



DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN PROVINSI JAWA TENGAH  
SMA NEGERI 3 SEMARANG  
PENILAIAN AKHIR SEMESTER TP. 2020/2021

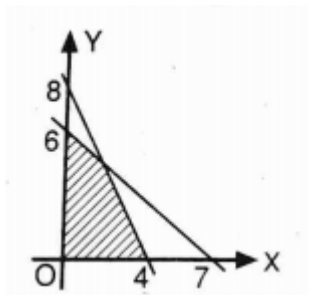


LEMBARAN SOAL

Mata Pelajaran : Matematika Waajib  
Kelas : XI IPS  
Hari/Tanggal : Senin, 30 November 2020  
Waktu : 07.30 – 09.30 (120 menit)

Pilih salah satu jawaban yang benar!

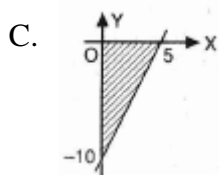
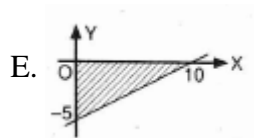
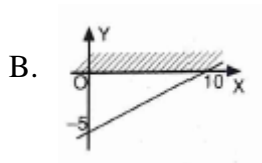
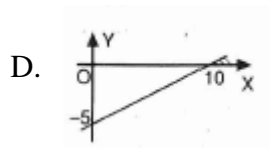
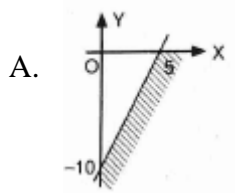
- Hasil dari  $\sum_{n=7}^{15}(2n + 1) = \dots$ .
  - 189
  - 207
  - 212
  - 228
  - 234
- Hasil dari  $\sum_{n=4}^{25}(n + 7) = \dots$ .
  - $\sum_{n=1}^{22}(n + 7)$
  - $\sum_{n=1}^{22}(n + 4)$
  - $\sum_{n=1}^{22}(n + 10)$
  - $\sum_{n=1}^{22}(n + 7)$
  - $\sum_{n=1}^{22}(n + 7)$
- Deret  $7+10+13+16+19+22+25$  dapat dituliskan dengan notasi sigma....
  - $\sum_{n=1}^7(3n + 1)$
  - $\sum_{n=1}^7(10 - 3n)$
  - $\sum_{n=3}^9(10 - n)$
  - $\sum_{n=2}^8(3n + 1)$
  - $\sum_{n=2}^8(2n + 3)$
- Dengan induksi matematika,  $10^n - 1$  habis dibagi....
  - 10
  - 9
  - 8
  - 6
  - 5
- Pernyataan yang menunjukkan salah satu langkah dalam pembuktian rumus  $S(n)$  dengan induksi matematika adalah....
  - Tunjukkan bahwa rumus  $S(n)$  benar untuk  $n=0$
  - Tunjukkan bahwa rumus  $S(n)$  benar untuk  $n=2$
  - Tunjukkan bahwa jika  $S(k)$  benar, maka  $S(k+1)$  benar
  - Tunjukkan bahwa jika  $S(m)$  benar, maka  $S(k)$  benar
  - Tunjukkan bahwa rumus  $S(n+1)$  benar untuk  $n=1$
- Perhatikan gambar berikut!



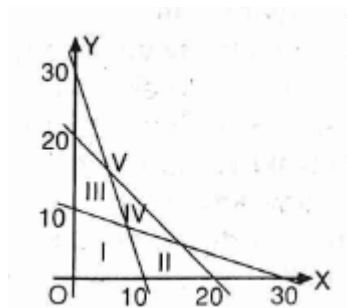
Daerah yang diarsir pada gambar diatas merupakan himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan....

