

# Rangkuman Soal-soal Ujian Nasional Matematika IPS

## Himpunan

## Rasionalisasi

### 01. EBTANAS-IPS-87-02

Banyaknya himpunan bagian dari himpunan

$A = \{a, b, c, d, e\}$  adalah ...

- A. 5
- B. 10
- C. 15
- D. 25
- E. 32

### 02. EBTANAS-IPS-87-26

Jika A, B dan C himpunan tidak kosong, maka pernyataan berikut yang benar adalah ...

- (1) jika  $A \subset B$ , maka  $A \cap B = A$
- (2) jika  $A \supset B$ , maka  $A \cup B = A$
- (3) jika  $A \subset B$  dan  $B \cap C = \emptyset$ , maka  $A \cap C = \emptyset$
- (4) jika  $A \subset B$  dan  $A \cap C = \emptyset$ , maka  $B \cap C = \emptyset$

### 03. EBTANAS-IPS-86-01

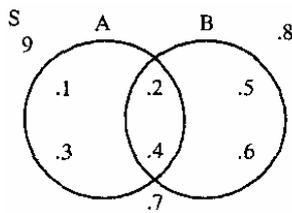
Diketahui himpunan  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  dan  $B = \{3, 5, 6, 7, 8, 9\}$ , maka  $A \cap B$  adalah ...

- A.  $\{3, 5, 7, 9\}$
- B.  $\{3, 5, 7\}$
- C.  $\{3, 5, 6, 7\}$
- D.  $\{5, 7, 9\}$
- E.  $\{5, 6, 7\}$

### 04. EBTANAS-IPS-86-01

Pada diagram Venn di samping, operasi pada himpunan A dan B berikut yang benar adalah ....

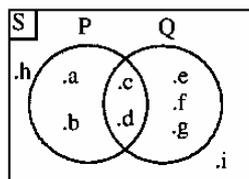
- A.  $A \cup B = \{1, 3, 5, 6\}$
- B.  $B - A = \{5, 6\}$
- C.  $A \cap B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$
- D.  $A - B = \{2, 4\}$
- E.  $(A \cap B)' = \{7, 8, 9\}$



### 05. EBTANAS-IPS-87-01

Himpunan-himpunan  $\{e, f, g\}$  pada diagram Venn di sebelah ini adalah sama dengan ...

- A.  $P \cap Q$
- B.  $P \cup Q$
- C.  $P - Q$
- D.  $(P \cup Q)'$
- E.  $Q - P$



### 01. EBTANAS-IPS-87-28

Jika  $a \cdot b > 0$ ,  $a$  dan  $b$  real, maka hubungan yang mungkin adalah adalah ...

- (1)  $a$  dan  $b$  keduanya negatif
- (2)  $a$  dan  $b$  berlawanan tanda
- (3)  $a$  dan  $b$  keduanya positif
- (4)  $a = 0$  atau  $b = 0$

### 02. EBTANAS-IPS-99-02

Nilai dari  $\frac{27^{\frac{2}{3}} + (\frac{1}{4})^{-2}}{5^2}$  adalah ...

- A. -1
- B.  $-\frac{7}{25}$
- C.  $\frac{1}{25}$
- D.  $\frac{7}{25}$
- E. 1

### 03. EBTANAS-IPS-87-05

Nilai  $x$  pada:  $x = \frac{64^{\frac{5}{6}} + 32^{\frac{4}{5}} - 16^{\frac{4}{2}}}{27^{\frac{1}{3}}}$

adalah sama dengan ...

- A. 96
- B. 102
- C. 108
- D. 144
- E. 132

### 04. EBTANAS-IPS-97-01

Bentuk sederhana dari  $\sqrt{486} - \sqrt{6} + \sqrt{54}$  adalah ...

- A.  $8\sqrt{6}$
- B.  $9\sqrt{6}$
- C.  $10\sqrt{6}$
- D.  $11\sqrt{6}$
- E.  $12\sqrt{6}$

### 05. EBTANAS-IPS-98-01

Bentuk sederhana dari  $\sqrt{18} + \sqrt{32} + \sqrt{50} + \sqrt{72}$  adalah ...

- A.  $12\sqrt{2}$
- B.  $18\sqrt{2}$
- C.  $19\sqrt{2}$
- D.  $43\sqrt{2}$
- E.  $86\sqrt{2}$

**06. EBTANAS-IPS-88-10**

Bentuk paling sederhana dari  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$
- E.  $\frac{3}{2}\sqrt{3}$

**07. EBTANAS-IPS-90-02**

Bentuk sederhana dari  $\frac{1}{2+\sqrt{3}}$  adalah ...

- A.  $-2 - \sqrt{3}$
- B.  $-2 + \sqrt{3}$
- C.  $\frac{1}{5}(-2 + \sqrt{3})$
- D.  $\frac{1}{7}(-2 + \sqrt{3})$
- E.  $2 - \sqrt{3}$

**08. EBTANAS-IPS-97-02**

Bentuk sederhana dari  $\frac{3}{2+\sqrt{5}}$  adalah ...

- A.  $-8 + 3\sqrt{5}$
- B.  $-6 + 3\sqrt{5}$
- C.  $2 + \sqrt{5}$
- D.  $6 - 5\sqrt{5}$
- E.  $6 + 3\sqrt{5}$

**09. EBTANAS-IPS-95-05**

Bentuk sederhana dari  $\frac{4}{3+\sqrt{5}}$  adalah ...

- A.  $3\sqrt{5}$
- B.  $4 + \sqrt{5}$
- C.  $3 + \sqrt{5}$
- D.  $4 - \sqrt{5}$
- E.  $3 - \sqrt{5}$

**10. EBTANAS-IPS-00-01**

Bentuk sederhana dari  $\frac{4}{2+\sqrt{6}}$  adalah ...

- A.  $2(2 - \sqrt{6})$
- B.  $2(2 + \sqrt{6})$
- C.  $4 - \sqrt{6}$
- D.  $-2(2 + \sqrt{6})$
- E.  $-2(2 - \sqrt{6})$

**11. EBTANAS-IPS-93-07**

Dengan merasionalkan penyebut,  $\frac{5}{2-\sqrt{3}} = \dots$

- A.  $10 + 5\sqrt{3}$
- B.  $10 + \sqrt{3}$
- C.  $5 + 5\sqrt{3}$
- D.  $10 - \sqrt{3}$
- E.  $-10 + \sqrt{3}$

**12. EBTANAS-IPS-98-02**

Dengan merasionalkan penyebut, bentuk sederhana

dari  $\frac{-6}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$  adalah ...

- A.  $-6(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- B.  $-3(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- C.  $-2(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- D.  $2(\sqrt{5} - \sqrt{2})$
- E.  $3(\sqrt{5} - \sqrt{2})$

**13. EBTANAS-IPS-96-05**

Dengan merasionalkan penyebut pecahan  $\frac{5-\sqrt{2}}{5+\sqrt{2}}$

bentuk sederhananya adalah ...

- A.  $\frac{23-10\sqrt{2}}{23}$
- B.  $\frac{27-10\sqrt{2}}{23}$
- C.  $\frac{27+10\sqrt{2}}{23}$
- D.  $\frac{27-10\sqrt{2}}{27}$
- E.  $\frac{27+10\sqrt{2}}{27}$

**14. EBTANAS-IPS-99-01**

Dengan merasionalkan penyebut dari  $\frac{2-\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}}$ , maka

bentuk sederhananya adalah ...

- A.  $-1 - \frac{4}{9}\sqrt{5}$
- B.  $-9 + 4\sqrt{5}$
- C.  $9 - 4\sqrt{5}$
- D.  $1 + 4\sqrt{5}$
- E.  $1 - \frac{4}{9}\sqrt{5}$

**15. EBTANAS-IPS-89-0**

Bentuk sederhana dari  $\frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{2}}$  adalah ...

- A.  $3 - 2\sqrt{2}$
- B.  $3 + 2\sqrt{2}$
- C.  $-3 - \sqrt{2}$
- D.  $-3 + \sqrt{2}$
- E.  $-3 - 2\sqrt{2}$

## Persamaan Linier

### 01. EBTANAS-IPS-95-04

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $\frac{1}{(5x-2)^3} = 1$

adalah ...

- A.  $-\frac{3}{5}$
- B.  $-\frac{2}{5}$
- C.  $-\frac{1}{5}$
- D.  $\frac{2}{5}$
- E.  $\frac{3}{5}$

### 02. EBTANAS-IPS-99-09

Diketahui sistem persamaan  $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$  dengan

deter-minan koefisien peubah  $x$  dan  $y$  adalah  $p$ . Nilai  $x$  dari sistem persamaan tersebut dapat dinyatakan sebagai ...

- A.  $x = \frac{-7}{p}$
- B.  $x = \frac{-1}{p}$
- C.  $x = \frac{1}{p}$
- D.  $x = \frac{7}{p}$
- E.  $x = \frac{14}{p}$

### 03. EBTANAS-IPS-88-05

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan

$$\begin{cases} 3x + 4y = 17 \\ 5x + 7y = 29 \end{cases}$$

Adalah ...

- A.  $\{(-1, 5)\}$
- B.  $\{(7, -1)\}$
- C.  $\{(2, 3)\}$
- D.  $\{(3, 2)\}$
- E.  $\{(3, -2)\}$

### 04. EBTANAS-IPS-00-08

Jika  $x$  dan  $y$  memenuhi sistem persamaan

$$\begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ x - 2y = -4 \end{cases}, \text{ nilai } x + y \text{ sama dengan ...}$$

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 10
- E. 11

### 05. EBTANAS-IPS-98-07

Penyelesaian sistem persamaan  $\begin{cases} 2x + 5y = 11 \\ x - 4y = -14 \end{cases}$  adalah

$(p, q)$ . Nilai  $p \cdot q$  adalah ...

- A. -6
- B. -5
- C. -1
- D. 1
- E. 6

### 06. EBTANAS-IPS-99-10

Nilai  $y$  yang memenuhi sistem persamaan

$$\begin{cases} x - y + z = 6 \\ 2x + y - z = 0 \\ x + 3y + 2z = 5 \end{cases} \text{ adalah ...}$$

- A. -3
- B. -1
- C. 1
- D. 2
- E. 3

### 07. EBTANAS-IPS-97-33

Diketahui sistem persamaan linear

$$\begin{cases} 2x + y + 3z = -5 \\ 3x - 2y + z = -11 \\ x + 3y - 2z = 24 \end{cases}$$

Tentukan himpunan penyelesaiannya.

### 08. EBTANAS-IPS-95-09

Diketahui sistem persamaan  $\begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 3x + y + 2z = -5 \\ x - 2y + 2z = -6 \end{cases}$

Nilai  $xyz$  adalah ...

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

### 09. EBTANAS-IPS-96-09

Ditentukan sistem persamaan linear

$$\begin{cases} x + y - z = 1 \\ 2x - y + 2z = 9 \\ x + 3y - z = 7 \end{cases}$$

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan di atas

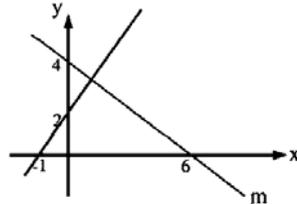
adalah  $\{(x, y, z)\}$ . Nilai  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \dots$

- A.  $\frac{1}{3}$
- B.  $\frac{3}{4}$
- C.  $\frac{13}{12}$
- D.  $\frac{5}{4}$
- E.  $\frac{7}{4}$

## Program Linier

### 10. EBTANAS-IPS-89-10

Pada gambar di samping, koordinat titik potong-kedua garis l dan m adalah ...



- A.  $(1\frac{1}{2}, 3\frac{1}{2})$
- B.  $(1\frac{1}{2}, \frac{3}{4})$
- C.  $(2\frac{1}{2}, \frac{2}{3})$
- D.  $(1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2})$
- E.  $(\frac{3}{4}, 3\frac{1}{2})$

### 11. EBTANAS-IPS-97-09

Di sebuah toko, Aprilia membeli 4 barang A dan 3 barang B dengan harga Rp. 4.000,00. Juli membeli 10 barang A dan 4 barang B dengan harga Rp. 9.500,00. Januari juga membeli sebuah barang A dan sebuah barang B dengan harga ...

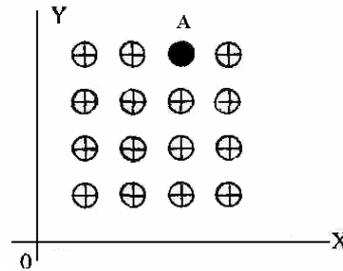
- A. Rp. 950,00
- B. Rp.1.050,00
- C. Rp.1.150,00
- D. Rp.1.250,00
- E. Rp.1.350,00

### 12. EBTANAS-IPS-99-08

Adi membeli 2 buah buku tulis dan sebuah pensil dengan harga Rp. 4.750,00. Pada toko yang sama Budi membeli 5 buah buku tulis dan 2 buah pensil dengan harga Rp. 11.250,00. Jika Chandra membeli sebuah buku dan sebuah pensil dengan membayar satu lembar uang Rp. 5.000,00, maka uang kembaliannya adalah ...

- A. Rp. 1.250,00
- B. Rp. 1.750,00
- C. Rp. 2.000,00
- D. Rp. 2.250,00
- E. Rp. 2.500,00

### 01. EBTANAS-IPS-86-10



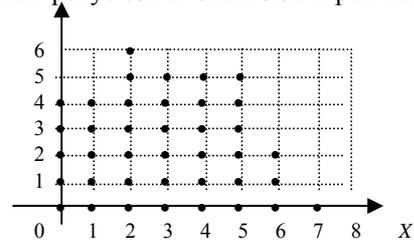
Noktah-noktah seperti pada gambar di atas, memperlihatkan himpunan penyelesaian dari suatu sistem pertidaksamaan.

Harga  $2x + 3y$  di titik A adalah ...

- A. 14
- B. 17
- C. 18
- D. 24
- E. 26

### 02. EBTANAS-IPS-98-24

Titik-titik pada gambar berikut merupakan grafik himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan.

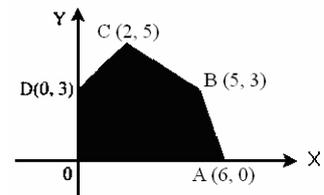


Nilai maksimum  $(3x + 4y)$  pada himpunan penyelesaian itu adalah ...

- A. 12
- B. 21
- C. 26
- D. 30
- E. 35

### 03. EBTANAS-IPS-94-08

Daerah dalam segilima OABCD di bawah merupakan himpunan penyelesaian suatu program linear. Nilai maksimum bentuk obyektif  $5x + 3y$  untuk  $x, y \in C$  adalah ...



- A. 19
- B. 25
- C. 30
- D. 34
- E. 30

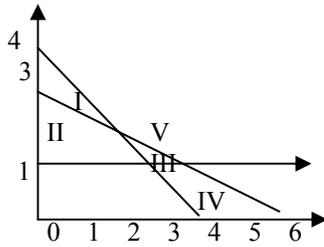
**04. EBTANAS-IPS-00-39**

Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan

$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x + 2y \leq 6 \\ y \geq 1 \end{cases}$$

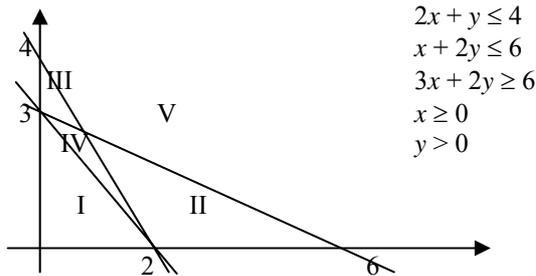
ditunjukkan oleh ...

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



**05. EBTANAS-IPS-95-19**

Dari diagram di samping ini, grafik himpunan penyelesaian an sistem pertidaksamaan

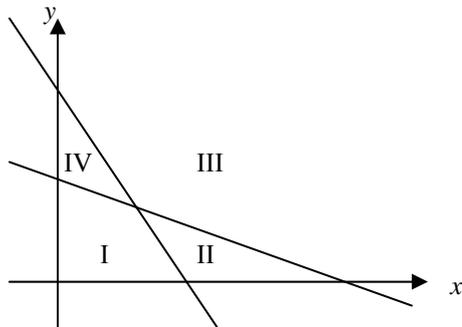


$$\begin{cases} 2x + y \leq 4 \\ x + 2y \leq 6 \\ 3x + 2y \geq 6 \\ x \geq 0 \\ y > 0 \end{cases}$$

adalah daerah ...

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

**06. EBTANAS-IPS-99-38**



Himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan ...

$$\begin{cases} 2x + y \leq 6 \\ x + 3y \geq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Pada gambar terletak di daerah ....

