

PENILAIAN TENGAH SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Mata Pelajaran	: Matematika Wajib	Hari / Tanggal	:
Kelas	: XI (Sebelas)	Waktu	:

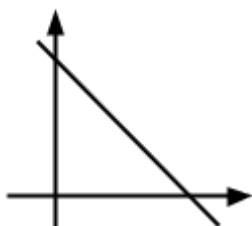
Berilah tanda silang pada huruf A, B, C, D atau E yang benar pada lembar jawab yang tersedia!

1. Nilai dari $\sum_{k=5}^9 (3k + 2)$ adalah
A. 107 C. 123 E. 160
B. 115 D. 135
2. Hasil dari $\sum_{i=1}^9 8 + \sum_{i=1}^7 3 = \dots$
A. 83 C. 89 E. 99
B. 87 D. 93
3. Diketahui $\sum_{n=1}^{40} (6 - p_k) = -340$, nilai $\sum_{n=1}^{40} p_k = \dots$
A. 320 C. 440 E. 580
B. 370 D. 510
4. Hasil dari $\sum_{n=4}^{25} (n + 7) = \dots$
A. $\sum_{n=1}^{22} (n + 7)$ D. $\sum_{n=5}^{26} (n + 8)$
B. $\sum_{n=1}^{22} (n + 4)$ E. $\sum_{n=5}^{26} (n + 5)$
C. $\sum_{n=1}^{22} (n + 10)$
5. Hasil dari $\sum_{i=-4}^0 (3i - 2) = \dots$
A. - 40 C. - 60 E. - 80
B. - 50 D. - 70
6. Nilai dari $\sum_{n=0}^5 (n^2 + 4n + 3)$ adalah
A. 118 C. 127 E. 133
B. 124 D. 130
7. Deret $9 + 13 + 17 + 21 + 25 + 29 + 33 + 37$ dapat dinyatakan dalam notasi sigma
A. $\sum_{n=3}^{10} (4n - 3)$ D. $\sum_{n=1}^8 (4n - 3)$
B. $\sum_{n=3}^{10} (4n + 5)$ E. $\sum_{n=1}^8 (4n + 13)$
C. $\sum_{n=3}^{10} (4n + 13)$
8. Deret $1 + 3 + 9 + 27 + 81$ dapat dituliskan dalam notasi sigma
A. $\sum_{n=1}^4 3^n$ D. $\sum_{n=1}^5 3^{n-1}$
B. $\sum_{n=0}^5 3^{n-1}$ E. $\sum_{n=1}^5 3^n$
C. $\sum_{n=1}^4 3^{n-1}$
9. Pernyataan berikut yang merupakan salah satu langkah dalam pembuktian rumus $S(n)$ dengan induksi matematika adalah

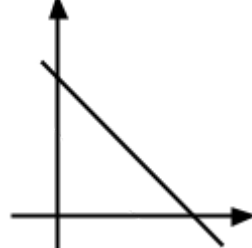
- A. Tunjukkan bahwa rumus $S(n)$ benar untuk $n = 2$
 B. Tunjukkan bahwa $S(m)$ benar maka $S(n)$ benar
 C. Tunjukkan bahwa rumus $S(n + 1)$ benar untuk $n = 1$
 D. Tunjukkan bahwa $S(k)$ benar maka $S(k + 1)$ benar
 E. Tunjukkan bahwa rumus $S(n)$ benar untuk $n = 0$
10. Dengan induksi matematika untuk $S(k + 1)$, rumus penjumlahan $7 + 9 + \dots + (2n + 5) = n^2 + 6n$ adalah
 A. $k^2 + 6k + 5$ C. $k^2 + 8k + 7$ E. $k^2 + 5k + 6$
 B. $k^2 + 7k + 6$ D. $k^2 + 6k + 7$
11. Dengan induksi matematika, untuk $S(k + 1)$ dari $\sum_{i=1}^n (5i + 2) = \frac{1}{2}n(5n + 9)$ adalah
 A. $\frac{1}{2}(k + 1)(5k + 14)$ C. $\frac{1}{2}(k + 1)(5k - 9)$ E. $\frac{1}{2}(k + 1)(5k - 14)$
 B. $\frac{1}{2}(k + 1)(5k - 9)$ D. $\frac{1}{2}(k + 1)(5k + 7)$
12. Dengan induksi matematika, $11^n - 1$ habis dibagi oleh
 A. 6 C. 8 E. 10
 B. 7 D. 9

13. Daerah penyelesaian dari $3x + 4y \leq 24$ adalah

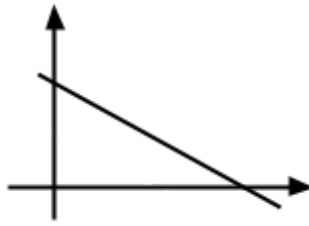
A.



