

PENILAIAN AKHIR SEMESTER GANJIL

TAHUN PELAJARAN 20../20..

NASKAH SOAL

Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Peminatan : XI / MIPA-IPS
Hari, Tanggal :, .. Desember 20..
Waktu : 08.15 – 10.15 WIB

PETUNJUK UMUM

1. Bacalah Basmallah sebelum memulai mengerjakan soal.
2. Tulislah nama, nomor peserta, tanggal ujian, kelas/peminatan, mata pelajaran, dan kode soal pada LJK dengan menggunakan pensil 2B.
3. Periksa dan bacalah soal secara teliti sebelum menjawab dengan mendahulukan soal yang dianggap mudah.
4. Hitamkan bulatan pada huruf pilihan jawaban yang dianggap benar dengan menggunakan pensil 2B pada LJK.
5. Jika ada jawaban yang dianggap salah, maka hapus jawaban tersebut sampai bersih, lalu hitamkan bulatan pada huruf jawaban lain yang dianggap benar.
6. Naskah soal dan lembar jawaban dikembalikan dalam keadaan bersih dan tidak rusak.
7. Bacalah Hamdalah setelah tuntas mengerjakan soal.

PETUNJUK Pengerjaan Soal

Pilih satu jawaban yang paling tepat untuk menjawab soal nomor 1 s.d. nomor 40 !

1. Jumlah 200 bilangan asli pertama adalah

- a. 20.100
- b. 20.200
- c. 20.300
- d. 20.400
- e. 20.500

c. $2x - 7y \leq 14$

d. $2x - 7y \geq 14$

e. $2x + 7y \leq 14$

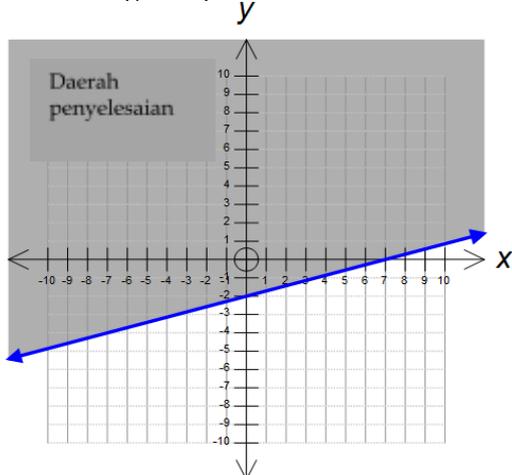
2. Langkah pertama pembuktian suatu deret dengan induksi matematika untuk n bilangan asli adalah

- a. buktikan benar untuk $n = 1$
- b. buktikan benar untuk $n = k + 1$
- c. asumsikan benar untuk $n = k$
- d. jabarkan benar untuk $n = 1$
- e. asumsikan benar untuk $n = k + 1$

4. Seorang pedagang teh mempunyai etalase yang hanya cukup ditempati 30 box teh. Teh A dibeli dengan harga Rp 6.000,00 setiap box dan teh B dibeli dengan dengan harga Rp 8.000,00 setiap box. Jika pedangan tersebut mempunyai modal Rp 300.000,00 untuk membeli x box teh A dan y box teh B. Sistem pertidaksamaan dari permasalahan tersebut adalah

- a. $3x + 4y \geq 150, x + y \geq 30, x \geq 0, y \geq 0$
- b. $3x + 4y \leq 150, x + y \geq 30, x \geq 0, y \leq 0$
- c. $4x + 3y \leq 150, x + y \leq 30, x \geq 0, y \geq 0$
- d. $3x + 4y \leq 150, x + y \leq 30, x \geq 0, y \geq 0$
- e. $4x + 3y \geq 150, x + y \geq 30, x \geq 0, y \geq 0$

3. Perhatikan grafik pertidaksamaan berikut !

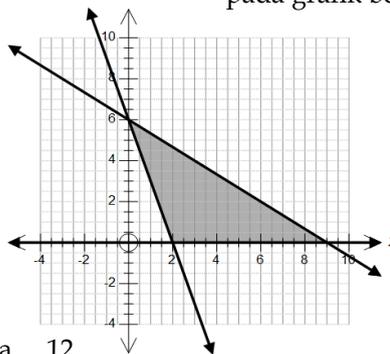


P adalah

- a. $-2x + 7y \leq 14$
- b. $2x + 7y \leq 14$

diatas

5. Nilai maksimum dari fungsi objektif $f(x, y) = 5x + 2y$ pada grafik berikut adalah



- a. 12
- b. 20
- c. 35

d. 45

e. 52

6. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -3 & 7 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$, ordo dari matriks A adalah