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

**07. EBTANAS-IPS-93-13**

Nilai maksimum dari  $3x + y$  pada himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan

$$\begin{cases} x + 2y \leq 8; \\ x + 3y \leq 9 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

untuk  $x, y \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A. 5
- B. 9
- C. 11
- D. 19
- E. 24

**08. EBTANAS-IPS-00-40**

Nilai minimum dari bentuk  $3x + 3y$  pada daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan:

$$\begin{cases} 2x + 3y \geq 9 \\ x + y \geq 4 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

adalah ...

- A. 18
- B. 16
- C. 15
- D. 13
- E. 12

**09. EBTANAS-IPS-99-40**

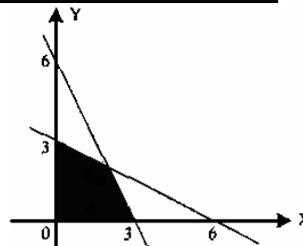
Nilai maksimum dari  $f(x,y) = 2x + y$  yang memenuhi sistem pertidaksamaan

$$\begin{cases} x + 2y \leq 8 \\ x + y \leq 6 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

adalah ...

- A. 4
- B. 6
- C. 10
- D. 12
- E. 16

**10. EBTANAS-IPS-90-11**



Nilai optimum dari  $3x + 2y$  untuk daerah yang diarsir pada grafik di samping adalah ...

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 10

**11. EBTANAS-IPS-88-29**

Diketahui sistem pertidaksamaan

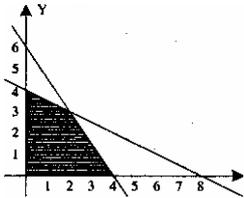
$$\begin{aligned} x + y &\leq 4, \\ 2x + y &\leq 6, \\ x &\geq 0 \text{ dan} \\ y &\geq 0, \end{aligned}$$

maka nilai maksimum dari  $2x + 3y$  pada himpunan penyelesaian pertidaksamaan di atas adalah ...

- A. 5
- B. 7
- C. 8
- D. 10
- E. 12

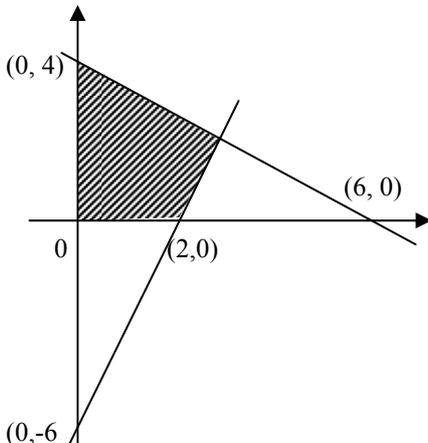
**12. EBTANAS-IPS-87-11**

Daerah yang diarsir dalam diagram di samping adalah daerah himpunan penyelesaian dari sistem pertidaksamaan ...



- A.  $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \leq 8 ; 3x - 2y \leq 12$
- B.  $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \geq 8 ; 3x + 2y \geq 12$
- C.  $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \leq 8 ; 3x + 2y \geq 12$
- D.  $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \leq 8 ; 3x + 2y \leq 12$
- E.  $x \geq 0 ; y \geq 0 ; x + 2y \geq 8 ; 3x + 2y \leq 12$

**13. EBTANAS-IPS-98-23**



Daerah yang diarsir pada gambar di atas merupakan grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan ...

- A.  $3x + 2y \leq 12 , x - 3y \geq 6 , x \geq 0 , y \geq 0$
- B.  $3x + 2y \leq 12 , x - 3y \leq 6 , x \geq 0 , y \geq 0$
- C.  $2x + 3y \leq 12 , x - 3y \leq 6 , x \geq 0 , y \geq 0$
- D.  $2x + 3y \leq 12 , 3x - y \geq 6 , x \geq 0 , y \geq 0$
- E.  $2x + 3y \leq 12 , 3x - y \leq 6 , x \geq 0 , y \geq 0$

**14. EBTANAS-IPS-99-39**

Harga 1 kg beras Rp. 2.500,00 dan 1 kg gula Rp. 4.000,00. Seorang pedagang memiliki modal Rp. 300.000,00 dan tempat yang tersedia hanya memuat 1 kuintal. Jika pedagang tersebut membeli  $x$  kg beras dan  $y$  kg gula, maka sistem pertidaksamaan dari masalah tersebut adalah ...

- A.  $5x + 8y \leq 600 ; x + y \leq 100 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- B.  $5x + 8y \geq 600 ; x + y \leq 100 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- C.  $5x + 8y \leq 600 ; x + y \geq 100 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- D.  $5x + 8y \leq 10 ; x + y \leq 1 ; x \geq 0 ; y \geq 0$
- E.  $5x + 8y \geq 10 ; x + y \geq 1 ; x \geq 0 ; y \geq 0$

**15. EBTANAS-IPS-89-13**

Luas tanah  $10.000 \text{ m}^2$  akan dibangun perumahan dengan tipe D-36 dan D-21 dan tiap-tiap luas tanah per unit  $100 \text{ m}^2$  dan  $75 \text{ m}^2$ . Jumlah rumah yang akan dibangun tidak lebih dari 125 unit. Harga jual tiap-tiap tipe D-36 adalah Rp 6.000.000,00 dan D-21 adalah Rp 4.000.000,00, maka harga jual maksimum adalah ...

- A. Rp 425.000.000,00
- B. Rp 525.000.000,00
- C. Rp 550.000.000,00
- D. Rp 575.000.000,00
- E. Rp 600.000.000,00

**16. EBTANAS-IPS-98-35**

Seorang pedagang roti ingin membuat dua jenis roti. Roti jenis A memerlukan 200 gram tepung dan 150 gram mentega. Roti jenis B memerlukan 400 gram tepung dan 50 gram mentega. Tersedia 8 kg tepung dan 2,25 kg mentega. Roti jenis A dijual dengan harga Rp. 7.500,00 per buah dan jenis roti B dengan harga Rp. 6.000,00 per buah. Misalkan banyak roti A =  $x$  buah dan roti B =  $y$  buah.

- a. Tentukan sistem pertidaksamaan yang harus dipenuhi oleh  $x$  dan  $y$
- b. Gambarkan grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan (a)
- c. Tentukan bentuk obyektif yang menyatakan harga penjualan seluruhnya
- d. Tentukan pendapatan maksimum yang dapat diperoleh pedagang roti tersebut.

**17. EBTANAS-IPS-86-32**

Seorang tukang sepatu ingin membuat 2 jenis sepatu. Sepatu jenis I membutuhkan  $300 \text{ cm}^2$  kulit sapi dan  $1000 \text{ cm}^2$  kulit kerbau sedangkan sepatu jenis II membutuhkan  $250 \text{ cm}^2$  kulit sapi dan  $500 \text{ cm}^2$  kulit kerbau. Jika persediaan kulit sapi dan kulit kerbau berturut-turut  $4.500 \text{ cm}^2$  dan  $10.000 \text{ cm}^2$  dan laba dari sepatu jenis I Rp 2.500,00 dan dari sepatu jenis II Rp 1.500,00, tentukanlah :

- a. 4 sistem pertidaksamaan dari masalah itu dan daerah himpunan penyelesaiannya!
- b. banyaknya sepatu jenis I dan jenis II yang harus dibuat agar ia memperoleh laba sebesar-besarnya!

## Persamaan kuadrat

### 18. EBTANAS-IPS-97-35

Sebuah pesawat terbang mempunyai tempat duduk tidak lebih untuk 48 penumpang. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg, sedangkan penumpang kelas ekonomi bagasinya dibatasi 20 kg. Pesawat hanya boleh membawa bagasi 1.440 kg. Harga tiket kelas utama Rp. 400.000,00 per orang dan kelas ekonomi Rp. 300.000,00 per orang.

- Misalkan pesawat terbang membawa penumpang kelas utama  $x$  orang dan kelas ekonomi  $y$  orang. Tulislah sistem pertidaksamaan dalam  $x$  dan  $y$  untuk keterangan di atas.
- Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan itu.
- Tentukan bentuk obyektif yang menyatakan besarnya penjualan tiket.
- Berapakah banyaknya penumpang masing-masing kelas agar diperoleh hasil penjualan tiket sebesar-besarnya? Hitunglah hasil penjualan terbesar tiket itu.

### 19. EBTANAS-IPS-96-33

Seorang penjahit membuat 2 jenis baju yang terbuat dari kain katun dan kain linen. Baju jenis pertama memerlukan 2m kain katun dan 1 m kain linen, sedangkan baju jenis kedua memerlukan 1 m kain katun dan 1 m kain linen. Tersedia 60 m kain katun dan 40 m kain linen. Penjahit itu mengharapkan laba Rp. 1.500,00 tiap potong jenis pertama dan Rp. 1.500,00 tiap potong jenis baju kedua

- Misalkan dibuat baju jenis pertama  $x$  potong dan baju jenis kedua  $y$  potong. Tulislah sistem pertidaksamaan dalam  $x$  dan  $y$  untuk keterangan di atas.
- Gambarlah grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diperoleh pada satu sistem koordinat kartesius.
- Tentukan bentuk obyektif yang menyatakan laba dari pembuatan baju.
- Berapakah banyaknya masing-masing jenis baju harus dibuat agar diperoleh laba maksimum? Hitunglah laba maksimum itu.

### 01. EBTANAS-IPS-89-05

Persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $-2$  dan  $5$  adalah

...

- $x^2 - 7x - 10 = 0$
- $x^2 - 3x + 10 = 0$
- $x^2 - 3x - 10 = 10$
- $x^2 + 7x - 10 = 0$
- $x^2 + 3x - 10 = 0$

### 02. EBTANAS-IPS-86-03

Persamaan  $x^2 - 6x + 5 = 0$ , ekuivalen dengan ...

- $(x - 2)(x + 3) = 0$
- $(x + 2)(x - 3) = 0$
- $(x - 1)(x + 5) = 0$
- $(x - 1)(x - 5) = 0$
- $(x + 1)(x - 5) = 0$

### 03. EBTANAS-IPS-87-06

Dua buah bilangan jumlahnya  $8\frac{1}{2}$  dan hasil kalinya 18.

Tentukanlah bilangan-bilangan itu.

- $3\frac{1}{2}$  dan 5
- $4\frac{1}{2}$  dan 4
- $5\frac{1}{2}$  dan 3
- 6 dan  $2\frac{1}{2}$
- 7 dan  $1\frac{1}{2}$

### 04. EBTANAS-IPS-87-27

Akar-akar persamaan  $x^2 - 6x + 8 = 0$  adalah ...

- yang satu 2 kali yang lain.
- selisihnya adalah 2
- jumlahnya adalah 6
- hasil kalinya adalah 8

### 05. EBTANAS-IPS-93-03

Diketahui  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan  $x^2 + 8x + 15 = 0$  dan  $x_1 > x_2$ , nilai  $3x_1$  adalah ...

- 15
- 9
- 3
- 5
- 9

### 06. EBTANAS-IPS-94-01

Persamaan kuadrat  $x^2 + x - 2 = 0$ , akar-akarnya  $x_1$  dan  $x_2$  dengan  $x_1 < x_2$ . Nilai  $2x_1 + 3x_2$  sama dengan ...

- 4
- 1
- 1
- 4
- 5

**07. EBTANAS-IPS-00-03**

Akar-akar persamaan  $3x^2 - 5x + 2 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$  dengan  $x_1 < x_2$ . Nilai  $x_1 - x_2$  adalah ...

- A.  $-\frac{5}{3}$
- B.  $-\frac{4}{3}$
- C.  $-\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{4}{3}$
- E.  $\frac{5}{3}$

**08. EBTANAS-IPS-97-04**

Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 10x - 24 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai terbesar dari  $\{5x_1 - 3x_2\} = \dots$

- A. 38
- B. 42
- C. 46
- D. 54
- E. 66

**09. EBTANAS-IPS-86-09**

Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan  $y = x - 1$ ;  $x^2 - y - 7 = 0$  adalah ...

- A.  $\{(2, -3), (-3, -2)\}$
- B.  $\{(3, 2), (-2, -3)\}$
- C.  $\{(3, 2), (-2, -1)\}$
- D.  $\{(-2, 3), (2, -3)\}$
- E.  $\{(-3, -4), (2, 1)\}$

**10. EBTANAS-IPS-88-01**

Diketahui persamaan kuadrat  $2x^2 - x + 6 = 0$ , maka hasil kali akar-akarnya adalah ...

- A. 3
- B.  $-\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. -3
- E. 6

**11. EBTANAS-IPS-93-04**

Diketahui  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan  $x^2 - 2x + 4 = 0$ .

Harga  $x_1 + x_2$  dan  $x_1 \cdot x_2$  berturut-turut adalah ...

- A. -2 dan 4
- B.  $-\frac{1}{2}$  dan 4
- C.  $\frac{1}{2}$  dan  $\frac{1}{4}$
- D. 2 dan 4
- E. 2 dan  $\frac{1}{4}$

**12. EBTANAS-IPS-95-02**

Akar-akar persamaan  $2x^2 - px - 3 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$  dan  $x_1 + x_2 = 3$ . Nilai  $p$  yang memenuhi adalah ...

- A. -8
- B. -6
- C. 4
- D. 5
- E. 6

**13. EBTANAS-IPS-98-03**

Akar-akar persamaan  $x^2 - x - 3 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ .

Nilai  $4\alpha^2 + 4\beta^2$  adalah ...

- A. -20
- B. -8
- C. 10
- D. 16
- E. 28

**14. EBTANAS-IPS-98-04**

Akar-akar persamaan  $x^2 - 2x - 4 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ .

Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(\alpha + 1)$  dan  $(\beta + 1)$  adalah ...

- A.  $x^2 - 4x - 1 = 0$
- B.  $x^2 - 4x + 1 = 0$
- C.  $x^2 + 4x - 1 = 0$
- D.  $x^2 + 4x - 5 = 0$
- E.  $x^2 - 4x - 5 = 0$

**15. EBTANAS-IPS-99-04**

Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 6x - 2 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $(x_1 - 2)$  dan  $(x_2 - 2)$  adalah ...

- A.  $x^2 + 2x - 10 = 0$
- B.  $x^2 - 2x - 10 = 0$
- C.  $x^2 - 2x + 14 = 0$
- D.  $x^2 - 10x + 14 = 0$
- E.  $x^2 + 10x + 14 = 0$

**16. EBTANAS-IPS-97-05**

Akar-akar persamaan kuadrat  $3x^2 + 6x - 3 = 0$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $(x_1 - 2)$  dan  $(x_2 - 2)$  adalah ...

- A.  $2x^2 + 14x + 1 = 0$
- B.  $2x^2 - 14x + 1 = 0$
- C.  $2x^2 + 14x + 17 = 0$
- D.  $2x^2 - 14x + 17 = 0$
- E.  $2x^2 + 14x + 33 = 0$

**17. EBTANAS-IPS-96-02**

Akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - 3x + 7 = 0$  adalah  $\alpha$  dan  $\beta$ . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya  $2\alpha$  dan  $2\beta$  adalah ...

- A.  $x^2 - 6x + 28 = 0$
- B.  $x^2 + 6x + 28 = 0$
- C.  $x^2 - 6x - 28 = 0$
- D.  $x^2 - 6x + 14 = 0$
- E.  $x^2 + 6x + 14 = 0$

**18. EBTANAS-IPS-99-07**

Agar persamaan kuadrat  $x^2 + (a - 1)x - a + 4 = 0$  mempunyai dua akar nyata berbeda, maka nilai  $a$  yang memenuhi adalah ...

- A.  $a < -5$  atau  $a > 3$
- B.  $a < -3$  atau  $a > 5$
- C.  $a < 3$  atau  $a > 5$
- D.  $-5 < a < 3$
- E.  $-3 < a < 5$

## Fungsi Kuadrat

### 19. EBTANAS-IPS-00-07

Persamaan  $3x^2 - (2 + p)x + (p - 5) = 0$  mempunyai akar-akar yang saling berkebalikan. Nilai  $p$  yang memenuhi adalah ...

- A. 1
- B. 2
- C. 5
- D. 6
- E. 8

### 20. EBTANAS-IPS-00-05

Diketahui  $4x + y = 2$ . Nilai maksimum dari  $x \cdot y$  adalah ...

- A. 0
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{4}$
- D. 1
- E. 2

### 21. EBTANAS-IPS-86-04

Sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Jika panjang 2 meter lebih dari lebarnya dan luas tanah itu  $48 \text{ m}^2$ , maka keliling tanah itu adalah ...

- A. 20 meter
- B. 28 meter
- C. 24 meter
- D. 10 meter
- E. 24 meter

### 22. EBTANAS-IPS-88-02

Suatu benda dilempar vertikal ke atas. Lintasannya mempunyai persamaan:  $h(t) = 24t - t^2$ . Tinggi maksimum lintasan tersebut adalah ...

- A. 24
- B. 44
- C. 63
- D. 144
- E. 288

### 01. EBTANAS-IPS-87-15

Suatu fungsi  $f$  ditentukan oleh  $f: x \rightarrow 8x^2 - 1$

Nilai  $f(2^{-1})$  adalah ...

