

**LATIHAN SOAL UAS
KELAS XII IPA**

A. Multiple Choice

1. In the region : $x \geq 0$, $y \geq 0$, $2x + 3y \leq 12$, $x + 4y \leq 8$. Maximum value of objective function $Z = 5x + 10y$ is
 - a. 20
 - b. 22
 - c. 28
 - d. 30
 - e. 32

2. In the region : $x \geq 1$, $y \geq 2$, $x + y \leq 6$, $2x + 3y \leq 15$. Minimum value of objective function $f(x, y) = 3x + 4y$ is
 - a. 9
 - b. 10
 - c. 11
 - d. 12
 - e. 13

3. Untuk membuat barang A diperlukan 6 jam pada mesin I dan 4 jam pada mesin II, sedangkan barang B memerlukan 2 jam pada mesin I dan 8 jam pada mesin II. Kedua mesin tersebut setiap harinya bekerja tidak lebih dari 18 jam. Jika setiap hari dibuat x barang A dan y barang B, maka model matematika yang menunjukkan permasalahan di atas adalah
 - a. $6x + 4y \leq 18$; $2x + 8y \leq 18$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - b. $4x + 6y \leq 18$; $8x + 2y \leq 18$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - c. $3x + y \leq 9$; $2x + 4y \leq 9$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - d. $3x + 4y \leq 9$; $2x + y \leq 9$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - e. $4x + 3y \leq 9$; $x + 2y \leq 9$; $x \geq 0$; $y \geq 0$

4. If vector $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ and $\vec{c} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, then $\vec{a} + 2\vec{b} - 3\vec{c} = \dots$
 - a. $\begin{pmatrix} 6 \\ 11 \\ -8 \end{pmatrix}$
 - b. $\begin{pmatrix} 7 \\ 13 \\ -8 \end{pmatrix}$
 - c. $\begin{pmatrix} -1 \\ 12 \\ -2 \end{pmatrix}$
 - d. $\begin{pmatrix} -1 \\ 13 \\ -2 \end{pmatrix}$
 - e. $\begin{pmatrix} -6 \\ 12 \\ 8 \end{pmatrix}$

5. Given that vector $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ and $\vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}$. if $\vec{c} = 3\vec{b} - 2\vec{a}$, then $|\vec{c}| = \dots$.
 - a. $3\sqrt{5}$
 - b. $4\sqrt{5}$
 - c. $5\sqrt{3}$
 - d. $5\sqrt{5}$
 - e. 5

6. Diketahui titik A (3, 1, - 4) , B (3, - 4, 6) dan C (- 1, 5, 4). Titik P membagi AB sehingga AP : PB = 3 : 2, maka vektor \vec{p} adalah
 - a. $\begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} -4 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} -3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$

7. Given the vectors $\vec{a} = 2i - 4j + 8k$ and $\vec{b} = i + 3j - 2k$ The product of $\vec{a} \cdot \vec{b} = \dots$

- a. -25
- b. -26
- c. -27
- d. -28
- e. -29

8. Besar sudut antara vektor $\vec{a} = 2i - j + 3k$ dan $\vec{b} = i + 3j - 2k$ adalah

- a. $\frac{1}{6}\pi$
- b. $\frac{1}{4}\pi$
- c. $\frac{1}{3}\pi$
- d. $\frac{1}{2}\pi$
- e. $\frac{2}{3}\pi$

9. Diketahui $\vec{u} = \begin{pmatrix} -3 \\ 1 \\ k \end{pmatrix}$ dan $\vec{v} = \begin{pmatrix} -4 \\ k+2 \\ k-10 \end{pmatrix}$ saling tegak lurus. Nilai k yang memenuhi adalah....

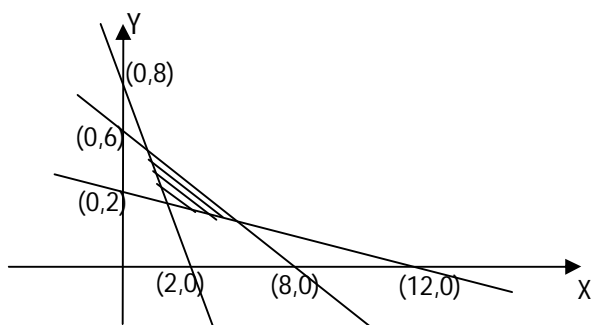
- a. -1 atau 10
- b. 1 atau 10
- c. 7 atau 2
- d. 7 atau -2
- e. -7 atau -2

