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| =… (*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 $(AB)^{-1}$ =… (*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*)

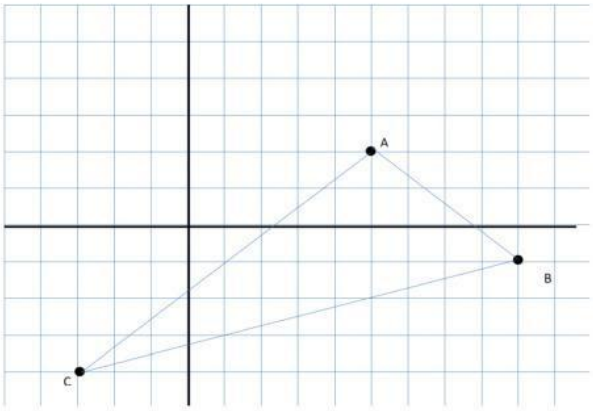
   A. (-3,1) D. (-7,1)

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

   C. (-3,7)

LIVEWORKSHEETS

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 sebasar 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 mengalamai 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)

LIVEWORKSHEETS

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)	$y = x^2 + 3y5$

11. Diketahui segitiga *ABC* dengan titik sudut *A*(-1, 1), *B*(-3, 1), dan *C*(-1, 4). Jika segitiga tersebut didilatasi 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. Sb.*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

LIVEWORKSHEETS

17. Bayangan dari titik (0, -2) jika dicerminkan terhadap garis $x = 1$, dilanjutkan dengan rotasi pada pusat $O(0, 0)$ dengan sudut rotasi 45^o 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. $x^2 + y^2 - 24x - 8y + 79 = 0$

LIVEWORKSHEETS

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. $5x + 3y = 0$

LIVEWORKSHEETS