- A. -33
- B. 1
- C. 3
- D. 15
- E. 31

### 02. EBTANAS-IPS-97-06

Daerah hasil fungsi  $f(x) = x^2 + 2x - 8$  untuk daerah asal  $\{x \mid -5 \leq x \leq 2, x \in \mathbb{R}\}$  dan  $y = f(x)$  adalah ...

- A.  $\{y \mid -9 \leq y \leq 7, y \in \mathbb{R}\}$
- B.  $\{y \mid -8 \leq y \leq 7, y \in \mathbb{R}\}$
- C.  $\{y \mid -9 \leq y \leq 0, y \in \mathbb{R}\}$
- D.  $\{y \mid 0 \leq y \leq 7, y \in \mathbb{R}\}$
- E.  $\{y \mid 7 \leq y \leq 9, y \in \mathbb{R}\}$

### 03. EBTANAS-IPS-95-01

Koordinat titik potong grafik fungsi  $f: x \rightarrow x^2 + 5x - 6$  dengan sumbu  $X$  adalah ...

- A. (6, 0) dan (-1, 0)
- B. (-6, 0) dan (1, 0)
- C. (2, 0) dan (3, 0)
- D. (-2, 0) dan (3, 0)
- E. (-2, 0) dan (-3, 0)

### 04. EBTANAS-IPS-96-01

Koordinat titik balik grafik  $y = x^2 - 2x - 3$  adalah ...

- F. (2, -3)
- G. (2, -5)
- H. (1, -4)
- I. (-1, 0)
- J. (-2, -3)

### 05. EBTANAS-IPS-90-03

Ordinat titik balik grafik fungsi  $y = x^2 - 2x - 3$  adalah ...

- A. -4
- B. -3
- C. 1
- D. 3
- E. 4

### 06. EBTANAS-IPS-93-01

Nilai minimum dari  $f(x) = x^2 - 6x + 1$  adalah ...

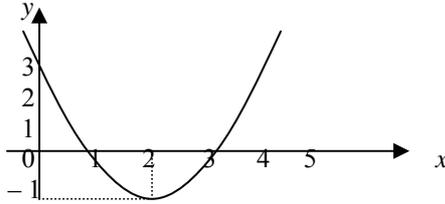
- A. -11 untuk  $x = 3$
- B. -8 untuk  $x = 3$
- C. -8 untuk  $x = -3$
- D. 1 untuk  $x = -6$
- E. 1 untuk  $x = 6$

**07. EBTANAS-IPS-93-09**

Dengan mengubah persamaan parabola  $y = 2x^2 + 8x - 7$  ke dalam bentuk kuadrat sempurna  $y = 2(x + p)^2 + q$ , maka nilai  $p$  dan  $q$  berturut-turut adalah ...

- A. -2 dan 15
- B. -2 dan -15
- C. 15 dan -2
- D. 2 dan -15
- E. 2 dan 15

**08. EBTANAS-IPS-98-05**



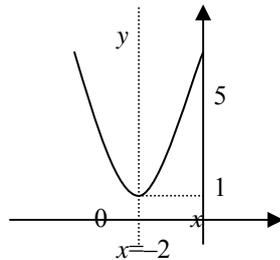
Persamaan grafik fungsi pada gambar di atas adalah ...

- A.  $y = x^2 - 2x + 3$
- B.  $y = x^2 + 4x + 3$
- C.  $y = x^2 - 4x + 3$
- D.  $y = -x^2 - 2x + 3$
- E.  $y = -x^2 + 2x + 3$

**09. EBTANAS-IPS-99-05**

Persamaan grafik fungsi pada gambar di samping adalah ...

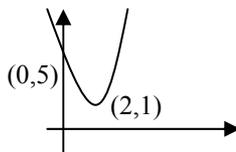
- A.  $y = x^2 - 4x + 5$
- B.  $y = x^2 - 2x + 5$
- C.  $y = x^2 + 4x + 5$
- D.  $y = -x^2 + 2x + 5$
- E.  $y = -x^2 - 4x + 5$



**10. EBTANAS-IPS-00-04**

Persamaan grafik fungsi kuadrat pada gambar adalah ...

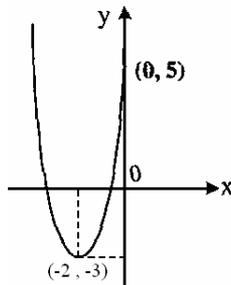
- A.  $y = x^2 - 3x + 5$
- B.  $y = x^2 - 4x + 5$
- C.  $y = x^2 + 4x + 5$
- D.  $y = 2x^2 - 8x + 5$
- E.  $y = 2x^2 + 8x + 5$



**11. EBTANAS-IPS-94-03**

Parabola di samping ini mempunyai persamaan ...

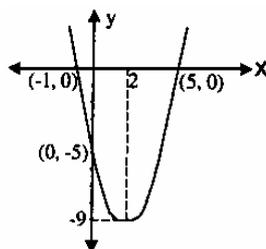
- A.  $y = 2(x + 2)^2 - 3$
- B.  $y = 2(x - 2)^2 - 3$
- C.  $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 + 3$
- D.  $y = \frac{1}{2}(x - 2)^2 + 3$
- E.  $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 - 3$



**12. EBTANAS-IPS-86-08**

Persamaan kurva di samping adalah ...

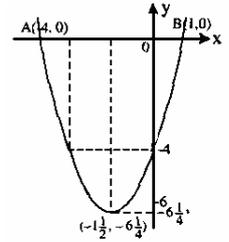
- A.  $y = -(x^2 - 4x - 5)$
- B.  $y = x^2 - 4x - 5$
- C.  $y = x^2 + 4x - 5$
- D.  $y = -(x^2 - 4x - 5)$
- E.  $y = x^2 - 4x + 5$



**13. EBTANAS-IPS-88-03**

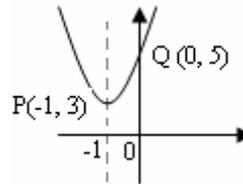
Grafik di bawah ini adalah grafik fungsi dengan persamaan ...

- A.  $y = x^2 + 5x + 4$
- B.  $y = x^2 + 5x - 4$
- C.  $y = x^2 - 5x + 4$
- D.  $y = x^2 + 3x - 4$
- E.  $y = x^2 - 3x - 4$



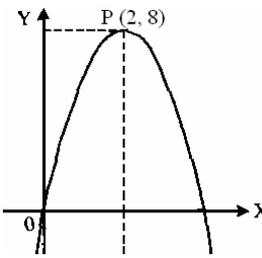
**14. EBTANAS-IPS-89-26**

Persamaan dari parabola yang sketsa grafiknya disajikan di bawah ini, adalah ...



- A.  $y = 2x^2 + 4x + 5$
- B.  $y = 2x^2 - 4x + 5$
- C.  $y = x^2 + 2x + 5$
- D.  $y = x^2 - 2x + 5$
- E.  $y = 4x^2 - 2x + 5$

**15. EBTANAS-IPS-93-02**

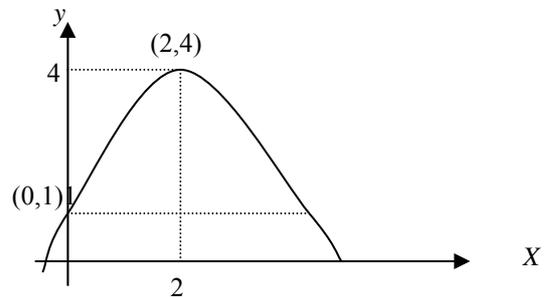


Sketsa kurva parabola ini mempunyai persamaan ...

- A.  $y = 2x^2 + 8x$
- B.  $y = 2x^2 - 8x$
- C.  $y = -2x^2 + 8x$
- D.  $y = -2x^2 - 8x$
- E.  $y = 6x - 2x^2$

**16. EBTANAS-IPS-95-10**

Persamaan parabola pada gambar di bawah adalah ...



- A.  $y = -\frac{3}{4}(x - 2)^2 + 4$
- B.  $y = -\frac{3}{4}(x + 2)^2 + 4$
- C.  $y = -(x - 2)^2 + 4$
- D.  $y = -2(x - 2)^2 + 4$
- E.  $y = -2(x + 2)^2 + 4$

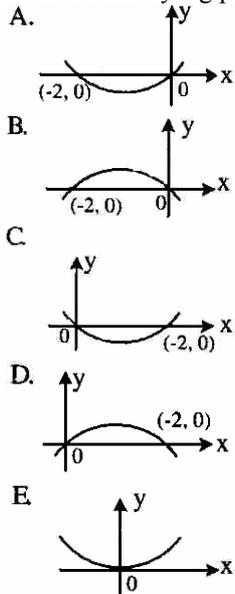
**17. EBTANAS-IPS-00-32**

Persamaan garis singgung pada kurva  $y = x^2 + 2x - 1$  di titik (1, 2) adalah ...

- A.  $2x - y = 0$
- B.  $2x + y - 4 = 0$
- C.  $4x - y - 4 = 0$
- D.  $4x + y - 6 = 0$
- E.  $5x - y - 3 = 0$

**18. EBTANAS-IPS-87-07**

Kurva berikut yang persamaannya  $y = x^2 + 2x$  adalah ...



**19. EBTANAS-IPS-98-33**

Diketahui fungsi kuadrat dengan persamaan  $y = -2x^2 + 6x - 5$ .

Gambarlah grafik fungsi tersebut dengan langkah-langkah :

- Tentukan koordinat titik potong grafik dengan sumbu- $x$  dan sumbu- $y$
- Tentukan persamaan sumbu simetri !
- Tentukan koordinat titik balik
- Sketsalah grafik tersebut

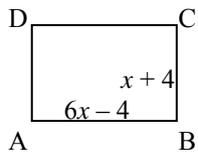
**20. EBTANAS-IPS-86-28**

Ditentukan kurva  $y = 2x^2 + 4x + 5$ . Maka kurva itu ...

- memotong sumbu  $y$  di titik  $(0, 5)$
- titik baliknya  $(-1, 3)$
- tidak memotong sumbu  $x$
- menyinggung garis  $8x - y + 2 = 0$  di titik  $(1, 10)$

**21. EBTANAS-IPS-89-04**

Luas maksimum dari bangun di samping ini adalah ...



- 12 satuan
- 15 satuan
- 18 satuan
- 23 satuan
- 25 satuan

**22. EBTANAS-IPS-89-38**

Diketahui garis  $y = 4 - x$  dan parabola  $y = x^2 + 2$ .

- Sketsalah grafiknya!
- Tentukan absis titik potong dua kurva!
- Hitung luas daerah antara kedua kurva!

**23. EBTANAS-IPS-86-31**

Grafik fungsi kuadrat  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$  dan  $a \neq 0$ ) memotong sumbu  $y$  di titik  $(0, 4)$  dan mempunyai titik balik  $(2, 0)$ .

- Tentukanlah  $c$  dan hubungan antara  $a$  dan  $b$  dengan memanfaatkan titik  $(0, 4)$  dan  $(2, 0)$  yang dilalui oleh grafik fungsi itu!
- Tentukanlah hubungan antara  $a$  dan  $b$  dengan memanfaatkan titik  $(2, 0)$  sebagai titik balik!

**24. EBTANAS-IPS-87-36**

Diketahui: Persamaan parabola  $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 1$

Ditanyakan:

- Persamaan sumbu simetri parabola itu,
- Koordinat titik balik parabola itu,
- Jenis titik balik,
- Koordinat titik potong dengan sumbu  $y$ , dan
- Gambarlah sketsa parabola itu!

**25. EBTANAS-IPS-88-36**

Diketahui parabola dengan persamaannya  $y = x^2 - 4x + 3$

- Tentukan titik potong dengan sumbu-sumbu koordinat!
- Tentukan persamaan sumbu simetri!
- Tentukan nilai  $y$  minimum dan koordinat puncak!
- Gambarlah grafiknya untuk  $x$  anggota  $\mathbb{R}$ !

## Pertidaksamaan

### 01. EBTANAS-IPS-86-05

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $5 - x \geq 0$  ialah ...

- A.  $\{x \mid x \geq -5\}$
- B.  $\{x \mid x \geq -\frac{1}{5}\}$
- C.  $\{x \mid x \geq 5\}$
- D.  $\{x \mid x \leq 5\}$
- E.  $\{x \mid x \leq -5\}$

### 02. EBTANAS-IPS-00-37

Nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan

$$3^{5x+1} > \left(\frac{1}{9}\right)^{7-x} \text{ adalah ...}$$

- A.  $x > -5$
- B.  $x > -3$
- C.  $x > -\frac{8}{3}$
- D.  $x > -2$
- E.  $x > -\frac{1}{3}$

### 03. EBTANAS-IPS-99-36

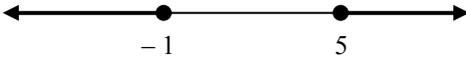
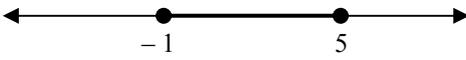
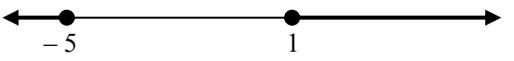
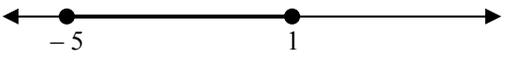
Penyelesaian pertidaksamaan  $4^{1-x} < \frac{1}{32}$  adalah ...

- A.  $x < -1\frac{1}{2}$
- B.  $x > 1\frac{1}{2}$
- C.  $x > 1\frac{1}{2}$
- D.  $x > 3\frac{1}{2}$
- E.  $x < 3\frac{1}{2}$

### 04. EBTANAS-IPS-97-07

Grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan :

$$x^2 - 4x - 5 \leq 0 \text{ adalah ...}$$

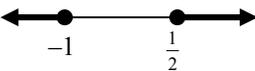
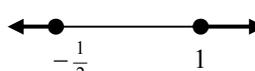
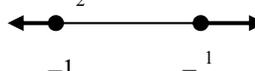
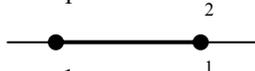
- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

### 05. EBTANAS-IPS-00-06

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan

$$2x^2 + x - 1 \leq 0$$

dinyatakan dengan bagian tebal pada garis bilangan ...

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

### 06. EBTANAS-IPS-98-06

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan :

$$x^2 - 5x + 4 \leq 0 \text{ adalah ...}$$

- A.  $x \mid -1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}$
- B.  $x \mid 1 \leq x \leq 4, x \in \mathbb{R}$
- C.  $x \mid x \leq -1 \text{ atau } x \geq 4, x \in \mathbb{R}$
- D.  $x \mid x \leq -4 \text{ atau } x \geq -1, x \in \mathbb{R}$
- E.  $x \mid x \leq 1 \text{ atau } x \geq 4, x \in \mathbb{R}$

### 07. EBTANAS-IPS-93-05

Himpunan penyelesaian  $x^2 + x - 6 \leq 0$  adalah ...

- A.  $\{x \mid x \leq -3 \text{ atau } x \geq 2\}$
- B.  $\{x \mid x \leq 3 \text{ atau } x \geq 2\}$
- C.  $\{x \mid -3 \leq x \leq 2\}$
- D.  $\{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$
- E.  $\{x \mid -2 \leq x \leq 2\}$

### 08. EBTANAS-IPS-95-03

Penyelesaian dari  $x^2 + 5x - 14 > 0$  adalah ...

- A.  $x > -7$  atau  $x > 2$
- B.  $x < -2$  atau  $x > 7$
- C.  $x < -7$  atau  $x > 2$
- D.  $-7 < x < 2$
- E.  $-2 < x < 7$

### 09. EBTANAS-IPS-88-04

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan

$$x^2 - 9x + 14 > 0, x \in \mathbb{R}$$

adalah ...

- A.  $\{x \mid x < -2 \text{ atau } x > 7, x \in \mathbb{R}\}$
- B.  $\{x \mid x < -7 \text{ atau } x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
- C.  $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > 7, x \in \mathbb{R}\}$
- D.  $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > -7, x \in \mathbb{R}\}$
- E.  $\{x \mid 2 < x < 7, x \in \mathbb{R}\}$

**10. EBTANAS-IPS-89-06**

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $x^2 + 4x - 12 < 0$  adalah ...

- A.  $\{x \mid x > -6, x \in \mathbb{R}\}$
- B.  $\{x \mid x < 2, x \in \mathbb{R}\}$
- C.  $\{x \mid -6 < x < 2, x \in \mathbb{R}\}$
- D.  $\{x \mid x > -6 \text{ atau } x > 2, x \in \mathbb{R}\}$
- E.  $\{x \mid x < -6 \text{ atau } x < 2, x \in \mathbb{R}\}$

**11. EBTANAS-IPS-90-04**

Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan  $12 - 5x - 2x^2 < 0, x \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A.  $\{x \mid -4 < x < \frac{3}{2}, x \in \mathbb{R}\}$
- B.  $\{x \mid \frac{3}{2} < x < 4, x \in \mathbb{R}\}$
- C.  $\{x \mid x < -\frac{3}{2} \text{ atau } x > 4, x \in \mathbb{R}\}$
- D.  $\{x \mid x < -4 \text{ atau } x > \frac{3}{2}, x \in \mathbb{R}\}$
- E.  $\{x \mid x < -4 \text{ atau } x \geq \frac{3}{2}, x \in \mathbb{R}\}$

**12. EBTANAS-IPS-96-03**

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan  $5x - x^2 < 6$  adalah ...