10. Given the vectors $\vec{a} = 2\vec{i} - 6\vec{k} - 3\vec{k}$ and $\vec{b} = 4\vec{i} + 2\vec{j} - 4\vec{k}$. The length of projection of vector \vec{a} on \vec{b} is

- a. $\frac{4}{3}$
- b. $\frac{9}{3}$
- c. $\frac{4}{3}$
- d. $\frac{8}{3}$
- e. $\frac{36}{8}$

B. Essay

1. Tentukan system pertidaksamaan dari daerah penyelesaian yang diarsir pada gambar di bawah ini !



2. Sebuah pesawat terbang mempunyai tempat duduk tidak lebih untuk 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg, sedangkan penumpang kelas ekonomi 20 kg. Pesawat hanya boleh membawa bagasi 1.440 kg. Harga tiket kelas utama Rp. 800.000,- per orang dan kelas ekonomi Rp. 600.000,- per orang.
- Misalkan pesawat terbang membawa penumpang kelas utama x orang dan kelas ekonomi y orang. Tuliskan sistem pertidaksamaan dalam x dan y
 - Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan itu !
 - Tentukan bentuk objektif yang menyatakan besarnya penjualan tiket !
 - Berapakah banyaknya penumpang masing-masing kelas agar diperoleh hasil penjualan tiket sebesar-besarnya?
 - Hitunglah hasil penjualan terbesar tiket itu !

3. Given vector $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -5 \end{pmatrix}$, vector $\vec{b} = \begin{pmatrix} -5 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, vector $\vec{c} = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ and vector $\vec{d} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

- Find the vector \vec{p} , if $\vec{p} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$
- Find modulus of the vector \vec{p}
- Find unit vector \vec{p}

4. Given vector $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ and $\vec{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

- Find $\vec{a} \cdot \vec{b}$
- Find $|\vec{a}|$ and $|\vec{b}|$
- Find the angle between \vec{a} and \vec{b}

5. Given that the point R is on the line segment \overline{AB} and R is between A and B, where $AR : RB = 2 : 1$. If A (5, 17, 1) and C (8, -1, 4), then find the coordinate of the point R

Kerjakan soal-soal di bawah ini dengan lengkap !

1. Diketahui : $K = \begin{bmatrix} x+y & x \\ y & x-y \end{bmatrix}$ $M = \begin{bmatrix} 1 & -\frac{1}{2}x \\ -2y & 3 \end{bmatrix}$

Tentukan nilai x dan y yang memenuhi persamaan $K^T = M$

2. Tentukan nilai a yang memenuhi persamaan : $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a & 3b \\ -2 & c \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b & 2c \\ 4 & -4 \end{bmatrix}$

3. Tentukan invers dari matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

4. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

Tentukan nilai k yang memenuhi persamaan $k \cdot \det A^T = \det A^{-1}$

5. Tentukan matriks P yang memenuhi persamaan : $P \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & -5 \\ -10 & -5 \end{bmatrix}$

1. Tentukan :

a. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^5}}$

b. $\int \cos 5x \cdot \sin 3x \, dx$

2. Gradien garis singgung sebuah kurva pada setiap titik (x, y) dinyatakan oleh $y' = 6x^2 - 2x + 1$. Jika kurva melalui titik (1, 4). Tentukan persamaan kurvanya !

3. Hitunglah nilai dari integral :

a. $\int_1^2 x(x-1)(x-2) dx$

b. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x) dx$

4. Nilai dari $\int_p^3 (3x^2 - 2x + 2) dx = 40$. Tentukanlah nilai dari $\frac{1}{2} p$!

5. Tentukan :

a. $\int \frac{12x^2}{(x^3 + 5)^3} dx$

b. $\int_0^{2\sqrt{2}} x\sqrt{9-x^2} dx$

c. $\int (3x+1)\cos 2x dx$

1. Tentukan :

a. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^5}}$

b. $\int \cos 5x \cdot \sin 3x dx$

2. Gradien garis singgung sebuah kurva pada setiap titik (x, y) dinyatakan oleh $y' = 6x^2 - 2x + 1$. Jika kurva melalui titik $(1, 4)$. Tentukan persamaan kurvanya!

3. Hitunglah nilai dari integral :

a. $\int_1^2 x(x-1)(x-2) dx$

b. $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x) dx$

4. Nilai dari $\int_p^3 (3x^2 - 2x + 2) dx = 40$. Tentukanlah nilai dari $\frac{1}{2} p$!

5. Tentukan :

a. $\int \frac{12x^2}{(x^3 + 5)^3} dx$

b. $\int_0^{2\sqrt{2}} x\sqrt{9-x^2} dx$

c. $\int (3x+1)\cos 2x dx$