- A.  $x \geq 0; y \geq 0; x + 2y \geq 8; 6x + 7y \geq 42$
- B.  $x \geq 0; y \geq 0; x + 2y \leq 8; 7x + 6y \geq 42$
- C.  $x \geq 0; y \geq 0; 2x + y \geq 8; 6x + 7y \leq 42$
- D.  $x \geq 0; y \geq 0; 2x + y \leq 8; 6x + 7y \leq 42$
- E.  $x \geq 0; y \geq 0; 2x + y \geq 8; 6x + 7y \geq 42$

7. Diketahui sistem pertidaksamaan :  $\begin{cases} 2x - y \geq 10 \\ x \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$  . Gambar grafik daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan tersebut adalah....



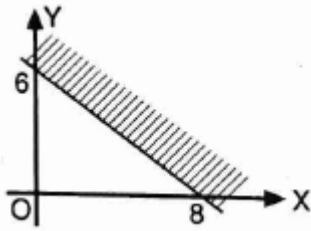
8. Perhatikan gambar grafik berikut ini



Pada gambar tersebut, daerah yang merupakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan  $3x + y \leq 30; x + y \leq 20; x + 3y \geq 30; x \geq 0; y \geq 0$  adalah daerah ....

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

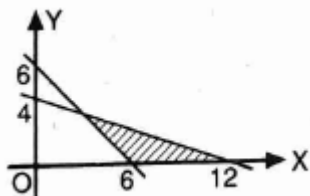
9. Perhatikan gambar berikut!



Daerah yang diarsir pada gambar diatas merupakan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan....

- A.  $3x + 4y \leq 24$
  - B.  $3x + 4y \geq 24$
  - C.  $4x + 3y \leq 24$
  - D.  $4x + 3y \geq 24$
  - E.  $8x + 6y \geq 24$
10. Seorang penjual buah-buahan yang menggunakan gerobak mempunyai modal Rp1.200.000,00. Ia telah membeli jeruk seharga Rp8.000,00 per kg dan pisang Rp2.400,00 per kg. Muatan gerobak tidak lebih dari 300 kg. Jika banyaknya jeruk yang dibeli adalah  $x$  kg dan pisang  $y$  kg, sistem petidaksamaan dari permasalahan tersebut adalah....
- A.  $x \geq 0; y \geq 0; 10x + 3y \leq 1.500; x + y \leq 300$
  - B.  $x \geq 0; y \geq 0; 10x + 3y \geq 1.500; x + y \leq 300$
  - C.  $x \geq 0; y \geq 0; 10x + 3y \geq 1.500; x + y \geq 300$
  - D.  $x \geq 0; y \geq 0; 3x + 10y \leq 1.500; x + y \leq 300$
  - E.  $x \geq 0; y \geq 0; 3x + 10y \geq 1.500; x + y \geq 300$
11. Setiap hari, seorang pembuat souvenir membuat 2 jenis souvenir untuk dijual, yaitu bentuk A dan bentuk B. Biaya pembuatan souvenir bentuk A adalah Rp4000,00 per buah dan bentuk B Rp2000,00 per buah. Modal yang tersedia setiap hari sebesar Rp1.000.000,00 dan paling banyak ia mampu membuat 400 souvenir setiap hari. Jika keuntungan sebuah souvenir A adalah Rp1.000,00 dan keuntungan souvenir B adalah Rp800,00, maka keuntungan maksimum yang diperoleh pembuat souvenir tersebut adalah....
- A. Rp250.000,00
  - B. Rp280.000,00
  - C. Rp320.000,00
  - D. Rp340.000,00
  - E. Rp400.000,00
12. Seorang pedagang paling sedikit menyewa 25 kendaraan untuk jenis truk dan colt untuk mengangkut barang sebanyak 448 karung. Truk dapat mengangkut 28 karung dan colt 16 karung. Jika ongkos sewa truk Rp150.000,00 dan colt Rp100.000,00, maka jumlah kendaraan masing-masing yang harus disewa agar ongkos minimal adalah....
- A. Hanya sewa colt 25 unit
  - B. Hanya sewa truk 25 unit
  - C. Sewa colt 20 unit dan truk 5 unit
  - D. Sewa colt 21 unit dan truk 4 unit
  - E. Sewa colt 4 unit dan truk 21 unit
13. Nilai maksimum fungsi obyektif  $z = 5x + 3y$  yang memenuhi sistem pertidaksamaan  $2x + 3y \leq 12; 5x + 2y \leq 19$
- A. 12
  - B. 19
  - C. 21
  - D.  $28\frac{1}{2}$
  - E. 30

14. Perhatikan gambar berikut!



Nilai minimum dari fungsi  $f(x, y) = 8x + 7y$  di daerah yang diarsir pada gambar tersebut adalah....