- A.  $\{x \mid 2 < x < 3\}$
- B.  $\{x \mid -2 < x < 3\}$
- C.  $\{x \mid -1 < x < 6\}$
- D.  $\{x \mid x < 2 \text{ atau } x > 3\}$
- E.  $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 6\}$

**13. EBTANAS-IPS-00-38**

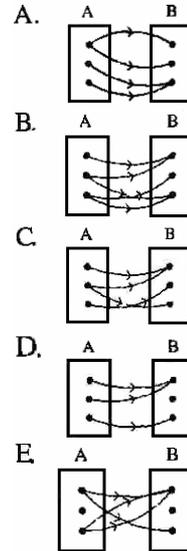
Penyelesaian dari  ${}^3\log(4x - 1) \leq 3$ , untuk  $x \in \mathbb{R}$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{4} < x \leq 7$
- B.  $-7 < x \leq 4$
- C.  $\frac{1}{4} < x \leq 1$
- D.  $x > \frac{1}{4}$
- E.  $x \leq 7$

## Fungsi, Komposisi Fungsi dan Fungsi Invers

**01. EBTANAS-IPS-86-06**

Diagram panah berikut menunjukkan relasi himpunan A ke B. Relasi manakah yang merupakan pemetaan?



**02. EBTANAS-IPS-86-07**

$A = \{1, 2, 3, 4\}$  dan  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ . Suatu pemetaan  $f$  dari A ke B ditentukan oleh  $n \rightarrow n + 2$ . Daerah hasil pemetaan tersebut adalah ...

- A.  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
- B.  $\{2, 3, 4, 5, 6\}$
- C.  $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- D.  $\{3, 4, 5, 6\}$
- E.  $\{3, 4, 5, 6, 7\}$

**03. EBTANAS-IPS-00-22**

Diketahui  $f(x) = 6x + 5$  dan  $g(x) = 2(3x - 1)$ . Fungsi  $(f - g)(x) = \dots$

- A.  $2x + 7$
- B.  $2x + 4$
- C.  $2x + 3$
- D.  $3x + 7$
- E.  $3x + 4$

**04. EBTANAS-IPS-97-23**

Diketahui fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan  $f(x) = x + 3$  dan  $g(x) = x^2 + 2x$ . Rumus  $(g \circ f)(x)$  adalah ...

- A.  $x^2 + 2x + 3$
- B.  $x^2 + 3x + 3$
- C.  $x^2 + 6x + 7$
- D.  $x^2 + 8x + 9$
- E.  $x^2 + 8x + 15$

**05. EBTANAS-IPS-98-17**

Diketahui fungsi  $f$  dan  $g$  yang ditentukan oleh  $f(x) = 3x^2 + x - 7$  dan  $g(x) = 2x + 1$ .

Maka  $(f \circ g)(x) = \dots$

- A.  $3x^2 + 3x - 6$
- B.  $6x^2 + 2x - 13$
- C.  $12x^2 + 6x - 5$
- D.  $12x^2 + 14x - 3$
- E.  $12x^2 + 2x - 3$

**06. EBTANAS-IPS-00-23**

Diketahui  $f(x) = x^2 - 3x + 5$  dan  $g(x) = x + 2$   
 $(f \circ g)(x) = 15$ . Nilai  $x$  yang memenuhi adalah ...

- A.  $-4$  dan  $-3$
- B.  $-6$  dan  $2$
- C.  $-4$  dan  $3$
- D.  $-$  dan  $4$
- E.  $-2$  dan  $6$

**07. EBTANAS-IPS-99-26**

Fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ditentukan oleh

$f(x) = 3x - 1$  dan  $g(x) = \frac{x}{x-1}$ , untuk  $x \neq 1$ , maka

$(f \circ g)(x) = \dots$

- A.  $\frac{3x-2}{x-1}$
- B.  $\frac{5x-2}{x-1}$
- C.  $\frac{5x+2}{x-1}$
- D.  $\frac{2x+1}{x-1}$
- E.  $\frac{x-2}{x-1}$

**08. EBTANAS-IPS-99-27**

Diketahui fungsi  $f$  dengan rumus  $f(x) = 2x + 1$  dan  $f^{-1}$  adalah fungsi invers dari  $f$ . Nilai  $f^{-1}(5) = \dots$

- A. 11
- B. 6
- C. 4
- D. 3
- E. 2

**09. EBTANAS-IPS-00-24**

Diketahui fungsi  $f(x) = \frac{x-3}{2x+5}$ ,  $x \neq -\frac{5}{2}$  dan  $f^{-1}$  adalah invers dari  $f$ . Nilai  $f^{-1}(1)$  adalah ...

- A.  $-\frac{2}{3}$
- B.  $-\frac{4}{3}$
- C.  $-\frac{7}{2}$
- D.  $-4$
- E.  $-8$

**10. EBTANAS-IPS-97-24**

Diketahui fungsi  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan  $f(x) = \frac{x+1}{2x-4}$

untuk

$x \neq 2$ . Invers fungsi adalah ...

- A.  $\frac{4x+1}{2x-1}$
- B.  $\frac{2x-1}{4x+1}$
- C.  $\frac{x-1}{2x+4}$
- D.  $\frac{4x+1}{x-1}$
- E.  $\frac{2x+4}{x-1}$

**11. EBTANAS-IPS-98-18**

Diketahui fungsi  $f$  yang ditentukan oleh  $\frac{2x-3}{3x+1}$ ,  $x \neq \frac{1}{3}$  dan  $f^{-1}$  adalah fungsi invers dari  $f$ . Maka  $f^{-1}(x) = \dots$

- A.  $\frac{x-3}{3x-2}$
- B.  $\frac{x+3}{2-3x}$
- C.  $\frac{3x-1}{2x+3}$
- D.  $\frac{x-3}{2x+1}$
- E.  $\frac{x-3}{2-3x}$

## Matriks

### 01. EBTANAS-IPS-89-07

Diketahui matriks  $\begin{pmatrix} a & 2b \\ c & x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 3a \\ -b & 2c \end{pmatrix}$

Nilai  $x$  adalah ...

- A. -12
- B. -6
- C. -3
- D. 2
- E. 4

### 02. EBTANAS-IPS-94-04

Diketahui persamaan matriks:

$$\begin{pmatrix} 2x+3 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ -1 & y+2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & 6 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

Nilai  $x + y$  adalah ...

- A. 2
- B. 4
- C. 5
- D. 7
- E. 12

### 03. EBTANAS-IPS-87-08

Matriks A yang berordo  $2 \times 2$  memenuhi :

$$\begin{pmatrix} 9 & -1 \\ 4 & -4 \end{pmatrix} + A = \begin{pmatrix} -6 & 5 \\ -3 & 6 \end{pmatrix} \text{ Matriks A adalah ....}$$

- A.  $\begin{pmatrix} 9 & -1 \\ 4 & -4 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -3 & 9 \\ -2 & 8 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 3 & -9 \\ 2 & -8 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -9 & 1 \\ -4 & 4 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 9 & 7 \\ -4 & -4 \end{pmatrix}$

### 04. EBTANAS-IPS-98-15

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 & p \\ q & -1 \end{pmatrix}$  dan

$$C = \begin{pmatrix} 11 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}. \text{ Nilai } p \text{ dan } q \text{ yang memenuhi } A + 2B =$$

C berturut-turut adalah ...

- A. -2 dan -1
- B. -2 dan 1
- C. -2 dan 3
- D. 1 dan 2
- E. 3 dan -2

### 05. EBTANAS-IPS-88-11

$$\text{Ditentukan } A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 3 \\ -5 & -2 & -2 \end{pmatrix}$$

maka  $A - B = \dots$

- A.  $\begin{pmatrix} 0 & -5 & 7 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 4 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 4 & 5 & 7 \\ 10 & 4 & 3 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 10 & 4 & 3 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 4 & -1 & 1 \\ 10 & 4 & 3 \end{pmatrix}$

### 06. EBTANAS-IPS-99-22

Penyelesaian sistem persamaan  $\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 5x - 3y = 9 \end{cases}$  dapat

dinyatakan sebagai ...

- A.  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \end{pmatrix}$

### 07. EBTANAS-IPS-86-34

Ditentukan sistem persamaan  $\begin{cases} 3x - 5y = -21 \\ 2x + 3y = 5 \end{cases}$

Pertanyaan:

- a. Tulislah persamaan matriks yang ekuivalen dengan sistem persamaan itu dan tentukan invers dari matriks koefisien sistem persamaan tersebut!
- b. Gunakanlah matriks invers untuk menyelesaikan sistem persamaan itu!

### 08. EBTANAS-IPS-98-09

Diketahui determinan  $\begin{vmatrix} 5x & x \\ 3x & 3 \end{vmatrix} = 18$ . Nilai  $x$  yang

memenuhi adalah ...

- A. -2 dan 3
- B. -1 dan 6
- C. 1 dan -6
- D. 1 dan 6
- E. 2 dan 3

**09. EBTANAS-IPS-86-17**

Jika matriks  $A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 0 \\ 1 & 4 & 4 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ , maka

AB

- A.  $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ -4 & 8 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$   
 B.  $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 8 & -4 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} 7 \\ -7 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} -7 \\ 7 \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} -7 & 7 \end{pmatrix}$

**10. EBTANAS-IPS-90-06**

Invers matriks  $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$  adalah ...

- A.  $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix}$   
 B.  $\begin{pmatrix} -4 & 7 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} -1\frac{1}{2} & -1 \\ -3\frac{1}{2} & -2 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3\frac{1}{2} & -1\frac{1}{2} \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -3\frac{1}{2} & 1\frac{1}{2} \end{pmatrix}$

**11. EBTANAS-IPS-97-19**

Diketahui  $A = \begin{pmatrix} x & 10 \\ 3 & -15 \end{pmatrix}$  adalah matriks singular.

Nilai  $x = \dots$

- A. 2  
 B. 1  
 C. 0  
 D. -1  
 E. -2

**12. EBTANAS-IPS-99-20**

Nilai  $y$  yang memenuhi

$\begin{pmatrix} 2-x & 8 \\ -11 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ -1 & 2x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 10 \\ -10 & -12 \end{pmatrix}$  adalah ...

- A. -30  
 B. -18  
 C. -2  
 D. 2  
 E. 30

**13. EBTANAS-IPS-97-18**

Nilai  $k$  yang memenuhi persamaan matriks

$\begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -3 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & 6 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$  adalah ...

- A. -3  
 B. -2  
 C. -1  
 D. 0  
 E. 1

**14. EBTANAS-IPS-96-07**

Diketahui matriks

$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & x \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$  dan  $C = \begin{pmatrix} 25 & 9 \\ 13 & 13 \end{pmatrix}$

Jika  $A \times B = C$  maka nilai  $x$  adalah ...

- A. 20  
 B. 16  
 C. 9  
 D. 8  
 E. 5

**15. EBTANAS-IPS-86-18**

Jika  $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -9 & 4 \end{pmatrix}$ , maka invers dari  $A$  adalah ...

- A.  $-\frac{1}{17} \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 9 & -2 \end{pmatrix}$   
 B.  $\frac{1}{17} \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 9 & -2 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 9 & -4 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 9 & -2 \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} -2 & -9 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

**16. EBTANAS-IPS-90-05**

Matriks  $x$  yang memenuhi  $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} x = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$  adalah ...

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

**17. EBTANAS-IPS-00-15**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & p \end{pmatrix}$ , dan

$C = \begin{pmatrix} 5 & -6 \\ 7 & 22 \end{pmatrix}$ . Jika  $A \cdot B = C$ , nilai  $p = \dots$

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

**18. EBTANAS-IPS-00-16**

Diketahui :  $A = \begin{pmatrix} -5 & 8 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -3 & 8 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$ ,

$C = \begin{pmatrix} 3 & -8 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$  dan  $D = \begin{pmatrix} 5 & -8 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ . Pasangan matrik

yang saling invers adalah ...

- A. A dan B
- B. A dan C
- C. A dan D
- D. B dan C
- E. B dan D

**19. EBTANAS-IPS-99-21**

Diketahui persamaan matriks

$\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -5 & -2 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 10 & -9 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$  maka matriks  $X$  adalah ...

- A.  $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -7 & 13 \\ -7 & -3 \end{pmatrix}$

**20. EBTANAS-IPS-98-16**

Matriks  $P$  yang memenuhi  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} P = \begin{pmatrix} 2 & -4 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

adalah

- A.  $\begin{pmatrix} 12 & -24 \\ -4 & 8 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} -12 & 24 \\ 4 & -8 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 2 & -2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 6 & -12 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 2 & 12 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

**21. EBTANAS-IPS-97-20**

Diketahui matriks  $A$  berordo  $(2 \times 2)$  yang memenuhi

persamaan  $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} A = \begin{pmatrix} 0 & -5 \\ -10 & -5 \end{pmatrix}$ . Nilai dari

$A \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$  adalah ...

- A.  $\begin{pmatrix} 5 \\ -5 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 5 \\ 10 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 10 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} -10 \\ 2 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} 16 \\ -3 \end{pmatrix}$

**22. EBTANAS-IPS-95-07**

Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 5 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 11 & -7 \end{bmatrix}$  dan

$A P = B$ , dengan  $P$  matriks berordo  $2 \times 2$ . Matriks  $P$  adalah ...

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

**23. EBTANAS-IPS-93-08**

Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -3 & -6 \end{pmatrix}$  dan

$A X = B$  dengan  $X$  matriks berordo  $2 \times 2$ . Matriks  $X$  adalah ...

- A.  $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -6 & -3 \end{pmatrix}$
- B.  $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$
- C.  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$
- D.  $\begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$
- E.  $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

**24. EBTANAS-IPS-89-08**

Ditentukan  $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} x & 4 \\ 1 & y \end{pmatrix}$ .

Matriks C adalah transpose dari matriks B dan hasil

kali  $A C = \begin{pmatrix} 8 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$  maka  $x$  dan  $y$  berturut-turut

adalah ...

- A. -3 dan -2
- B. -2 dan  $-\frac{1}{2}$
- C. 2 dan 3
- D. 3 dan 2
- E. 3 dan -2

**25. EBTANAS-IPS-86-29**

Jika bujur sangkar dengan titik sudut P (2, 1), Q (4, 1), R (4, 3), dan S (2, 3) ditransformasikan dengan matriks

$\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ , maka koordinat bayangannya ialah ...

- (1) P' (-2, 4)
- (2) Q' (-1, 4)
- (3) R' (-6, 8)
- (4) S' (3, 4)

**Deret Aritmatika****01. EBTANAS-IPS-87-20**

Suku ke  $n$  barisan 3, 7, 11, 15,... adalah ...

- A.  $3 \cdot 4^{n-1}$
- B.  $3 - 4(n-1)$
- C.  $4n + 1$
- D.  $4n - 1$
- E.  $3 + 4^{n-1}$

**02. EBTANAS-IPS-99-12**

Jumlah  $n$  suku pertama deret aritmatika dinyatakan oleh  $S_n = 3n^2 - 4n$ , suku kesebelas deret tersebut adalah

- ...
- A. 19
  - B. 59
  - C. 99
  - D. 219
  - E. 319

**03. EBTANAS-IPS-94-06**

Diketahui suku pertama dan suku kedelapan deret aritmatika adalah 3 dan 24. Jumlah dua puluh suku pertama deret tersebut adalah ...

- A. 460
- B. 510
- C. 570
- D. 600
- E. 630

**04. EBTANAS-IPS-96-15**

Dari barisan aritmatika diketahui suku ke-12 dan suku ke-21 berturut-turut adalah 50 dan 86. Suku ke-101 adalah ...

- A. 404
- B. 406
- C. 410
- D. 604
- E. 610

**05. EBTANAS-IPS-00-09**

Suku kedua suatu barisan aritmatika adalah 8 dan suku kesepuluhnya 24. Suku ke-25 barisan itu adalah ...

- A. 48
- B. 50
- C. 52
- D. 54
- E. 56

**06. EBTANAS-IPS-93-11**

Dari suatu barisan aritmatika diketahui suku ketiga = 6 dan suku kelima = 10. Suku kedelapan adalah ...

- A. 12
- B. 16
- C. 22
- D. 20
- E. 24

**07. EBTANAS-IPS-90-09**

Pada suatu barisan aritmatika, suku ke-8 adalah 31, sedangkan suku ke-14 adalah 55. Suku ke-22 dari barisan itu adalah ...