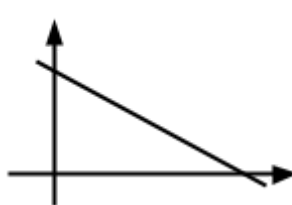
B.



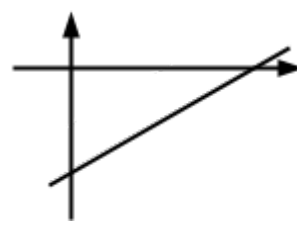
C.



D.

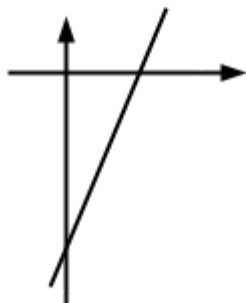


E.

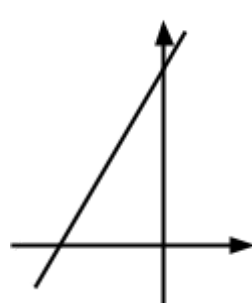


14. Daerah penyelesaian dari $5x - y \geq 10; x \geq 0; y \geq 0$ adalah

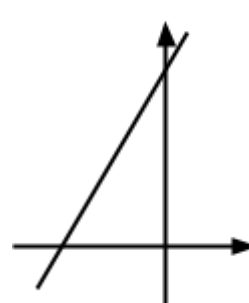
A.



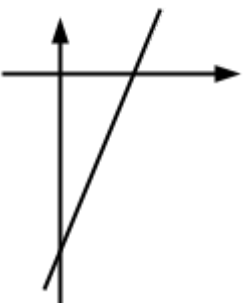
C.



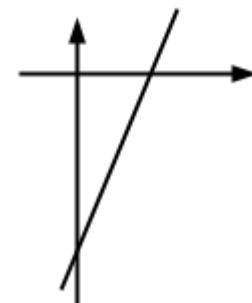
E.



B.



D.



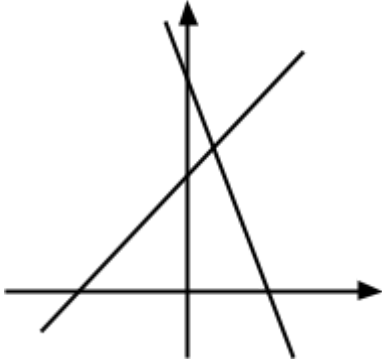
15. Perhatikan gambar berikut.



Sistem pertidaksamaan linear yang memenuhi daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah

- A. $x + y \leq 4$; $5x + 3y \leq 15$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- B. $x + y \leq 4$; $5x + 3y \geq 15$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- C. $x + y \geq 4$; $3x + 5y \leq 15$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- D. $x + y \geq 4$; $5x + 3y \geq 15$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- E. $x + y \leq 4$; $3x + 5y \leq 15$; $x \geq 0$; $y \geq 0$

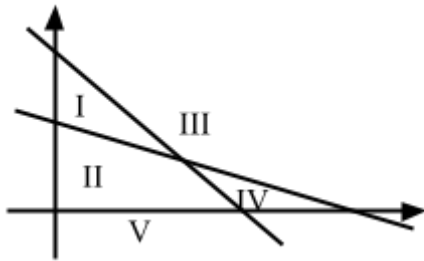
16.



Daerah yang di arsir pada gambar di samping merupakan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan

- A. $2x - 3y \geq -6$; $x + 4y \geq 8$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- B. $2x - 3y \geq -6$; $x + 4y \leq 8$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- C. $3x - 2y \geq -6$; $4x + y \geq 8$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- D. $3x - 2y \geq -6$; $4x + y \leq 8$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
- E. $3x - 2y \leq -6$; $x + 4y \geq 8$; $x \geq 0$; $y \geq 0$

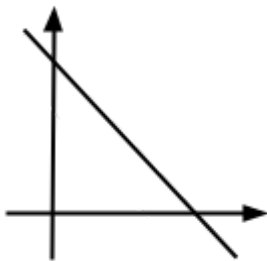
17. Perhatikan gambar berikut.



Daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $x + y \geq 7$; $2x + 5y \leq 20$; $x \geq 0$; $y > 0$ adalah

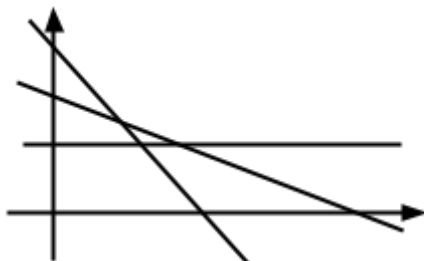
- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV
- E. V

18. Daerah yang di arsir berikut merupakan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan



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

19. Daerah arsiran berikut merupakan daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan

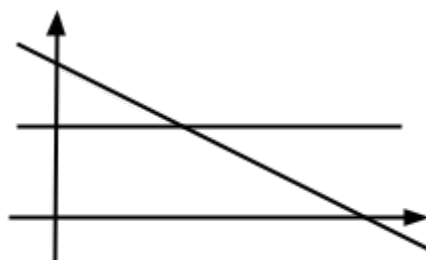
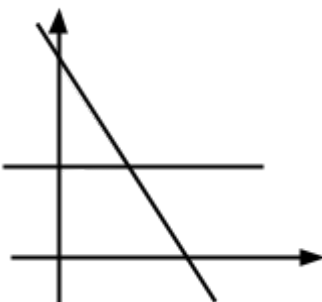


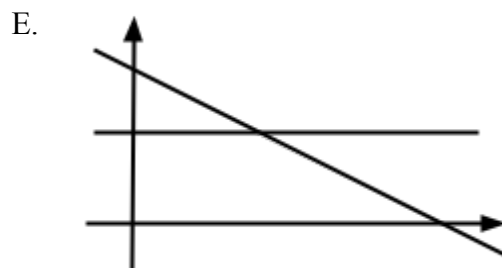
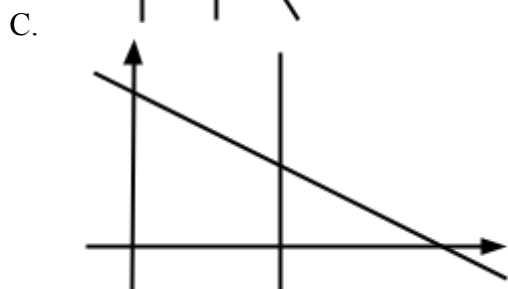
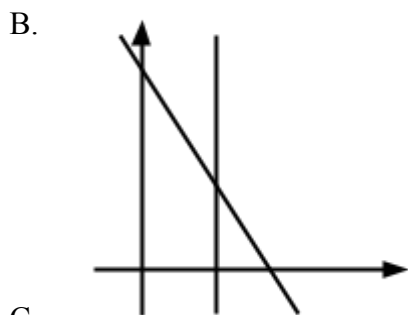
- A. $x + 2y \leq 8$; $5x + 4y \geq 20$; $x \geq 0$; $y \leq 3$
- B. $2x + y \geq 8$; $5x + 4y \geq 20$; $x \geq 0$; $y \geq 3$
- C. $2x + y \leq 8$; $5x + 4y \leq 20$; $x \geq 0$; $y \leq 3$
- D. $x + 2y \geq 8$; $4x + 5y \geq 20$; $x \geq 0$; $y \leq 3$
- E. $x + 2y \geq 8$; $5x + 4y \geq 20$; $x \geq 0$; $y \geq 3$

20. Daerah penyelesaian dari sistem pertidaksamaan $3x + 5y \leq 30$; $y \geq 4$; $x \geq 0$ adalah

A.

D.