- A. 32
- B. 45
- C. 48
- D. 56
- E. 96

15. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 7 & -1 & 6 \\ 3 & -2 & 4 \end{pmatrix}$ . Nilai  $a_{23} + a_{31}$  adalah....

- A. -5
- B. -3
- C. 5
- D. 9
- E. 11

16. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 6 & -9 & 3 \\ 7 & 5 & 6 \\ -3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ . Nilai  $a_{13} - a_{21} + a_{32}$  adalah....

- A. -6
- B. -5
- C. 5
- D. 9
- E. 12

17. Diketahui  $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 5 & -6 \end{pmatrix}$ , dan  $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$ . Matriks  $C + A - B = \dots$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 7 & 3 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 8 & 9 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 9 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 2 & -9 \end{pmatrix}$

18. Hasil dari  $\begin{pmatrix} 2 & -7 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} - 2 \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = \dots$ .

- A.  $\begin{pmatrix} -5 & 1 \\ -7 & -4 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -4 & 7 \\ 1 & -5 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -4 & -5 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -4 & 1 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -5 & 1 \\ -4 & -7 \end{pmatrix}$

19. Nilai determinan dari  $A = \begin{pmatrix} 1 & -8 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$  adalah....

- A. -21
- B. -11
- C. -4
- D. 11
- E. 21

20. Nilai determinan  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 4 & 2 & -3 \\ -5 & 1 & 2 \end{pmatrix}$  adalah....

- A. 49
- B. 53
- C. 57
- D. 62
- E. 65

21. Invers matrik  $C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$  adalah  $C^{-1} = \dots$ .

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

22. Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}$ , invers dari matriks  $A$  adalah....

- A.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -6 & 5 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$
- B.  $-\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$
- C.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$
- D.  $-\frac{1}{2} \begin{pmatrix} -6 & 5 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$
- E.  $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 6 & -5 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$

23. Jika  $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ , nilai  $AB^{-1} = \dots$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 23 & 13 \\ 11 & 20 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 11 & 20 \\ 13 & 33 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 13 & 23 \\ 11 & 20 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 20 & 13 \\ 23 & 11 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 11 & 13 \\ 20 & 23 \end{pmatrix}$

24. Diketahui  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} -4 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ . Nilai  $2A + 3B = \dots$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 3 & -10 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -10 & 7 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 3 & -10 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ -10 & 7 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -10 & 3 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}$

25. Diketahui kesamaan matriks  $\begin{pmatrix} 3x + 2 & -1 \\ x \cdot y & 8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & x + 4y \\ -3 & 8 \end{pmatrix}$ . Nilai dari  $x + 2y$  adalah....

- A. 5
- B. 1
- C. -1
- D. -2
- E. -5

26. Diketahui  $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$ . Nilai  $2A - B = \dots$ .

- A.  $\begin{pmatrix} -1 & -8 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -1 & 8 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 10 & 8 \\ -5 & 14 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 10 & -8 \\ 5 & 14 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 8 & 10 \\ -5 & 14 \end{pmatrix}$

27. Diketahui  $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$ . Hasil dari  $AB = \dots$ .

- A.  $\begin{pmatrix} -1 & 16 \\ -5 & -12 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -1 & 16 \\ 5 & -12 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -10 & -6 \\ 12 & -20 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -16 & -10 \\ 18 & -8 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -10 & -6 \\ 12 & 20 \end{pmatrix}$

28. Diketahui  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ . Jika  $A^T$  adalah transpos dari matriks A, maka matriks  $2 \cdot A^T = \dots$ .