- A. 83
- B. 84
- C. 86
- D. 87
- E. 91

**08. EBTANAS-IPS-87-19**

Suku kedua suatu barisan aritmetika adalah 5. Jumlah suku keempat dan keenam adalah 28. Suku kesembilan adalah ...

- A. 23
- B. 24
- C. 25
- D. 26
- E. 27

**09. EBTANAS-IPS-98-34**

Suatu deret aritmatika diketahui suku ke-6 ( $U_6$ ) adalah 12 dan jumlah 8 suku pertamanya ( $S_8$ ) adalah 72.

- a. Nyatakan  $U_6$  dan  $S_8$  dalam suku pertama ( $a$ ) dan beda ( $b$ ) !
- b. Hitunglah nilai  $a$  dan  $b$  !
- c. Tentukan jumlah 16 suku pertama ( $S_{16}$ ) deret tersebut !

**10. EBTANAS-IPS-97-10**

Gaji pak Kadir setiap tahunnya mengalami kenaikan dengan sejumlah uang tetap. Gaji pada tahun ke-4 Rp. 200.000,00 dan pada tahun ke-10 adalah 230.000,00. Gaji pada tahun ke 15 adalah ...

- A. Rp. 245.000,00
- B. Rp. 250.000,00
- C. Rp. 255.000,00
- D. Rp. 260.000,00
- E. Rp. 265.000,00

**11. EBTANAS-IPS-95-16**

Marni bekerja dengan gaji permulaan Rp. 100.000,00 sebulan. Setiap bulan ia mendapat kenaikan gaji sebesar Rp. 2.000,00. Jumlah pendapatan Marni dalam 2 tahun adalah ...

- A. Rp. 1.752.000,00
- B. Rp. 1.776.000,00
- C. Rp. 2.952.000,00
- D. Rp. 2.760.000,00
- E. Rp. 3.504.000,00

**12. EBTANAS-IPS-99-14**

Seorang ayah menabung uangnya di rumah. Setiap bulan besar tabungannya dinaikkan secara tetap dimulai dari bulan pertama Rp. 50.000,00, bulan kedua Rp. 55.000,00, bulan ketiga Rp. 60.000,00 dan seterusnya. Jumlah tabungannya selama 10 bulan adalah ...

- A. Rp. 500.000,00
- B. Rp. 550.000,00
- C. Rp. 600.000,00
- D. Rp. 700.000,00
- E. Rp. 725.000,00

**13. EBTANAS-IPS-87-38**

Jumlah suatu deret aritmetika diketahui 145, banyaknya suku adalah 10 dan bedanya sama dengan 3. Tentu-kanlah suku pertamanya!

**14. EBTANAS-IPS-99-11**

Nilai  $\sum_{k=3}^9 (k^2 - k)$  adalah ...

- A. 78
- B. 119
- C. 238
- D. 253
- E. 277

**15. EBTANAS-IPS-98-09**

Nilai  $\sum_{k=4}^9 (k^2 - 1)$  adalah ...

- A. 199
- B. 235
- C. 256
- D. 265
- E. 270

## Deret Geometri

### 01. EBTANAS-IPS-94-07

Suku kedua puluh satu dari barisan geometri 2, 4, 8, 16, ... adalah ...

- A.  $20^{20}$
- B.  $2^{21}$
- C.  $2^{22}$
- D.  $4^{20}$
- E.  $4^{21}$

### 02. EBTANAS-IPS-99-13

Dari suatu barisan geometri diketahui  $U_3 = 6$  dan  $U_5 = 54$ . Suku pertama ( $U_1$ ) barisan tersebut adalah ...

- A.  $\frac{2}{3}$
- B. 1
- C.  $\frac{3}{2}$
- D. 2
- E. 3

### 03. EBTANAS-IPS-97-11

Suku kedua dan ketujuh suatu barisan geometri berturut-turut adalah 9 dan 192. Rasio barisan itu adalah ...

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

### 04. EBTANAS-IPS-98-10

Suku ke-2 dan ke-5 suatu barisan geometri berturut-turut adalah -6 dan 48. Suku ke-4 barisan geometri itu adalah

- A. -24
- B. -16
- C. -6
- D. 12
- E. 24

### 05. EBTANAS-IPS-00-10

Suku ke-2 dan suku ke-5 suatu barisan geometri berturut-turut 14 dan 112. Suku ke-7 barisan tersebut adalah ...

- A. 384
- B. 448
- C. 480
- D. 768
- E. 896

### 06. EBTANAS-IPS-93-12

Suku ketiga deret geometri sama dengan 64 dan rasionya sama dengan  $\frac{1}{2}$  suku kedelapan adalah ...

- A. 120
- B. 128
- C. 160
- D. 240
- E. 480

### 07. EBTANAS-IPS-90-10

Suku pertama suatu deret geometri = 6 dan rasionya =  $\frac{1}{2}$ . Jumlah 7 suku pertamanya = ...

- A.  $9\frac{15}{64}$
- B.  $9\frac{15}{32}$
- C.  $9\frac{3}{4}$
- D.  $11\frac{2}{32}$
- E.  $12\frac{3}{16}$

### 08. EBTANAS-IPS-97-26

Jumlah deret geometri tak hingga :  $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} +$

$\frac{1}{81} + \frac{1}{243} + \dots$  adalah ...

- A.  $\frac{3}{2}$
- B.  $\frac{4}{3}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E.  $\frac{5}{4}$

### 09. EBTANAS-IPS-99-29

Jumlah deret geometri tak hingga  $8 + 4 + 2 + 1 + \dots$  adalah ...

- A. 15
- B. 16
- C. 18
- D. 24
- E. 32

### 10. EBTANAS-IPS-87-31

Ditentukan deret  $8 + 4 + 2 + \dots$

Pernyataan yang benar tentang deret di atas adalah ...

- (1) ratio =  $\frac{1}{2}$
- (2) suku ke 6 =  $\frac{1}{4}$
- (3) jumlah deret sampai tak terhingga = 16
- (4) suku akhir = 0

## Eksponen

### 01. EBTANAS-IPS-00-02

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $9^x = \frac{1}{3}\sqrt{3}$  adalah

- ...  
A. -4
- B. -1
- C.  $-\frac{1}{4}$
- D.  $\frac{1}{4}$
- E. 4

### 02. EBTANAS-IPS-96-04

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $\sqrt{(32)^x} = \frac{1}{2}$  adalah

- ...  
A.  $-\frac{5}{2}$
- B.  $-\frac{2}{5}$
- C.  $\frac{1}{5}$
- D.  $-\frac{3}{5}$
- E.  $\frac{4}{5}$

### 03. EBTANAS-IPS-90-01

Nilai  $x \in \mathbb{R}$  yang memenuhi  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} = \sqrt{8}$  adalah ...

- A.  $-4\frac{1}{2}$
- B. -2
- C.  $1\frac{1}{2}$
- D. 2
- E.  $4\frac{1}{2}$

### 04. EBTANAS-IPS-99-03

Nilai  $x$  yang memenuhi  $3^{x+2} = 81\sqrt{3}$  adalah ...

- A.  $-2\frac{1}{2}$
- B.  $-1\frac{1}{2}$
- C.  $1\frac{1}{2}$
- D.  $2\frac{1}{2}$
- E.  $6\frac{1}{2}$

### 05. EBTANAS-IPS-97-03

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $27^{2x+1} = \frac{1}{3}$  merupakan anggota dari himpunan ...

- A.  $\{x \mid -1 < x < 0\}$
- B.  $\{x \mid 0 < x < 1\}$
- C.  $\{x \mid 1 < x < 2\}$
- D.  $\{x \mid 2 < x < 3\}$
- E.  $\{x \mid 3 < x < 4\}$

### 06. EBTANAS-IPS-97-30

Jika  $x_1$  dan  $x_2$  penyelesaian persamaan  $3^{x^2-3} = 27^{x+5}$ , maka  $x_1 + x_2 = \dots$

- A. -9
- B. -3
- C. -1
- D. 1
- E. 3

### 07. EBTANAS-IPS-94-02

Diketahui persamaan  $4^{x+3} = \frac{1}{\sqrt{32}}$ . Nilai  $4x + 2$  adalah

- ...  
A. -20
- B. -15
- C. -13
- D. 0
- E. 4

### 08. EBTANAS-IPS-93-06

Diketahui  $4^{x-1} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

Nilai dari  $(8x + 3) = \dots$

- A. 4
- B. 6
- C. 9
- D. 11
- E. 19

### 09. EBTANAS-IPS-00-35

Himpunan penyelesaian  $3^{x^2-3x-5} = \frac{1}{9}$  adalah ...

- A.  $\{-4, -1\}$
- B.  $\{-4, 2\}$
- C.  $\{-4, 1\}$
- D.  $\{-2, 4\}$
- E.  $\{-1, 4\}$

### 10. EBTANAS-IPS-98-20

Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  $3^{x^2-4x-7} = 243$  adalah ...

- A. -6 dan 2
- B. -4 dan 3
- C. -3 dan 4
- D. -2 dan 6
- E. 3 dan 4

### 11. EBTANAS-IPS-87-17

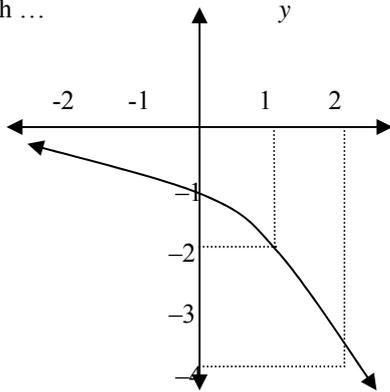
Nilai  $x$  yang memenuhi persamaan:  $a^{x-1} = p$  adalah ...

- A.  $\log \frac{ap}{a}$
- B.  $1 + \log \frac{a}{p}$
- C.  $1 + \log \frac{p}{a}$
- D.  $1 + {}^a\log p$
- E.  ${}^a\log p - 1$

## Logaritma

### 12. EBTANAS-IPS-97-31

Persamaan grafik fungsi pada gambar di samping adalah ...



- A.  $y = 2^x$
- B.  $y = -(2^{-x})$
- C.  $y = 2^{-x}$
- D.  $y = (-2)^x$
- E.  $y = -2^x$

### 01. EBTANAS-IPS-86-27

Jika  $p, q$  bilangan positif dan  $n$  bilangan rasional, maka

$$\log(p \cdot q)^n = \dots$$

- (1)  ${}^n \log p + {}^n \log q$
- (2)  $n \log p \cdot q$
- (3)  $n \log p + \log q$
- (4)  $n \log p + n \log q$

### 02. EBTANAS-IPS-99-33

Nilai  $x$  yang memenuhi  ${}^x \log 4 = -\frac{1}{2}$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{16}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D. 2
- E. 4

### 03. EBTANAS-IPS-99-34

Nilai dari  $2^3 \log 4 - \frac{1}{2} {}^3 \log 25 + {}^3 \log 10 - {}^3 \log 32$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{3}$
- B. 0
- C. 1
- D. 3
- E. 9

### 04. EBTANAS-IPS-98-19

Diketahui  ${}^2 \log 5 = p$ . Nilai  ${}^{20} \log 125 = \dots$

- A.  $\frac{3p}{2+p}$
- B.  $\frac{3p}{3-p}$
- C.  $\frac{3p}{1-p}$
- D.  $\frac{p}{1+p}$
- E.  $\frac{3+p}{p}$

### 05. EBTANAS-IPS-00-34

Diketahui  ${}^3 \log 2 = p$ . Nilai  ${}^2 \log 6 = \dots$

- A.  $1 + \frac{2}{p}$
- B.  $1 + \frac{1}{p}$
- C.  $1 - \frac{1}{p}$
- D.  $\frac{1}{p}$
- E.  $\frac{2}{p}$

## Permutasi & Kombinasi

### 06. EBTANAS-IPS-98-21

Penyelesaian persamaan  ${}^3\log(x^2 - 8x + 20) = {}^3\log 8$  adalah  $x_1$  dan  $x_2$  dengan  $x_1 > x_2$ . Nilai  $x_1 - x_2 = \dots$

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 11
- E. 12

### 07. EBTANAS-IPS-99-35

Himpunan penyelesaian persamaan :  
 ${}^2\log(x-2) + {}^2\log(x+1) = 2$  adalah ...

- A.  $\{3\}$
- B.  $\{-2\}$
- C.  $\{2, 3\}$
- D.  $\{-2, 3\}$
- E.  $\{-3, 2\}$

### 08. EBTANAS-IPS-00-36

Himpunan penyelesaian persamaan:  
 ${}^2\log(x^2 - 2x - 3) = {}^2\log(x+7)$  adalah ...

- A.  $\{-1, 3\}$
- B.  $\{-2, 5\}$
- C.  $\{-3, 1\}$
- D.  $\{-5, 2\}$
- E.  $\{-5, 3\}$

### 09. EBTANAS-IPS-87-37

Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi persamaan  
 ${}^3\log(x^2 - 2x) = 1$

### 01. EBTANAS-IPS-94-10

Banyaknya cara untuk menyusun 2 huruf dari huruf-huruf pada kata "EBTA" adalah ...

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10
- E. 12

### 02. EBTANAS-IPS-97-12

Banyak susunan berbeda yang dapat dibuat dari huruf-huruf pada kata "KALKULUS" adalah ...

- A. 1.680
- B. 5.040
- C. 8.400
- D. 10.080
- E. 20.160

### 03. EBTANAS-IPS-86-26

Nomor polisi setiap mobil ditentukan oleh angka-angka 2, 3, 4, 5, atau 7. Jika nomor polisi itu hanya terdiri dari 3 angka berlainan, maka banyaknya mobil dengan nomor berlainan adalah ...

- (1) lebih dari 50 mobil
- (2) lebih dari 75 mobil
- (3) kurang dari 150 mobil
- (4) tepat 120 mobil

### 04. EBTANAS-IPS-98-11

Suatu tim bulutangkis terdiri dari 8 orang. Banyak pasangan ganda dapat dibentuk dari tim itu adalah ...

- A. 256
- B. 64
- C. 56
- D. 28
- E. 16

### 05. EBTANAS-IPS-87-13

Dari 10 orang anggota suatu himpunan akan dipilih 4 orang maka banyaknya cara pemilihan adalah ...

- A. 63 cara
- B. 64 cara
- C. 84 cara
- D. 210 cara
- E. 315 cara

### 06. EBTANAS-IPS-99-15

Banyaknya cara memilih pemain bulu tangkis ganda putri dari 7 pemain inti putri adalah ....

- A. 14
- B. 21
- C. 28
- D. 42
- E. 49

## Peluang

### **07. EBTANAS-IPS-93-17**

Dari 8 orang pemain bulutangkis, akan dibentuk pasangan ganda. Banyaknya pasangan ganda yang dibentuk adalah ...

- A. 72
- B. 56
- C. 28
- D. 16
- E. 10

### **08. EBTANAS-IPS-90-18**

Dalam suatu kelas terdapat 10 siswa yang pandai bermain bulutangkis. Banyaknya semua pasangan pemain ganda yang dapat dibentuk adalah ...

- A. 14
- B. 20
- C. 40
- D. 45
- E. 90

### **09. EBTANAS-IPS-00-11**

Suatu reuni dihadiri 20 orang peserta. Jika mereka saling berjabat tangan, banyak jabat tangan yang terjadi adalah ...

- A. 100
- B. 180
- C. 190
- D. 360
- E. 380

### **10. EBTANAS-IPS-95-12**

Dari 7 orang musisi akan dibentuk group pemusik yang terdiri dari 4 orang. Banyak cara membentuk group tersebut adalah ...

- A. 35
- B. 70
- C. 210
- D. 560
- E. 840

### **11. EBTANAS-IPS-89-1**

Di sebuah toko buku seorang membeli 10 buku yang terdiri dari 2 buku tentang politik, 3 buku tentang agama dan 5 buku novel. Yang tersedia di toko itu 5 buku tentang politik, 7 buku tentang agama dan 8 buku novel. Banyaknya cara untuk memilih buku adalah ...

- A. 280 cara
- B. 8.400 cara
- C. 19.600 cara
- D. 6.950 cara
- E. 1.411.200 cara

### **01. EBTANAS-IPS-99-16**

Suatu percobaan lempar undi tiga mata uang logam sebanyak 104 kali. Frekuensi harapan munculnya minimal sisi dua angka adalah ...

- A. 26
- B. 36
- C. 52
- D. 65
- E. 78

### **02. EBTANAS-IPS-00-12**

Dari seperangkat kartu bridge diambil satu kartu secara acak. Peluang yang terambil bukan kartu hati adalah ...

- A.  $\frac{48}{52}$
- B.  $\frac{39}{52}$
- C.  $\frac{28}{52}$
- D.  $\frac{26}{52}$
- E.  $\frac{13}{52}$

### **03. EBTANAS-IPS-87-12**

Sebuah dadu homogen bermata enam dilempar satu kali, maka peluang untuk mendapatkan mata dadu 3 atau lebih adalah ...

