4)$

10. Diketahui kurva $y = x^2 + 3x - 5$. Tariklah garis antara pertanyaan dan jawaban yang tepat (*Menjodohkan*)

Bayangan kurva oleh rotasi $R(O, 270)$ adalah	$y = x^2 - x - 8$
Bayangan kurva oleh refleksi terhadap garis $y = x$	$y = x^2 - 3y - 5$
Bayangan kurva oleh translasi $T = (2, -1)$	$y = x^2 + 3y - 5$

11. Diketahui segitiga ABC dengan titik sudut $A(-1, 1)$, $B(-3, 1)$, dan $C(-1, 4)$. Jika segitiga tersebut dilatasi dengan $[O, -1]$, maka segitiga bayangan adalah segitiga $A'B'C'$ dengan... (*pilihan ganda*)

- A. $A'(-1, -1)$, $B'(-3, -1)$, dan $C'(-1, -4)$
 B. $A'(-1, 0)$, $B'(-3, 0)$, dan $C'(-1, 3)$
 C. $A'(0, -1)$, $B'(0, -1)$, dan $C'(0, -4)$
 D. $A'(1, -1)$, $B'(3, -1)$, dan $C'(1, -4)$
 E. $A'(1, 1)$, $B'(3, 1)$, dan $C'(1, 4)$

12. Jika garis $3x - 2y = 6$ ditranslasi oleh matriks $\begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$, maka hasil transformasinya adalah garis dengan

persamaan... (*pilihan ganda*)

- A. $3x - 2y = -11$ D. $3x - 2y = 6$
 B. $3x - 2y = -4$ E. $2x - 2y = 23$
 C. $3x - 2y = 3$

13. Bayangan titik $P(3, -5)$ oleh pencerminan berurutan terhadap garis $x = 2$, kemudian terhadap garis $x = 7$ adalah... (*pilihan ganda*)

- A. $(-13, -5)$ D. $(13, -5)$
 B. $(-12, -5)$ E. $(13, 5)$
 C. $(-12, 5)$

14. Jika $A'(-4, -3)$ adalah bayangan hasil transformasi titik $A(3, 4)$. Titik A' adalah hasil transformasi titik A terhadap... (*pilihan ganda*)

- A. $S_b y$ D. Garis $y = x$
 B. Garis $x = -1$ E. Garis $y = -x$
 C. Pusat $O(0, 0)$

15. Bayangan garis $y - x + 1 = 0$ oleh pencerminan terhadap garis $y - 1 = 0$, memotong sumbu X di titik... (*pilihan ganda*)

- A. $(-4, 0)$ C. $(\frac{1}{4}, 0)$ E. $(4, 0)$
 B. $(-3, 0)$ D. $(3, 0)$

16. Bayangan titik $(-4, 6)$ oleh dilatasi $[O, (5k - 1)]$ adalah titik $(-6, 9)$. Nilai k adalah... (*pilihan ganda*)

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

17. Bayangan dari titik $(0, -2)$ jika dicerminkan terhadap garis $x = 1$, dilanjutkan dengan rotasi pada pusat $O(0, 0)$ dengan sudut rotasi 45° adalah... (pilihan ganda)
- A. $(0, -\sqrt{2})$ D. $(2\sqrt{2}, 0)$
 B. $(0, -2\sqrt{2})$ E. $(2\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
 C. $(\sqrt{2}, 0)$
18. Oleh translasi $T = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$, lingkaran $x^2 + y^2 - 6x - 8y + 16 = 0$ berpindah menjadi lingkaran $x^2 + y^2 - 6x = 0$. Bayangan titik $M(-2, -4)$ oleh T adalah... (pilihan ganda)
- A. $D'(2, 8)$ D. $D'(2, -8)$
 B. $D'(-2, -8)$ E. $D'(-8, -2)$
 C. $D'(-2, 8)$
19. Koordinat titik-titik segitiga ABC berturut-turut adalah $A(-2, 1)$, $B(6, -4)$, dan $C(5, 3)$. Koordinat bayangan titik-titik A , B , dan C oleh refleksi $x - 3 = 0$ berturut-turut adalah... (pilihan ganda)
- A. $(8, 1)$, $(0, 4)$, dan $(1, 3)$
 B. $(8, -1)$, $(0, -4)$, dan $(1, 3)$
 C. $(8, 1)$, $(0, 4)$, dan $(1, -3)$
 D. $(8, 1)$, $(0, -4)$, dan $(1, 3)$
 E. $(8, 1)$, $(0, -4)$, dan $(1, -3)$
20. Koordinat bayangan titik $A(1, -7)$ oleh pencerminan terhadap garis $y - x = 0$ adalah A' . Panjang ruas garis AA' adalah... (pilihan ganda)
- A. $5\sqrt{2}$ satuan
 B. $6\sqrt{2}$ satuan
 C. $7\sqrt{2}$ satuan
 D. $8\sqrt{2}$ satuan
 E. $8\sqrt{3}$ satuan
21. Bayangan garis $2x - 3y - 5 = 0$ jika diputar sejauh $\pi/2$ dengan pusat $O(0, 0)$ adalah... (pilihan ganda)
- A. $2x + 3y + 5 = 0$
 B. $2x + 3y - 5 = 0$
 C. $3x + 2y - 5 = 0$
 D. $3x - 2y - 5 = 0$
 E. $3x - 2y + 5 = 0$
22. Bayangan lingkaran $x^2 + y^2 - 9 = 0$ oleh dilatasi $[P, -3]$ dengan pusat $P(3, 1)$ adalah... (pilihan ganda)
- A. $x^2 + y^2 - 24x - 8y - 79 = 0$
 B. $x^2 + y^2 + 24x + 8y + 79 = 0$
 C. $x^2 + y^2 - 24x - 8y + 79 = 0$

- D. $x^2 + y^2 - 24x + 8y - 79 = 0$
- E. $x^2 + y^2 + 24x + 8y - 79 = 0$
23. Oleh sebuah transformasi titik (2, -1) dipetakan ke titik (7, -6) dan titik (5, 6) dipetakan ke titik (9, 2). Matriks transformasinya adalah... (*pilihan ganda*)
- A. $\begin{pmatrix} -3 & -2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$
24. Bayangan parabola $y = x^2 + 5x - 7$ oleh matriks transformasi $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ adalah... (*pilihan ganda*)
- A. $y = \frac{1}{8}x^2 + \frac{5}{4}x - 21$
- B. $y = \frac{1}{8}x^2 + \frac{5}{4}x + 21$
- C. $y = \frac{1}{8}x^2 - \frac{5}{4}x - 21$
- D. $x = -\frac{3}{4}y^2 - \frac{15}{2}y + 21$
- E. $x = -\frac{3}{4}y^2 - \frac{15}{2}y - 21$
25. Bayangan garis $5x + 3y - 4 = 0$ oleh pencerminan terhadap $y = x$ dilanjutkan dengan rotasi dengan pusat O(0, 0) sebesar 90° berlawanan arah jarum jam adalah... (*pilihan ganda*)
- A. $-5x - 3y - 4 = 0$
- B. $-5x + 3y - 4 = 0$
- C. $5x - 3y - 4 = 0$
- D. $5x + 3y - 4 = 0$
- E. $5x + 3y = 0$