- A.  $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 2 & -6 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ 4 & -6 \end{pmatrix}$

29. Nilai  $x$  yang memenuhi  $\begin{pmatrix} 4 & x-2 \\ 8 & 12 \end{pmatrix} = 2 \begin{pmatrix} 2 & x-2 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ . Nilai dari  $3x = \dots$

- A.  $-6$
- B.  $-2$
- C.  $3$
- D.  $2$
- E.  $6$

30. Jika  $\begin{pmatrix} 3 & 4y \\ -6 & 15 \end{pmatrix} = 3 \begin{pmatrix} 1 & -8 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$ , nilai  $y = \dots$

- A.  $-8$
- B.  $-6$
- C.  $-2$
- D.  $6$
- E.  $8$

31.  $X$  adalah matriks berordo  $2 \times 2$  yang memenuhi  $X \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 5 & 8 \end{pmatrix}$ . Matriks  $X$  adalah....

- A.  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -4 & 0 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 4 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

32. Nilai  $Dx$  dari sistem persamaan linier  $\begin{cases} 2x + 3y = 12 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$  adalah....

- A.  $-33$
- B.  $-21$
- C.  $12$
- D.  $33$
- E.  $45$

33. Diketahui  $B'$  merupakan bayangan titik  $B$  oleh translasi  $T$ . Jika  $B = (3, -4)$  ditranslasi sebesar  $T = \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$ , maka  $B' = \dots$ .

- A.  $(-8, 6)$
- B.  $(8, -6)$
- C.  $(-2, -2)$
- D.  $(-2, 2)$
- E.  $(2, -2)$

34. Bayangan titik  $A$  oleh refleksi terhadap garis  $y=x$  adalah titik  $A'(4, -7)$ . Koordinat titik  $A$  adalah....

- A.  $(-4, 7)$
- B.  $(-7, 4)$
- C.  $(4, 7)$
- D.  $(7, -4)$
- E.  $(-4, -7)$

35. Bayangan titik  $A(-10, -5)$  jika dilatasi  $\left[O, \frac{1}{5}\right]$  dilanjutkan oleh pencerminan terhadap titik  $(2, -1)$  adalah....
- $A'(6, -1)$ .
  - $A'(-2, -1)$ .
  - $A'(2, 1)$ .
  - $A'(5, 1)$ .
  - $A'(-6, 1)$ .
36. Bayangan garis  $y = 2x + 2$  oleh pencerminan terhadap garis  $y = x$  adalah....
- $y = x + 1$
  - $y = x - 1$
  - $y = \frac{1}{2}x - 1$
  - $y = \frac{1}{2}x + 1$
  - $y = \frac{1}{2}(x + 1)$
37. Bayangan garis  $6y = -3x + 18$  oleh translasi  $T = \begin{pmatrix} -3 \\ 3 \end{pmatrix}$  adalah....
- $6x - 3y - 27 = 0$
  - $6x + 3y - 27 = 0$
  - $6x + 3y + 27 = 0$
  - $3x + 6y - 27 = 0$
  - $3x + 6y + 27 = 0$
38. Sebuah titik  $A = (3, -1)$  ditranslasi oleh  $T_1 = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \end{pmatrix}$  kemudian dilanjutkan ditranslasi kembali oleh  $T_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$ . Bayangan titik A adalah....
- $(0, 1)$
  - $(0, -1)$
  - $(1, 0)$
  - $(-1, 0)$
  - $(-1, 1)$
39. Bayangan titik P oleh rotasi  $R(O, 90^\circ)$  adalah  $P'(4, 3)$ . Koordinat titik P adalah....
- $(3, 4)$
  - $(-3, 4)$
  - $(3, -4)$
  - $(-4, 3)$
  - $(4, -3)$
40. Bayangan garis  $y = 2x - 3$  oleh dilatasi  $[P, 2]$  dengan  $P(0, 0)$  adalah....
- $y = \frac{1}{2}x - 10$
  - $y = \frac{1}{2}x + 6$
  - $y = x - 10$
  - $y = 2x - 6$
  - $y = 2x + 6$