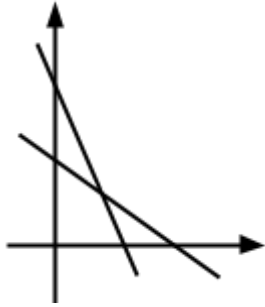
21. Sebuah lapangan parkir dapat memuat sebanyak-banyaknya 25 kendaraan. Setiap tempat parkir untuk 3 sedan dan 1 bus saja. Jika banyak sedan x dan banyak bus y , model matematika dari permasalahan tersebut adalah
A. $x \geq 0; y \geq 0; y + 3x \leq 25$
B. $x \geq 0; y \geq 0; x + 3y \leq 25$
C. $x \geq 0; y \geq 0; 3x - y \leq 25$
D. $x \geq 0; y \geq 0; 2y + x \leq 25$
E. $x \geq 0; y \geq 0; y - 3x \leq 25$
22. Untuk membuat barang tipe A diperlukan 4 jam kerja mesin I dan 2 jam kerja mesin II. Sedangkan untuk barang tipe B diperlukan 5 jam kerja mesin I dan 3 jam kerja mesin II. Setiap hari, kedua mesin tersebut bekerja tidak lebih dari 15 jam. Jika setiap hari dapat menghasilkan x barang tipe A dan y barang tipe B, maka model matematika yang tepat adalah
A. $4x + 2y \leq 15; 5x + 3y \leq 15, x \geq 0; y \geq 0$
B. $4x + 5y \leq 15; 2x + 3y \leq 15, x \geq 0; y \geq 0$
C. $3x + 5y \leq 15; 5x + 3y \leq 15, x \geq 0; y \geq 0$
D. $4x + 2y \leq 15; 3x + 3y \leq 15, x \geq 0; y \geq 0$
E. $3x + 2y \leq 15; 5x + 2y \leq 15, x \geq 0; y \geq 0$
23. Untuk mengangkut paling sedikit 200 ton barang ke tempat penyimpanan, seorang kepala proyek memerlukan alat pengangkut. Oleh karena itu, ia menyewa dua jenis truk. Truk jenis I berkapasitas 10 ton dan truk jenis II berkapasitas 8 ton. Ia harus menyewa sekurang-kurangnya 22 truk. Jika banyak truk jenis I yang disewa x unit dan truk jenis II yang disewa y unit, maka model matematika dari masalah tersebut adalah
A. $x \geq 0; y \geq 0; 4x + 5y \geq 100; x + y \geq 22$
B. $x \geq 0; y \geq 0; 4x + 5y \leq 100; x + y \leq 22$
C. $x \geq 0; y \geq 0; 5x + 4y \geq 100; x + y \leq 22$
D. $x \geq 0; y \geq 0; 5x + 4y \leq 100; x + y \leq 22$
E. $x \geq 0; y \geq 0; 5x + 4y \geq 100; x + y \geq 22$
24. Seorang penjual buah-buahan yang menggunakan gerobak mempunyai modal Rp1.200.000. Ia telah membeli jeruk dengan harga Rp8.000 per kg dan pisang Rp2.400 per kg. Banyak jeruk yang di beli x kg dan banyak pisang y kg. Kapasitas muatan gerobak tidak dapat melebihi 300 kg. Sistem pertidaksamaan yang memenuhi 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. $x \geq 0; y \geq 0; 3x + 10y \geq 1.500; 3x + y \geq 300$
25. Seorang pengrajin patung akan membuat patung Dewi Sri dan patung Ganesha. Sebuah patung Dewi Sri membutuhkan 3 gram emas dan 2 gram perak untuk lapisan luarnya, sedangkan sebuah patung Ganesha membutuhkan 2 gram emas dan 1 gram perak untuk lapisan luarnya. Persediaan emas dan perak pengrajin tersebut masing-masing 35 gram dan 20 gram. Jika x banyak patung Dewi Sri dan y banyak patung Ganesha, maka model matematika dari permasalahan tersebut adalah
A. $3x + 2y \leq 35; 2x + y \geq 20; x \geq 0; y \geq 0$
B. $3x + 2y \leq 35; 2x + y \leq 20; x \geq 0; y \geq 0$
C. $3x + 2y \geq 35; 2x + y \leq 20; x \geq 0; y \geq 0$
D. $3x + 2y \geq 35; 2x + y \geq 20; x \geq 0; y \geq 0$
E. $3x + 2y \leq 20; 2x + y \leq 35; x \geq 0; y \geq 0$