- A.  $\frac{1}{6}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E.  $\frac{5}{6}$

### **04. EBTANAS-IPS-98-12**

Dua dadu dilempar undi satukali. Peluang muncul mata dadu berjumlah 7 atau 9 adalah ...

- A.  $\frac{1}{54}$
- B.  $\frac{1}{56}$
- C.  $\frac{1}{3}$
- D.  $\frac{5}{18}$
- E.  $\frac{4}{9}$

**05. EBTANAS-IPS-87-29**

Dua dadu bermata 1, 2, 3, 4, 5, 6 secara bersama-sama dilempar sekali, maka peluang kejadian yang mungkin antara lain:

- (1) peluang muncul mata 2 dadu pertama atau mata 5 dadu kedua adalah  $\frac{1}{3}$
- (2) peluang muncul mata dadu berjumlah  $\leq 5$  adalah  $\frac{5}{36}$
- (3) peluang munculnya mata 2 dadu pertama dan mata 5 dadu kedua adalah  $\frac{1}{36}$
- (4) peluang munculnya mata dadu pertama bilangan ganjil dan mata dadu kedua bilangan genap adalah  $\frac{1}{2}$

**06. EBTANAS-IPS-88-34**

Dua dadu bermata enam serta berwarna hitam dan putih bersama-sama dilempar satu kali, maka pernyataan yang benar adalah ...

- (1) Peluang munculnya mata dadu yang berjumlah 10 adalah  $\frac{1}{18}$
- (2) Peluang munculnya mata dadu yang berjumlah 11 adalah  $\frac{1}{18}$
- (3) Peluang munculnya mata dadu 4 pada dadu hitam dan mata dadu 6 pada dadu putih =  $\frac{1}{18}$
- (4) Peluang munculnya mata dadu 3 pada dadu hitam dan mata dadu 5 pada dadu putih =  $\frac{1}{36}$

**07. EBTANAS-IPS-88-13**

Suatu kantong berisi 10 kelereng merah dan 20 kelereng putih. Peluang untuk mengambil 1 kelereng merah adalah ...

- A.  $\frac{3}{4}$
- B.  $\frac{2}{3}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{2}{5}$
- E.  $\frac{1}{3}$

**08. EBTANAS-IPS-90-19**

Sebuah mata uang logam dan sebuah dadu dilempar bersamaan satu kali. Peluang muncul angka pada mata uang dan mata dadu bilangan genap adalah ...

- A.  $\frac{1}{12}$
- B.  $\frac{1}{4}$
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E.  $\frac{5}{6}$

**09. EBTANAS-IPS-86-11**

Sebuah dadu dan sebuah uang logam dilempar satu kali bersama-sama, maka peluang kejadian munculnya mata dadu genap dan angka pada uang logam adalah ...

- A.  $\frac{5}{6}$
- B.  $\frac{3}{4}$
- C.  $\frac{2}{3}$
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{1}{4}$

**10. EBTANAS-IPS-99-17**

Sebuah kotak berisi 3 bola merah dan 5 bola putih. Dari kotak diambil 1 bola berturut-turut dua kali tanpa pengembalian bola pertama ke dalam kotak. Peluang terambilnya kedua bola berwarna merah adalah ...

- A.  $\frac{15}{64}$
- B.  $\frac{9}{64}$
- C.  $\frac{20}{56}$
- D.  $\frac{15}{56}$
- E.  $\frac{6}{56}$

**11. EBTANAS-IPS-96-11**

Sebuah kotak berisi 6 kelereng merah dan 3 hijau. Secara acak diambil dua kelereng satu demi satu tanpa pengembalian. Peluang terambilnya kelereng keduanya hijau adalah ...

- A.  $\frac{1}{24}$
- B.  $\frac{2}{27}$
- C.  $\frac{1}{12}$
- D.  $\frac{1}{9}$
- E.  $\frac{1}{6}$

**12. EBTANAS-IPS-97-13**

Dalam sebuah kotak terdapat 4 kelereng merah dan 6 kelereng putih. Dua kelereng diambil satu demi satu dengan pengembalian. Peluang terambilnya kelereng putih kemudian kelereng merah adalah ...

- A.  $\frac{2}{15}$
- B.  $\frac{4}{15}$
- C.  $\frac{3}{25}$
- D.  $\frac{6}{25}$
- E.  $\frac{2}{5}$

## Statistika

### 13. EBTANAS-IPS-93-18

Sebuah kantong berisi 10 kelereng biru, 8 kelereng kuning dan 2 kelereng merah. Sebuah kelereng diambil secara acak dari kantong. Peluang terambil kelereng biru atau kuning adalah ....

- A.  $\frac{16}{20}$
- B.  $\frac{14}{20}$
- C.  $\frac{12}{20}$
- D.  $\frac{18}{20}$
- E.  $\frac{7}{20}$

### 14. EBTANAS-IPS-94-11

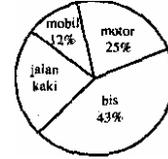
Dalam suatu kotak terdapat 2 kelereng berwarna merah, 3 kelereng berwarna biru dan 2 kelereng berwarna kuning. Secara acak diambil 3 kelereng sekaligus dari kotak tersebut. Peluang yang terambil 1 berwarna merah, 1 berwarna biru dan 1 berwarna kuning adalah ...

- A.  $\frac{12}{35}$
- B.  $\frac{11}{35}$
- C.  $\frac{7}{35}$
- D.  $\frac{4}{35}$
- E.  $\frac{3}{35}$

### 01. EBTANAS-IPS-87-14

Diagram di bawah ini menunjukkan cara siswa-siswa suatu SMA datang ke sekolah. Jika jumlah siswa SMA tersebut 480 orang, maka yang berjalan kaki adalah...

- A. 60 orang
- B. 85 orang
- C. 96 orang
- D. 124 orang
- E. 186 orang



### 02. EBTANAS-IPS-97-16

Rataan hitung nilai ulangan Matematika 10 siswa adalah 6,25. Jika nilai Estin ditambahkan rataannya menjadi 6,4. Nilai Estin adalah ...

- A. 7,6
- B. 7,9
- C. 8,1
- D. 8,6
- E. 9,1

### 03. EBTANAS-IPS-86-12

Ukuran-ukuran berikut ini yang merupakan ukuran pemusatan adalah ...

- A. median, kuartil, modus
- B. rata-rata, modus, jangkauan
- C. median, modus, mean
- D. median, modus, jangkauan
- E. median, rata-rata, simpangan kuartil

### 04. EBTANAS-IPS-96-08

Simpangan kuartil dari data 4, 2, 5, 3, 7, 5, 4, 7, 8, 7, 9, 2, 7, 8, 6 adalah ...

- A. 1,5
- B. 2
- C. 3
- D. 5,5
- E. 11

### 05. EBTANAS-IPS-97-17

Simpangan baku data 2, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 9 adalah ...

- A.  $4\sqrt{3}$
- B.  $2\frac{2}{5}$
- C.  $\sqrt{5}$
- D.  $\frac{2}{5}\sqrt{30}$
- E. 2

**06. EBTANAS-IPS-90-17**

Simpangan baku dari data 6, 7, 7, 8, 10, 8, 9, 9 adalah

- ...
- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$
- B.  $1\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{1}{2}$
- E.  $\frac{3}{8}$

**07. EBTANAS-IPS-97-14**

Jangkauan antar kuartil data 7, 6, 5, 6, 7, 5, 7, 8, 7, 6, 5, 8, 9, 7, 6, 9, 6, 5 adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}$
- B. 1
- C.  $1\frac{1}{2}$
- D. 2
- E.  $2\frac{1}{2}$

**08. EBTANAS-IPS-88-12**

Jangkauan semi interkuartil dari: 1, 2, 3, 3, 3, 6, 9, 9, 10, 10, 10 adalah ...

- A.  $4\frac{1}{2}$
- B. 4
- C.  $3\frac{1}{2}$
- D. 3
- E. 5

**09. EBTANAS-IPS-98-13**

Ragam (varians) dari data 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 7 8 adalah ...

- A.  $\frac{5}{6}$
- B.  $\frac{7}{6}$
- C.  $\frac{12}{6}$
- D.  $\frac{13}{6}$
- E.  $\frac{36}{6}$

**10. EBTANAS-IPS-87-30**

Nilai formatif 20 orang siswa dalam bidang studi Matematika adalah sebagai berikut: 6, 7, 5, 4, 6, 8, 6, 4, 7, 5, 5, 3, 6, 7, 8, 4, 5, 9, 6, 5.

Berdasarkan data tersebut, yang benar dari pernyataan di bawah ini adalah ...

- (1) mean = 5,8
- (2) modus = 5 atau 6
- (3) median = 6
- (4) jangkauan = 6

**11. EBTANAS-IPS-89-18**

Hitunglah simpangan baku dari hasil ujian matematika dari 5 orang siswa pada tabel di bawah ini!

Nama siswa	Nilai
A	4
B	7
C	5
D	6
E	8

- A. 1
- B.  $\sqrt{2}$
- C. 2
- D.  $\sqrt{5}$
- E.  $\sqrt{10}$

**12. EBTANAS-IPS-98-14**

Ukuran	Frekuensi
34 – 38	5
39 – 43	9
44 – 48	14
49 – 53	20
54 – 58	16
59 – 63	6

Modus dari data pada tabel tersebut adalah ...

- A. 49,1
- B. 50,5
- C. 51,5
- D. 51,6
- E. 53,5

**13. EBTANAS-IPS-88-33**

Dari data berikut ini:

Nilai	3	5	6	7	8	
Frekuensi	3	4	12	9	7	5

dapat ditentukan bahwa ...

- (1) median = 7
- (2) mean = 6,5
- (3) modus = 6
- (4) kuartil bawah = 7

**14. EBTANAS-IPS-97-15**

Rataan hitung (rata-rata), median dan modus data pada tabel di bawah ini berturut-turut adalah ...

Nilai	F
4	2
5	7
6	10
7	11
8	6
9	4

- A. 6,5 ; 7 dan 7
- B. 6,6 ; 6,5 dan 7
- C. 6,6 ; 7 dan 7
- D. 6,7 ; 6,5 dan 7
- E. 7 ; 6,5 dan 7

**15. EBTANAS-IPS-90-16**

Nilai	f
45	3
46	4
47	3
48	5
49	2
50	6
51	4
52	2
53	1

Simpangan kuartil dari data pada tabel di atas adalah ...

- A.  $\frac{1}{4}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C. 1
- D.  $1\frac{1}{2}$
- E.  $2\frac{1}{2}$

**16. EBTANAS-IPS-89-17**

Median, dari data pada tabel di bawah adalah ...

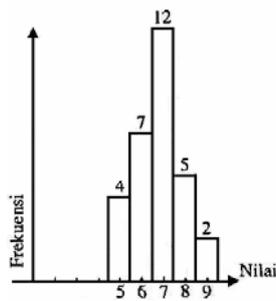
Skor	Frekuensi (f)
50 – 54	4
55 – 59	10
60 – 64	6
$\Sigma f = 20$	

- A. 56,5
- B. 57,0
- C. 57,5
- D. 58,0
- E. 58,5

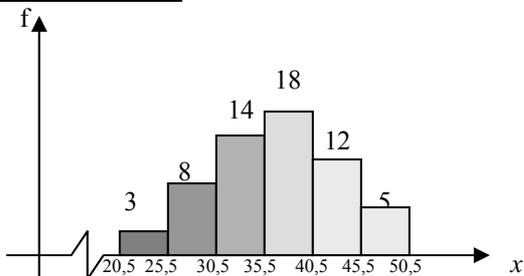
**17. EBTANAS-IPS-86-13**

Nilai rata-rata dari data yang ditunjukkan oleh histogram di samping adalah ...

- A. 6
- B. 6,4
- C. 6,8
- D. 7,1
- E. 8



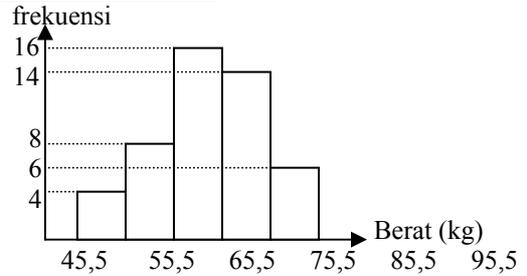
**18. EBTANAS-IPS-99-19**



Modus dari data pada histogram adalah ...

- A. 36,5
- B. 36,75
- C. 37,5
- D. 38
- E. 38,75

**19. EBTANAS-IPS-00-13**



Modus data pada diagram adalah ...

- A. 70,5
- B. 71,5
- C. 72,5
- D. 73,5
- E. 74,5

**20. EBTANAS-IPS-00-14**

Data	Frekuensi
5 – 9	2
10 – 14	8
15 – 19	10
20 – 24	7
25 – 29	3

Median data pada tabel adalah ...

- A. 15,0
- B. 15,5
- C. 16,0
- D. 16,5
- E. 17,0

**21. EBTANAS-IPS-93-19**

Nilai rata-rata dari data pada tabel distribusi di samping adalah ...

- A. 7,5
- B. 9,5
- C. 10
- D. 10,5
- E. 12

Data	Frekuensi
1 – 5	4
6 – 10	15
11 – 15	7
16 – 20	3
21 – 25	1

**22. EBTANAS-IPS-86-14**

Berat badan dalam kg	Frekuensi
30 – 34	6
35 – 39	10
40 – 44	8
45 – 49	6

Kelas modus untuk berat badan sekelompok siswa pada data di atas ialah ...

- A. 30 – 34
- B. 35 – 39
- C. 37 – 41
- D. 40 – 44
- E. 45 – 49

**23. EBTANAS-IPS-95-08**

Modus dari data pada tabel di bawah adalah ...

Ukuran	Frekuensi
46 – 48	3
49 – 51	6
52 – 54	10
55 – 57	11
58 – 60	6
61 – 63	4
Jumlah	40

- A. 54,7
- B. 54,8
- C. 55,0
- D. 56,0
- E. 59,0

**24. EBTANAS-IPS-94-09**

Diketahui tabel Distribusi Frekuensi sebagai berikut.

Tinggi (cm)	Frekuensi
145 – 149	3
150 – 154	5
155 – 159	17
160 – 164	15
165 – 169	8
170 – 174	2

Kuartil bawah ( $Q_1$ ) dapat dinyatakan dalam bentuk ...

- A.  $149,5 + \left(\frac{12,5 - 3}{8}\right)5$
- B.  $150 + \left(\frac{12,5 - 3}{8}\right)5$
- C.  $155 + \left(\frac{12,5 - 8}{17}\right)5$
- D.  $154,5 + \left(\frac{12,5 - 8}{17}\right)5$
- E.  $155,5 + \left(\frac{12,5 - 8}{17}\right)5$

**25. EBTANAS-IPS-90-15**

Ukuran	Frekuensi
50 – 54	...
... – ...	...
$p - q$	$r$
... – ...	...
... – ...	...

Suatu data 73, 51, 69, 53, 68, 56, 67, 57, 66, 58, 64, 60, 63, 61, 62

Dapat dikelompokkan seperti pada tabel di atas.

Nilai  $p$ ,  $q$  dan  $r$  berturut-turut adalah ...

- A. 59, 63 dan 4
- B. 59, 64 dan 4
- C. 59, 64 dan 5
- D. 60, 64 dan 4
- E. 60, 64 dan 5

**26. EBTANAS-IPS-99-18**

Nilai	Titik Tengah	f	d	f d
40 – 49	.....	3	...	...
50 – 59	.....	10	-10	...
60 – 69	64,5	13	0	...
70 – 79	.....	9	...	...
80 – 89	.....	5	...	...
		...		...

Rataan hitung dari data pada tabel di atas adalah ...

- A. 65
- B. 65,25
- C. 65,75
- D. 66,5
- E. 67

**27. EBTANAS-IPS-87-16**

Rata-rata hitung dari sekelompok data yang tercantum dalam tabel di bawah ini (sampai dua desimal) adalah ...

Nilai	Titik tengah (x)	Frekuensi	f x
65 – 67	66	2	122
68 – 70	69	5	345
71 – 73	...	13	...
74 – 76	...	14	...
77 – 79	...	5	...
80 – 82	81	1	81
		$\Sigma f = \dots$	$\Sigma f x = \dots$

- A. 70,35
- B. 73,30
- C. 73,35
- D. 73,50
- E. 733,5

**28. EBTANAS-IPS-88-37**

Diketahui data seperti terdapat dalam tabel berikut ini.

Berat badan	X	f	Simpangan (d)	fd
47 – 49	...	1	...	...
50 – 52	51	6	...	...
53 – 55	...	6	0	...
56 – 58	...	7	...	...
59 – 61	...	3	...	...
		$\Sigma f = \dots$	$\Sigma f d = \dots$	

Pertanyaan:

- a. Salinlah dan lengkapi tabel di atas!
- b. Hitunglah simpangan rata-rata!
- c. Hitunglah rata-rata sesungguhnya dengan rata-rata sementara!