a. 3×2

b. 2×2

c. 2×4

d. 3×3

e. 2×3

7. Jika matriks $B = \begin{bmatrix} 6 & -1 \\ -3 & 5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$, maka nilai dari $b_{22} \times b_{32} - b_{12}$ adalah

a. -15

b. -10

c. 9

d. 11

e. 13

8. Determinan dari matriks $\begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ adalah

a. -4

b. -2

c. 0

d. 2

e. 4

9. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$.
Nilai dari $A^T + 2B$ adalah

a. $\begin{bmatrix} 0 & -9 \\ 10 & 7 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 0 & -4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ -4 & 7 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 0 & 10 \\ -9 & 7 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} -1 & -5 \\ 7 & 5 \end{bmatrix}$

10. Diantara matriks berikut yang termasuk matriks segitiga atas adalah

a. $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 7 & 6 & 6 \\ 5 & 7 & 6 \\ 5 & 5 & 7 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 4 & 5 & 0 \\ 6 & 3 & 4 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 1 & 6 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

11. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$, maka matriks $A \times A^{-1}$ adalah

a. $\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} -3 & -4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

12. Jika nilai $\begin{vmatrix} -3 & -2 \\ a & 4 \end{vmatrix} = 10$, maka nilai dari "a" adalah

a. -12

b. -9

c. 6

- d. 9
- e. 11

13. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} -6 & x \\ 14 & 7 \end{bmatrix}$, jika P matriks singular maka nilai dari x adalah

- a. -3
- b. -2
- c. 2
- d. 3
- e. 5

14. Invers dari matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 4 & -9 \end{bmatrix}$ adalah

- a. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -4 & -9 \end{bmatrix}$
- b. $\begin{bmatrix} -9 & -2 \\ -4 & -1 \end{bmatrix}$
- c. $\begin{bmatrix} -9 & 2 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$
- d. $\begin{bmatrix} 9 & -2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$
- e. $\begin{bmatrix} -1 & -4 \\ -2 & 9 \end{bmatrix}$

15. Perhatikan sifat-sifat matriks persegi berikut :

- (i) $A \times A^{-1} = A$
- (ii) $(AB)^{-1} = A^{-1} \times B^{-1}$
- (iii) $A \times I = A$
- (iv) $A \times A^{-1} = I$
- (v) $A \times B = B \times A$

Sifat matriks persegi yang benar ditunjukkan oleh

- a. (i) dan (v)
- b. (ii) dan (iv)
- c. (iii) dan (iv)
- d. (i) dan (iii)
- e. (iv) dan (v)

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}, \text{ nilai}$$

16. Diketahui matriks $\det(A)$ adalah

- a. -10
- b. -8
- c. -6
- d. -4
- e. -2

17. Jika x dan y memenuhi sistem persamaan

$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}, \text{ nilai } x + y = \dots$$

- a. -6
- b. -3
- c. 0
- d. 2
- e. 4

18. Diketahui persamaan berikut :

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 7 \\ x + 3y - 2z = 5 \\ 4x - 2y + z = -8 \end{cases}$$

Bentuk matriks dari persamaan diatas adalah

a. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 3 & -2 \\ 4 & -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ -8 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ -8 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & -2 & 1 \\ 1 & 3 & -2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ -8 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & -2 \\ 4 & 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ -8 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 \\ -1 & 3 & -2 \\ 4 & -2 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \\ 8 \end{bmatrix}$

19. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}$.

Nilai dari $B \times A$ adalah....

a. tidak dapat dioperasikan

b. $\begin{bmatrix} 16 & -7 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 16 \\ -7 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 12 \\ -13 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 12 & -13 \end{bmatrix}$

20. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} a & 1 \\ 2 & b \end{bmatrix}$,

jika $P \times Q = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$.

Nilai dari $a + b$ adalah

a. -2

b. -1

c. 0

d. 3

e. 4

21. Jika $P \times \begin{bmatrix} -4 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$, maka matriks

P adalah

a. $\begin{bmatrix} 0 & -15 \\ -4 & 7 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} -15 & 5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -4 & -17 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 2 & 10 \\ -4 & -15 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -4 & 15 \end{bmatrix}$

22. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ dan

$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$.