26. Seorang dokter menyarankan pasiennya untuk mengonsumsi paling sedikit 400 miligram kalsium dan 250 miligram vitamin A. Setiap tablet mengandung 150 miligram kalsium dan 50 miligram vitamin A, sedangkan setiap kapsul mengandung 200 miligram kalsium dan 100 miligram vitamin A. Jika x menyatakan banyak tablet dan y menyatakan banyak kapsul, maka model matematika yang sesuai adalah
- A. $3x + 4y \geq 8; x + 2y \geq 5; x \geq 0; y \geq 0$ D. $4x + 3y \leq 8; 2x + y \geq 5; x \geq 0; y \geq 0$
 B. $3x + 4y \leq 8; x + 2y \leq 5; x \geq 0; y \geq 0$ E. $4x + 3y \geq 8; x + 2y \geq 5; x \geq 0; y \geq 0$
 C. $3x + 4y \geq 8; 2x + y \geq 5; x \geq 0; y \geq 0$
27. Perusahaan tas dan sepatu mendapat pasokan 8 unsur P dan 12 unsur K setiap minggu untuk produksinya. Setiap tas memerlukan 1 unsur P dan 2 unsur K, sedangkan setiap sepatu memerlukan 2 unsur P dan 2 unsur K. Keuntungan tiap tas adalah Rp18.000 dan tiap sepatu Rp12.000. Keuntungan maksimum yang diperoleh perusahaan adalah
- A. Rp120.000 C. Rp96.000 E. Rp72.000
 B. Rp108.000 D. Rp84.000
28. Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian untuk dijual. Pakaian jenis I memerlukan 2 m katun dan 4 m sutera. Pakaian jenis II memerlukan 5 katun dan 3 m sutera. Bahan katun yang tersedia 70 m dan sutera yang tersedia 84 m. Keuntungan penjualan pakaian jenis I Rp25.000 dan keuntungan dari pakaian jenis II Rp50.000. Agar memperoleh laba sebesar-besarnya maka banyak pakaian masing-masing adalah
- A. pakaian jenis I = 15 potong dan jenis II = 8 potong
 B. pakaian jenis I = 8 potong dan jenis II = 15 potong
 C. pakaian jenis I = 20 potong dan jenis II = 3 potong
 D. pakaian jenis I = 13 potong dan jenis II = 10 potong
 E. pakaian jenis I = 10 potong dan jenis II = 13 potong
29. Suatu rombongan wisatawan yang terdiri dari 240 orang akan menyewa kamar hotel. Kamar yang tersedia adalah kamar untuk 2 orang (tipe I) dan 3 orang (tipe II). Rombongan itu akan menyewa sekurang-kurangnya 100 kamar. Tarif kamar tipe I adalah Rp60.000 dan tipe II Rp80.000. Pengeluaran minimal untuk menyewa jenis kamar tipe I dan tipe II adalah
- A. Rp8.000.000 C. Rp7.200.000 E. Rp6.800.000
 B. Rp7.600.000 D. Rp7.000.000
30. Seorang pemilik toko sepatu ingin mengisi tokonya dengan sepatu pria paling sedikit 150 pasang dan sepatu wanita paling sedikit 200 pasang. Toko tersebut hanya dapat menampung 500 pasang sepatu. Jika x adalah banyak sepatu pria, y adalah banyak sepatu wanita dan banyaknya sepatu pria tidak boleh melebihi 200 pasang, maka model matematika sesuai permasalahan tersebut adalah
- A. $x + y \geq 500; 150 \leq y \leq 200; x \geq 200$ D. $x + y \leq 200; 150 \leq y \leq 200; x \geq 200$
 B. $x + y \geq 500; 150 \leq x \leq 200; y \leq 200$ E. $x + y \leq 200; 150 \leq x \leq 200; y \leq 200$
 C. $x + y \leq 500; 150 \leq x \leq 200; y \geq 200$
31. Sebuah pesawat udara mempunyai 64 tempat duduk kelas eksekutif dan kelas ekonomi. Setiap penumpang kelas eksekutif berhak membawa bagasi 40 kg, sedangkan penumpang kelas ekonomi hanya 20 kg. Kapasitas bagasi paling banyak dapat memuat 1.640 kg. Jika banyak penumpang kelas eksekutif x orang dan kelas ekonomi y orang, maka sistem pertidaksamaan yang memenuhi adalah
- A. $x + y \geq 64; x + 2y \geq 82; x \geq 0; y \geq 0$ D. $x + y \geq 64; 2x + y \geq 82; x \geq 0; y \geq 0$
 B. $x + y \leq 64; x + 2y \leq 82; x \geq 0; y \geq 0$ E. $x + y \geq 64; 2x + y \leq 82; x \geq 0; y \geq 0$
 C. $x + y \leq 64; 2x + y \leq 82; x \geq 0; y \geq 0$
32. Seorang pedagang menjual dua merek pulpen. Harga pulpen jenis X Rp1.500 per buah dan pulpen jenis Y Rp2.000 per buah. Ia memiliki modal Rp300.000. Etalase dagangannya hanya dapat menampung 175 pulpen. Keuntungan yang diperoleh dari pulpen jenis X Rp100 per buah dan Rp200 per buah untuk pulpen jenis Y. Keuntungan maksimum yang diperoleh pedagang tersebut adalah
- A. Rp17.500 C. Rp25.000 E. Rp36.500
 B. Rp20.500 D. Rp30.000
33. Seorang pembuat souvenir akan menjual souvenir bentuk A dan bentuk B. Biaya pembuatan souvenir A adalah Rp4.000 per buah dan souvenir B Rp2.000 per buah. Modal yang tersedia setiap hari adalah Rp1.000.000 dan ia mampu membuat paling banyak 400 souvenir setiap hari. Jika keuntungan souvenir A Rp1.000 dan keuntungan souvenir B Rp800, maka keuntungan maksimum yang diperoleh adalah
- A. Rp250.000 C. Rp320.000 E. Rp400.000
 B. Rp280.000 D. Rp340.000
34. Seorang pedagang menyewa paling sedikit 25 kendaraan untuk jenis truk dan kol dengan jumlah yang diangkut 448 karung. Truk dapat mengangkut 28 karung dan kol 16 karung. Jika ongkos sewa truk Rp150.000 dan kol Rp100.000, maka jumlah kendaraan yang harus disewa agar ongkos minimal adalah
- A. hanya sewa truk 25 unit D. kol 21 unit dan truk 4 unit