## Hitung Keuangan

### 01. EBTANAS-IPS-90-20

Seorang menabung Rp 100.000,00 di suatu bank memberikan bunga tunggal 3% setiap triwulan.

Setelah 2 tahun uangnya menjadi ...

- A. Rp 106.000,00
- B. Rp 109.000,00
- C. Rp 112.000,00
- D. Rp 118.000,00
- E. Rp 124.000,00

### 02. EBTANAS-IPS-86-20

Bila diketahui bahwa menurut perhitungan kalender lamanya hari peminjaman adalah dimulai dari tanggal 6-1-1980 sampai dengan tanggal 24-6-1980, maka dalam keuangan, bunga tunggalnya adalah ...

- A. 170 hari
- B. 171 hari
- C. 173 hari
- D. 172 hari
- E. 174 hari

### 03. EBTANAS-IPS-86-30

Uang sebesar Rp 150.000,00 dibungakan dengan bunga tunggal sebesar 5% setahun. Besarnya bunga selama ...

- (1) 2 tahun adalah Rp 15.000,00
- (2) 6 bulan adalah Rp 3.650,00
- (3) 10 hari adalah Rp 208,00
- (4) 2 tahun, 6 bulan, 10 hari adalah Rp 18.858,00

### 04. EBTANAS-IPS-95-17

Modal sebesar Rp. 150.000,00 dibungakan dengan bunga majemuk sebesar 12 % per tahun. Besar modal itu (dalam rupiah) pada akhir tahun ke-5 dapat dinyatakan dengan

- A.  $(150.000 \times 1,12)^4$
- B.  $(150.000 \times 1,12)^5$
- C.  $150.000 \times (1,12)^4$
- D.  $150.000 \times (1,12)^5$
- E.  $150.000 \times (1,12)^6$

### 05. EBTANAS-IPS-94-13

Nilai akhir dalam rupiah dari modal sebesar Rp 10.000,00 dibungakan dengan bunga majemuk 5% sebulan 1 tahun adalah ...

- A.  $10.000 (1,5)^{11}$
- B.  $10.000 (1,05)^{11}$
- C.  $10.000 (1,5)^{12}$
- D.  $10.000 (1,05)^{12}$
- E.  $10.000 (1,005)^{12}$

### 06. EBTANAS-IPS-93-21

Modal sebesar Rp 250.000,00 disimpan di bank dengan bunga majemuk 2% per bulan. Setelah setengah tahun modal itu akan menjadi ...

(Petunjuk:  $1.02^6 = 1,12616242$ )

- A. Rp 264.575,13
- B. Rp 276.020,20
- C. Rp 278.388,22
- D. Rp 281.540,60
- E. Rp 311.141,19

### 07. EBTANAS-IPS-86-19

Ali meminjam uang di bank sebesar Rp 1.000.000,00 dengan bunga majemuk 4% setahun. Jumlah pinjaman tersebut selama 10 tahun adalah ...

- A. Rp 1.300.244,28
- B. Rp 1.400.000,00
- C. Rp 1.444.000,00
- D. Rp 1.480.244,28
- E. Rp 1.552.969,42

### 08. EBTANAS-IPS-90-21

Modal Rp 200.000,00 dipinjamkan dengan bunga majemuk 18% per tahun. Permulaan tahun ketiga modal menjadi ...

- A. Rp 236.000,00
- B. Rp 278.000,00
- C. Rp 278.480,00
- D. Rp 328.000,00
- E. Rp 328.606,00

### 09. EBTANAS-IPS-89-20

Modal Rp 100.000,00 dipinjamkan dengan bunga majemuk sebesar 18% per tahun. Permulaan tahun ketiga uang menjadi ...

- A. Rp 164.303,20
- B. Rp 156.000,00
- C. Rp 154.000,00
- D. Rp 139.240,00
- E. Rp 103.635,40

### 10. EBTANAS-IPS-86-22

Seorang siswa menyimpan uang Rp 500.000,00 pada sebuah bank yang memberi bunga 6% tiap tengah tahun. Berapakah besar simpanannya setelah 7 tahun 3 bulan?

- A. Rp 1.164.365,54
- B. Rp 1.130.451,98
- C. Rp 1.145.451,98
- D. Rp 935.000,00
- E. Rp 927.500,00

### 11. EBTANAS-IPS-96-16

Suatu modal ditanam dengan suku bunga majemuk sebesar 4 % per triwulan. Setelah 1 tahun modal itu menjadi Rp. 4.000.000,00. Besar modal awal dalam rupiah dapat dinyatakan dengan ...

- A.  $\frac{4.000.000,00}{1,04}$
- B.  $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^3}$
- C.  $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^4}$
- D.  $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^3 - 1}$
- E.  $\frac{4.000.000,00}{(1,04)^4 - 1}$

**12. EBTANAS-IPS-86-21**

Suatu modal dibungakan dengan bunga majemuk  $p\%$  setahun dan pada akhir tahun ke  $n$  menjadi  $M$  rupiah. Maka nilai tunai modal tersebut adalah....

- A.  $M\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{-n}$   
 B.  $M\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{1-n}$   
 C.  $M\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n+1}$   
 D.  $M\left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$   
 E.  $M\left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-1}$

**13. EBTANAS-IPS-88-38**

Suatu aktiva dibeli seharga Rp 1.000.000,00. Penyusutan tiap tahunnya  $5\%$  dari harga beli.

- Berapa besar penyusutan pada akhir tahun ke delapan?
- Berapa nilai buku setelah 6 tahun?

**14. EBTANAS-IPS-96-21**

Sebuah mesin cetak mengalami penyusutan  $14\%$  tiap tahun menurut harga beli, dan pada akhir tahun kelima nilai mesin itu Rp. 5.000.000,00. Nilai buku mesin itu pada akhir tahun kedua adalah ...

- A. Rp. 6.400.000,00  
 B. Rp. 7.600.000,00  
 C. Rp. 8.600.000,00  
 D. Rp. 12.000.000,00  
 E. Rp. 20.000.000,00

**15. EBTANAS-IPS-95-31**

Suatu barang dibeli dengan harga Rp. 8.000.000,00. Setiap tahun nilainya menyusut  $2\%$  dari harga belinya. Setelah berapa tahun harga barang itu menjadi Rp. 6.400.000,00.

- A. 4 tahun  
 B. 6 tahun  
 C. 8 tahun  
 D. 10 tahun  
 E. 12 tahun

**16. EBTANAS-IPS-94-17**

Sebuah perusahaan harga belinya Rp 100.000.000,00. Umurnya ditaksir 20 tahun dengan nilai sisa Rp 10.000.000,00. Besarnya persentase penyusutan tiap tahun menurut harga belinya adalah ...

- A. 0,5%  
 B. 4,5%  
 C. 5%  
 D. 10%  
 E. 45%

**17. EBTANAS-IPS-90-26**

Suatu aktiva seharga Rp 100.000,00 dengan penyusutan sebesar  $15\%$  setahun dari harga belinya. Nilai buku pada akhir tahun ketiga adalah ...

- A. Rp 45.000,00  
 B. Rp 55.000,00  
 C. Rp 60.000,00  
 D. Rp 65.000,00  
 E. Rp 70.000,00

**18. EBTANAS-IPS-93-26**

Diketahui harga aktiva Rp 1.500.000,00 dan diperkirakan mengalami penyusutan  $2\%$  tiap tahun dari harga beli. Nilai buku pada akhir tahun ke-7 adalah ...

- A. Rp 1.350.000,00  
 B. Rp 1.310.000,00  
 C. Rp 1.290.000,00  
 D. Rp 1.210.000,00  
 E. Rp 1.190.000,00

**19. EBTANAS-IPS-87-33**

Suatu pabrik membeli sebuah mesin dengan harga Rp 20.000.000,00. Tiap tahun menyusut  $10\%$  terhadap harga beli. Pernyataan berikut yang benar adalah ...

- penyusutan pada akhir tahun kedua Rp 4.000.000,00
- nilai buku pada akhir tahun keempat Rp 12.000.000,00
- nilai buku sebesar Rp 8.000.000,00 terjadi akhir tahun ke enam
- mesin tidak bernilai setelah 10 tahun

**20. EBTANAS-IPS-89-24**

Sebuah kendaraan beroda dua dibeli dengan harga Rp 1.500.000,00. Diperkirakan terjadi penyusutan sebesar  $2\%$  per tahun dari harga belinya. Jumlah penyusutan sampai dengan akhir tahun ke-5 adalah ...

- A. Rp 116.448,00  
 B. Rp 144.119,00  
 C. Rp 145.000,00  
 D. Rp 159.000,00  
 E. Rp 150.500,00

**21. EBTANAS-IPS-89-25**

Sebuah perusahaan harga belinya Rp 265.000.000,00. Umurnya ditaksir 50 tahun dengan nilai sisa Rp 15.000.000,00. Bila penyusutannya tiap tahun menurut harga beli, maka besarnya penyusutan adalah ...

- A. 1,9%  
 B. 2%  
 C. 2,5%  
 D. 3%  
 E. 3,5%

**22. EBTANAS-IPS-96-35**

Sebuah sepeda motor dibeli dengan harga Rp. 3.000.000,00 Setiap tahun terjadi penyusutan  $16\%$  dari nilai buku. Tentukan :

- Nilai buku pada akhir tahun ketiga
- Besar penyusutan pada akhir tahun ketiga
- Jumlah penyusutan selama 3 tahun pertama

**23. EBTANAS-IPS-95-30**

Harga beli sebuah mobil Rp. 30.000.000,00. Bila harga mobil itu mengalami penyusutan 10 % per tahun dari nilai buku, maka besar penyusutan pada tahun ke-3 adalah ...

- A. Rp. 1.771.470,00
- B. Rp. 1.968.300,00
- C. Rp. 2.430.000,00
- D. Rp. 2.700.000,00
- E. Rp. 3.000.000,00

**24. EBTANAS-IPS-94-16**

Sebuah komputer dibeli seharga Rp 4.000.000,00, penyusutan 2% per tahun dari nilai buku. Besar penyusutan pada akhir tahun kedua adalah ...

- A. Rp 78.400,00
- B. Rp 158.400,00
- C. Rp 160.000,00
- D. Rp 3.840.000,00
- E. Rp 3.841.600,00

**25. EBTANAS-IPS-93-25**

Sebuah mesin dibeli dengan harga Rp 7.000.000,00 diperkirakan terjadi penyusutan sebesar 10% per tahun dan nilai buku, maka besarnya penyusutan pada tahun ke-4 adalah ...

- A. Rp 459.270,00
- B. Rp 510.300,00
- C. Rp 600.300,00
- D. Rp 656.170,00
- E. Rp 700.000,00

**26. EBTANAS-IPS-90-25**

Harga suatu aktiva Rp 20.000.000,00. Persentase penyusutan setiap tahun adalah 5 % dari nilai buku. Nilai buku aktiva itu pada akhir tahun ke-3 adalah ...

- A. Rp 17.147.500,00
- B. Rp 17.157.400,00
- C. Rp 18.050.000,00
- D. Rp 18.150.000,00
- E. Rp 19.000.000,00

**27. EBTANAS-IPS-89-23**

Sebuah pabrik genteng ditaksir harganya Rp 40.000.000,00. Diperkirakan penyusutan tiap tahun 20% dari nilai buku, maka pada akhir tahun ketiga harga tersebut adalah ...

- A. Rp 16.000.000,00
- B. Rp 16.384.000,00
- C. Rp 20.480.000,00
- D. Rp 20.000.000,00
- E. Rp 25.600.000,00

**28. EBTANAS-IPS-86-35**

Suatu pabrik mempunyai mesin ditaksir harganya Rp 20.000.000,00. Diperkirakan penyusutan tiap tahunnya 5% dari nilai buku.

- a. Berapakah besarnya penyusutan pada akhir tahun kedua?
- b. Hitunglah nilai buku pada akhir tahun kedua?

**29. EBTANAS-IPS-96-12**

Hukum permintaan suatu barang adalah  $3h = 100 - x$ , dengan  $h$  menyatakan harga satuan barang dan  $x$  menyatakan banyaknya satuan barang. Harga tertinggi dan banyak permintaan barang bila barang bebas di pasaran berturut-turut adalah ...

- A. 180 dan 60
- B. 60 dan 180
- C. 50 dan 30
- D. 40 dan 60
- E. 30 dan 90

**30. EBTANAS-IPS-96-13**

Diketahui hukum permintaan suatu barang  $x = -h^2 + 17$  dan hukum penawarannya  $h = x + 3$ , maka harga barang dan kuantitas barang dalam keseimbangan pasar berturut-turut adalah ...

- A. 10 dan 7
- B. 8 dan 5
- C. 5 dan 8
- D. 4 dan 1
- E. 1 dan 4

**31. EBTANAS-IPS-94-33**

Diketahui hukum permintaan adalah  $h = 3 - x$  dan hukum penawaran adalah  $h = x^2 + 1$ ,  $h$  menyatakan harga dan  $x$  banyak barang.

- a. Gambar kurva permintaan dan penawaran !
- b. Tentukan harga tertinggi ( $h_0$ ) yang dibayar oleh konsumen !
- c. Tentukan banyak permintaan barang jika barang tersebut dinyatakan barang bebas !
- d. Tentukan harga dan banyak barang dalam keseimbangan pasar!

**32. EBTANAS-IPS-95-33**

Diketahui kurva penawaran  $h = x^2 + 2x + 5$  dan kurva permintaan adalah  $h = 10 - 2x$ .

- a. Gambarkan kurva penawaran dan kurva permintaan dalam satu sistem koordinat
- b. Berapakah harga tertinggi yang dapat dibayar oleh konsumen ?
- c. Berapakah banyak barang bila barang bebas di pasaran ?
- d. Tentukan harga dan banyak barang dalam keseimbangan pasar.

**33. EBTANAS-IPS-94-12**

Diketahui hukum permintaan  $6x = 24 - 4h$  dan hukum penawaran  $3x = 4h - 6$ . Banyaknya barang ( $x$ ) dan harga satuan ( $h$ ) pada keseimbangan pasar berturut-turut adalah ...

- A. 2 dan 3
- B. 2 dan 1
- C. 3 dan 2
- D. 3 dan 1
- E. 1 dan 4

**34. EBTANAS-IPS-93-20**

Diketahui hukum permintaan  $h = 16 - x^2$  dan hukum penawaran  $h = 4 + x$ .

Harga barang ( $h$ ) dan kuantitas barang ( $x$ ) pada keseimbangan pasar adalah ...

- A.  $h = 6, x = 2$
- B.  $h = 7, x = 3$
- C.  $h = 8, x = 2$
- D.  $h = 9, x = 1$
- E.  $h = 9, x = 3$

**35. EBTANAS-IPS-88-27**

Suatu barang atau komoditi tertentu mengikuti hukum penawaran  $h = 1 + \frac{2}{5}x$  dan hukum permintaan

$x = 20 - 5h$  ( $h$  = harga barang,  $x$  = banyak barang yang diminta). Agar terjadi keseimbangan pasar, maka  $h = \dots$

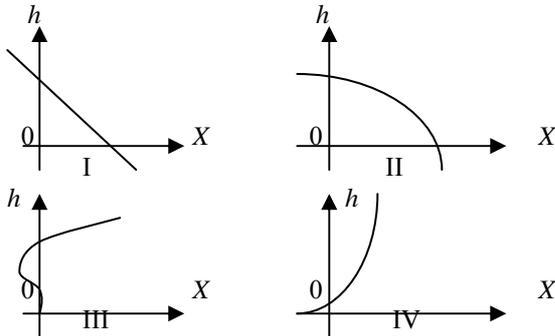
- A. 20
- B. 5
- C. 3
- D. 2
- E. 0

**36. EBTANAS-IPS-87-39**

Tentukan keseimbangan pasar bila fungsi permintaan dan penawaran berturut-turut  $8p + 4x - 40$  dan  $x = 4p - 8$  kemudian perhatikan dengan grafiknya!

**37. EBTANAS-IPS-95-13**

Perhatikan grafik di bawah ini.



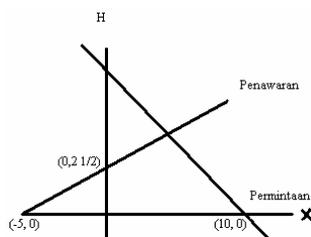
Grafik yang merupakan kurva permintaan adalah ...

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

**38. EBTANAS-IPS-90-07**

Berdasarkan grafik di samping, banyaknya barang dan harga satuan pada keseimbangan pasar berturut-turut adalah ...