Jika matriks $C = 2A - 3B$ maka

nilai determinan matriks C adalah

a. -2

b. -4

c. -6

d. -8

e. -10

23. Diantara matriks berikut yang tidak memiliki invers adalah

a. $\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ -4 & 7 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} -3 & 9 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

24. Bayangan titik (3,-4) ditranslasikan oleh $T \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix}$ adalah

a. (-8, -2)

b. (8, 7)

c. (2, -7)

d. (-2, -2)

e. (-2, -1)

25. Translasi yang memindahkan titik A(5, 7) ke titik A'(-2, 4) adalah

a. $T = \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \end{bmatrix}$

b. $T = \begin{bmatrix} -7 \\ 3 \end{bmatrix}$

c. $T = \begin{bmatrix} 7 \\ -3 \end{bmatrix}$

d. $T = \begin{bmatrix} -5 \\ -3 \end{bmatrix}$

e. $T = \begin{bmatrix} -7 \\ -3 \end{bmatrix}$

26. Bayangan garis $3x - 2y = 6$ ditranslasikan oleh

$T \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$ adalah

a. $3x - 2y = -12$

b. $3x + 2y = -12$

c. $3x - 2y = 12$

d. $-3x + 2y = -12$

e. $3x + 2y = 12$

27. Titik B(4, -3) ditranslasikan berturut-turut oleh

$T_1 \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ dan $T_2 \begin{bmatrix} -5 \\ -4 \end{bmatrix}$. Koordinat bayangan titik B adalah

a. B'(-3, -4)

b. B'(-3, 4)

c. B'(-4, -3)

d. B'(3, -4)

e. B'(-4, 3)

28. Bayangan garis h yang melalui titik (2, -5) dan

bergradien 2 karena translasi $T \begin{bmatrix} -4 \\ 7 \end{bmatrix}$ adalah

a. $y = x - 6$

b. $y = 2x + 6$

c. $y = 3x - 2$

d. $y = 4x + 2$

e. $y = 5x - 6$

29. Perkalian matriks berikut yang tidak dapat dioperasikan adalah

a. $\begin{bmatrix} 3 & 5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & -5 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 & 6 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 3 & -6 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 3 & 9 \\ -5 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 \\ 5 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 6 \\ 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 6 & 7 \end{bmatrix}$

30. Adjoint dari matriks $\begin{bmatrix} 5 & -8 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$ adalah

a. $\begin{bmatrix} 5 & -8 \\ 4 & -6 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} -6 & 8 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} -5 & 8 \\ -4 & -6 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 6 & -8 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} -6 & -8 \\ 4 & -5 \end{bmatrix}$

31. Berikut ini yang termasuk matriks identitas adalah

a. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

32. Hasil dari $\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ adalah

a. $\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} -4 & 9 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 4 & -5 \\ -9 & 3 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ -9 & -3 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} -4 & 5 \\ 9 & -3 \end{bmatrix}$

33. Matriks berikut yang tidak memiliki invers adalah

a. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} 3 & -4 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

d. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

e. $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 4 & 1 \\ 3 & 2 & 5 \\ -1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

34. Diketahui matriks dari M_{23} adalah

Petunjuk : M_{ij} adalah minor baris ke- i dan kolom ke- j .

- a. 0
- b. 2
- c. 4
- d. 6
- e. 8

35. Diketahui matriks K dan L sebagai berikut :

$$K = \begin{bmatrix} 4x+1 & -x-y \\ 7 & x \end{bmatrix} \text{ dan}$$

$$L = \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ 3y-2 & 4x-2y \end{bmatrix}.$$

Jika matriks $K=L$ maka nilai dari $x+y$ adalah

- a. -3
- b. -6
- c. 2
- d. 5
- e. 7

36. Basis awal untuk pembuktian pernyataan $2n < 2^n$ adalah

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

37. Diketahui matriks A dan B :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} -1 & -8 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}.$$

Jika $2A - B = C$, maka nilai det (C) adalah

- a. -6
- b. -8
- c. 6
- d. 8
- e. 10

38. Nilai dari $\sum_{k=7}^{15} 5$ adalah

- a. 30
- b. 45
- c. 50
- d. 65
- e. 70

39. Titik-titik berikut yang *tidak* terletak pada daerah penyelesaian pertidaksamaan $5x - 2y \leq 10$ adalah

- a. (0, 0)
- b. (0, 5)
- c. (1, -5)
- d. (-2, -2)
- e. (-3, -1)

40. Diketahui persamaan :

$$\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$$

Nilai dari $x+y$ adalah

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