- B. hanya sewa kol 25 unit
C. kol 20 unit dan truk 5 unit

E. kol 4 unit dan truk 21 unit

35. Perhatikan gambar berikut.



Nilai maksimum $f(x, y) = 4x + 5y$ pada daerah yang diarsir adalah

- A. 5
B. 8
C. 10
D. 11
E. 14

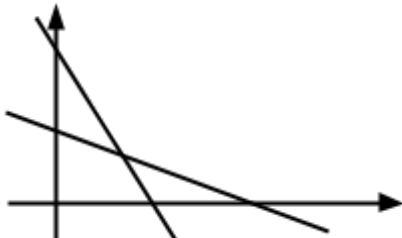
36. Selisih nilai maksimum dan nilai minimum $f(x, y) = 5x - 2y$ yang memenuhi $x + y \geq 12$; $x + 2y \geq 16$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah

- A. 24
B. 32
C. 80
D. 96
E. 104

37. Nilai minimum dari $f(x, y) = 3x + 5y$ yang memenuhi $x + 2y \leq 10$; $x + y \leq 6$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah

- A. 18
B. 25
C. 26
D. 30
E. 50

38. Nilai minimum $f(x, y) = 5x - 3y$ dari daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah

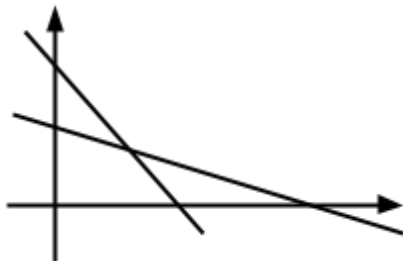


- A. - 36
B. - 24
C. - 18
D. - 12
E. 1

39. Nilai maksimum dari $f(x, y) = 4x + 9y$ dari sistem pertidaksamaan $x - 2y \leq 12$; $2x + y \leq 12$; $x \geq 0$; $y \geq 0$ adalah

- A. 24
B. 32
C. 48
D. 54
E. 108

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



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

KUNCI JAWABAN PENILAIAN TENGAH SEMESTER GANJIL
MATA PELAJARAN MATEMATIKA WAJIB KELAS XI
TAHUN PELAJARAN 2023/2024

- 1. B
- 2. D
- 3. E
- 4. C
- 5. A
- 6. E
- 7. A
- 8. D
- 9. D
- 10. C
- 11. A
- 12. E
- 13. C
- 14. B
- 15. A
- 16. C
- 17. D
- 18. C
- 19. E
- 20. D
- 21. A
- 22. B
- 23. E
- 24. A
- 25. B
- 26. A
- 27. B
- 28. A
- 29. E
- 30. C
- 31. C
- 32. D

- 33. D
- 34. D
- 35. D
- 36. E
- 37. A
- 38. C
- 39. E
- 40. B