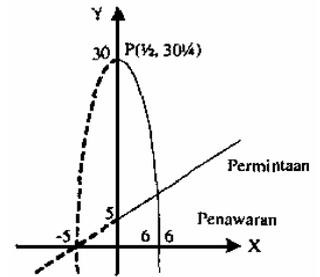
- A. 4 dan 6
- B. 6 dan 4
- C. 5 dan 5
- D. 3 dan 7
- E. 5 dan 4



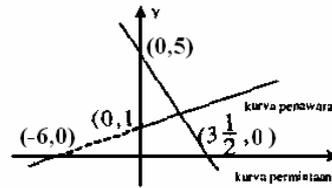
**39. EBTANAS-IPS-90-08**

Berdasarkan grafik di samping, banyaknya barang dan harga satuan pada keseimbangan pasar berturut-turut adalah ...

- A. 5 dan 12
- B. 4 dan 10
- C. 5 dan 11
- D. 4 dan 10
- E. 4 dan 12



**40 EBTANAS-IPS-87-21**



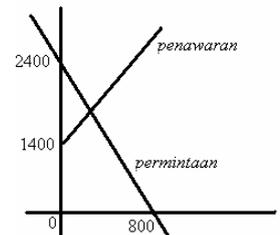
- A. 1 dan 2
- B. 2 dan 1
- C. 2 dan 2
- D. 2 dan 3
- E. 3 dan 2

Banyaknya barang dalam keadaan seimbang dan harga satuan seimbang berturut-turut adalah ...

**41. EBTANAS-IPS-89-11**

Pada gambar di samping, kurva penawaran membentuk sudut  $45^\circ$  terhadap OX positif. Harga satuan yang terjadi dalam keseimbangan pasar adalah ...

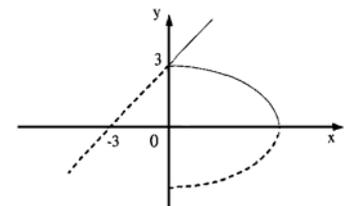
- A. 250
- B. 800
- C. 1.550
- D. 1.850
- E. 1.700



**42 EBTANAS-IPS-89-12**

Keseimbangan pasar pada gambar di samping dicapai untuk  $h$  dan  $x$  berturut-turut ...

- A. 5 dan 2
- B. 4 dan 1
- C. 17 dan 3
- D. 4 dan 5
- E. 1 dan 6



**41. EBTANAS-IPS-89-21**

Apabila pinjaman sebesar  $M$  dilunasi dengan anuitas  $A$  dan suku bunga  $b$ , maka besarnya angsuran ke  $n$  adalah ...

- A.  $(A - Mb)(1 + b)^{n-1}$
- B.  $(A - Mb)(1 + b)^n$
- C.  $(A - Mb)(1 - b)^{n-1}$
- D.  $(A + Mb)(1 + b)^{n-1}$
- E.  $(A + Mb)(1 + b)^n$

**42. EBTANAS-IPS-96-19**

Suatu hutang sebesar Rp. 2.000.000,00 akan dilunasi dengan 10 anuitas yang dibayar tiap bulan dengan bunga 2 % per bulan. Besar anuitas dalam rupiah dapat dinyatakan dengan ...

- A.  $\frac{400.000 (1,02)^9}{(1,02)^9 - 1}$   
 B.  $\frac{400.000 (1,02)^{10}}{(1,02)^{10} - 1}$   
 C.  $\frac{40.000 (1,02)^9}{(1,02)^9 - 1}$   
 D.  $\frac{40.000 (1,02)^{10}}{(0,02)^{10} - 1}$   
 E.  $\frac{40.000 (1,02)^{10}}{(1,02)^{10} - 1}$

**43. EBTANAS-IPS-94-14**

Suatu hutang sebesar Rp 1.000.000,00 akan dilunasi dengan 10 anuitas dengan suku bunga 3% per bulan. besarnya anuitas setiap bulan dalam rupiah adalah....

- A.  $\frac{300.000(1,003)^{10}}{(1,003)^9 - 1}$   
 B.  $\frac{300.000(1,03)^{10}}{(1,03)^{10} - 1}$   
 C.  $\frac{300.000(1,03)^{10}}{(1,03)^9 - 1}$   
 D.  $\frac{300.000(1,03)^{11}}{(1,03)^{10} - 1}$   
 E.  $\frac{300.000(1,003)^{11}}{(1,003)^{11} - 1}$

**44. EBTANAS-IPS-89-22**

Pinjaman Rp 100.000,00 akan dilunasi dengan anuitas tiap akhir bulan selama 4 bulan. Besarnya anuitas tiap bulan adalah ...

- A. Rp 22.081,62  
 B. Rp 25.000,00  
 C. Rp 26.080,00  
 D. Rp 27.000,00  
 E. Rp 35.373,60

**45. EBTANAS-IPS-96-34**

Suatu pinjaman sebesar Rp. 2.000.000,00 dilunasi dengan anuitas Rp. 564.023,66 dengan suku bunga 5 % per periode.

- a. Buatlah tabel rencana angsuran pelunasan pinjaman tersebut.  
 b. Setelah berapa periode pinjaman tersebut lunas ?

**46. EBTANAS-IPS-96-18**

Suatu pinjaman yang dilunasi secara anuitas dengan suku bunga 15 % per tahun. Besar angsuran kelima Rp. 400.000,00 maka besar angsuran keenam adalah ...

- A. Rp. 460.000,00  
 B. Rp. 529.000,00  
 C. Rp. 600.000,00  
 D. Rp. 608.350,00  
 E. Rp. 640.000,00

**47. EBTANAS-IPS-87-22**

Seorang pengusaha kecil meminjam uang pada seseorang yang menetapkan bunga 4% tiap bulan dan pinjaman tersebut akan dibayar dengan 10 anuitas. Jika pinjaman tersebut sebesar Rp 4.000.000,00, maka besar tiap anuitas adalah ...

- A. Rp 469.431,00  
 B. Rp 496.413,00  
 C. Rp 431.964,00  
 D. Rp 449.316,00  
 E. Rp 493.164,00

**48. EBTANAS-IPS-90-22**

Hutang Rp 1.000.000,00 diangsur dengan anuitas tahunan sebesar Rp 200.000,00 dan bunga 4% per tahun.

Besarnya angsuran tahun ketiga adalah ...

- A. Rp 160.000,00  
 B. Rp 166.400,00  
 C. Rp 173.065,00  
 D. Rp 173.056,00  
 E. Rp 179.978,24

**49. EBTANAS-IPS-90-23**

Andi meminjam uang di bank sebesar Rp 20.000,00 dengan anuitas Rp 4.619,00 tiap akhir periode. Suku bunga per periode 5%. Sisa hutang pada akhir periode ke-2 adalah ...

- A. Rp 3.800,47  
 B. Rp 3.990,50  
 C. Rp 8.591,05  
 D. Rp 16.381,00  
 E. Rp 12.581,05

**50. EBTANAS-IPS-93-23**

Hutang sebesar Rp 5.000.000,00 dengan suku bunga 5% per periode akan diangsur dengan sistem anuitas selama 10 periode. Besar anuitasnya adalah ...

(Petunjuk:  $1,05^{10} = 1,62889$  dan  $= 1,59010$ )

- A. Rp 601.944,14  
 B. Rp 647.524,50  
 C. Rp 703.448,93  
 D. Rp 703.450,40  
 E. Rp 814.445,00

**51. EBTANAS-IPS-88-28**

Pinjaman Rp 200.000,00 dilunasi dengan cara anuitas Rp 43.263,08 per tahun dengan bunga 8%.

Besar angsuran ke-6 adalah ...

- A.  $0,02^4 \times \text{Rp } 59.262,08$
- B.  $0,02^5 \times \text{Rp } 50.263,08$
- C.  $1,08^4 \times \text{Rp } 27.263,08$
- D.  $1,08^5 \times \text{Rp } 27.263,08$
- E.  $1,08^6 \times \text{Rp } 27.263,08$

**52. EBTANAS-IPS-89-36**

Pinjaman Rp 50.000,00 dilunasi dengan anuitas Rp 18.017,43 per bulan dan dengan suku bunga 4% per bulan.

- a. Tentukan besarnya bunga bulan pertama!
- b. Tentukan besarnya angsuran bulan pertama!
- c. Tentukan sisa hutang akhir bulan kedua!

**53. EBTANAS-IPS-95-28**

Tabel di bawah ini merupakan bagian dari rencana angsuran suatu utang

Tahun	Utang Awal tahun	Anuitas Rp. 15 juta		Utang Akhir tahun
		Bunga 2 %	Angsuran	
1	Rp. 150 juta	Rp. 3 juta	Rp. 12 juta	Rp. 138 juta
2	Rp. 138 juta			

Sisa utang pada akhir tahun ke-3 adalah ...

- A. Rp. 100.540.704,00
- B. Rp. 113.275.200,00
- C. Rp. 125.760.000,00
- D. Rp. 132.724.800,00
- E. Rp. 135.240.000,00

**54. EBTANAS-IPS-94-15**

Dari tabel rencana angsuran di bawah ini, angsuran ke-4 adalah ...

Bulan ke	Hutang awal	Anuitas Rp 11.548,74		Sisa hutang
		Suku bunga 5%	Angsuran	
1.	Rp 50.000,00	...	...	...
2.	...	...	...	...
3.	...	...	...	...
4.	...	...	...	...

- A. 9.976,24
- B. 10.475,05
- C. 11.298,74
- D. 31.450,08
- E. 40.951,26

**55. EBTANAS-IPS-93-22**

Besar bunga pada periode ke-4 dari rencana angsuran adalah ...

- A. Rp 14.938,94
- B. Rp 16.872,76
- C. Rp 18.872,76
- D. Rp 20.692,00
- E. Rp 22.692,00

Tabelnya sebagai berikut.

Periode	Hutang awal	Anuitas = Rp 150.000,00	
		bunga 3%	angsuran
1	Rp 1.000.000,00	...	...
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
dst	...	...	...

**56. EBTANAS-IPS-87-32**

Periode	Anuitas = Rp 23.097,48		Sisa hutang
	Bunga $p\%$	Angsuran	
1.	Rp 5.000,00	Rp $q$	Rp 81.902,52
2.	Rp 4.095,13	Rp 19.002,35	$r$
3.	.....	.....	.....
Dst.	.....	.....	.....

Perhatikan rencana angsuran di samping. Dari tabel tersebut dapat ditentukan bahwa: ...

- (1) Nilai  $q = 18.097,48$
- (2) Besar hutang awal = Rp 100.000,00
- (3) Nilai  $p = 5$
- (4) Nilai  $r = 62.900,17$

**57. EBTANAS-IPS-96-20**

Pinjaman dengan obligasi sebesar Rp. 1.000.000,00 yang terbagi dalam pecahan Rp. 1.000,00 dan suku bunga 4 % per bulan dilunasi secara anuitas Rp. 200.000,00. Banyak lembar obligasi pada angsuran ke 2 adalah ... lembar

- A. 160
- B. 166
- C. 180
- D. 196
- E. 200

**58. EBTANAS-IPS-90-24**

Sebuah hutang sebesar Rp 100.000,00 terdiri dari 100 lembar surat obligasi. Pelunasan dilakukan dengan anuitas Rp 35.353,00 dan bunga 3% per periode. Banyak lembar surat obligasi pada angsuran ke-2 adalah ...

- A. 32
- B. 33
- C. 34
- D. 35
- E. 36

**59. EBTANAS-IPS-95-29**

Suatu pinjaman obligasi Rp. 100.000,00 dengan suku bunga hingga 4 % setahun dan JAJO (pembayaran tang-gal 1 Januari, 1 April, 1 Juli dan 1 Oktober) dibebaskan tanggal 1 oktober 1995 dengan nilai emisi 10 %. Besar pembayaran pada tanggal pembebasan adalah ...

- A. Rp. 110.000,00
- B. Rp. 109.000,00
- C. Rp. 108.000,00
- D. Rp. 107.000,00
- E. Rp. 106.000,00

**60. EBTANAS-IPS-93-24**

Sebuah hutang dalam bentuk obligasi sebesar Rp 10.000,00 terdiri dari 100 lembar surat obligasi. Pelunasan dilakukan dengan anuitas yang besarnya Rp 3.535,30 dan suku bunga 3% per periode. Banyaknya obligasi yang dibayarkan pada angsuran ke-2 adalah ... lembar.

- A. 31
- B. 32
- C. 33
- D. 34
- E. 35

## Trigonometri

### 61. EBTANAS-IPS-94-34

Sebuah pinjaman obligasi sebesar Rp 1.000.000,00 terdiri dari 100 lembar surat obligasi. Angsuran dilakukan dalam lima periode dengan anuitas dan suku bunga 4% setiap periode.

Petunjuk:

$$\text{Daftar } \frac{1}{\sum_1^n (1+b)^{-n}}$$

$n$	4%
4	0,27549005
5	0,22462711
6	0,19076190

- Tentukan besar anuitas!
- Tentukan banyak obligasi yang digunakan pada angsuran ke-2!

### 62. EBTANAS-IPS-89-37

Pada tahun 1989 empat puluh buah rumah akan dibangun dengan biaya Rp 800.000.000,00. Setiap tahun terjadi kenaikan biaya 10% dari biaya tahun sebelumnya.

- Tentukan biaya untuk membangun 1 rumah tahun 1989!
- Tentukan rasio kenaikan harga!
- Tentukan besar biaya untuk membangun sebuah rumah pada tahun 1993!

### 01. EBTANAS-IPS-88-06

Koordinat kutub dari P adalah  $(6, 45^\circ)$ .

Koordinat kartesius dari titik tersebut adalah ...

- $(3\sqrt{2}, 3\sqrt{2})$
- $(3, 3\sqrt{2})$
- $(3\sqrt{2}, 3)$
- $(\frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2}\sqrt{2})$
- $(3\sqrt{3}, 3\sqrt{3})$

### 02. EBTANAS-IPS-90-27

Nilai  $\cos 300^\circ$  adalah ...

- 0
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- 1

### 03. EBTANAS-IPS-89-01

Nilai  $\cos 240^\circ$  sama dengan nilai ...

- $-\cos 60^\circ$
- $-\cos 30^\circ$
- $\cos (-60)^\circ$
- $\cos (-60)^\circ$
- $\cos 60^\circ$

### 04. EBTANAS-IPS-99-23

Nilai dari  $\cos 1.020^\circ = \dots$

- $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- $-\frac{1}{2}$
- 0
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

### 05. EBTANAS-IPS-87-09

Nilai dari:  $\cos 60^\circ + \sin 150^\circ$  adalah ...

- 1
- $\frac{1}{2}$
- 0
- $-\frac{1}{2}$
- 1

**06. EBTANAS-IPS-87-03**

A adalah sudut lancip sedemikian sehingga berlaku

$$\sin A = \frac{1}{3}, \text{ maka } \tan^2 A = \dots$$

- A.  $\frac{1}{8}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C.  $\frac{1}{9}$
- D.  $\frac{8}{9}$
- E.  $\frac{2}{3}$

**07. EBTANAS-IPS-87-04**

Nilai  $\sin(180 + a)^\circ + 2 \cos(180 - a)^\circ$  untuk  $a = 90$ , adalah ...

- A. 2
- B. 1
- C.  $\frac{1}{3}$
- D. -1
- E. -2

**08. EBTANAS-IPS-98-25**

Diketahui  $\sin A = \frac{1}{\sqrt{10}}$  dan A sudut lancip. Nilai  $\tan A$

=

- A.  $\frac{1}{9}$
- B.  $\frac{1}{3}$
- C. 3
- D.  $\frac{1}{10} \sqrt{10}$
- E.  $\frac{3}{10} \sqrt{10}$

**09. EBTANAS-IPS-89-02**

Ditentukan  $\sin A = \frac{5}{13}$  dan  $0^\circ < A < 90^\circ$ .

Nilai  $\cos A$  adalah ...

- A.  $\frac{7}{12}$
- B.  $\frac{12}{13}$
- C.  $\frac{13}{12}$
- D.  $\frac{12}{7}$
- E.  $\frac{13}{5}$

**10. EBTANAS-IPS-97-08**

Diketahui  $\sin A = \frac{12}{13}$  dengan sudut A tumpul.

Nilai  $3 \cos A = \dots$

- A.  $\frac{13}{5}$
- B.  $\frac{12}{5}$
- C.  $\frac{13}{12}$
- D.  $\frac{15}{12}$
- E.  $\frac{15}{13}$

**11. EBTANAS-IPS-88-07**

Diketahui:  $\cos x^\circ = \frac{12}{13}$  dan  $0 < x < 90$ , maka  $\sin x^\circ = \dots$

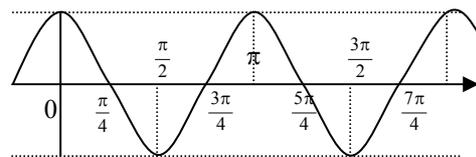
- A.  $\frac{5}{13}$
- B.  $\frac{12}{5}$
- C.  $\frac{12}{13}$
- D.  $\frac{13}{5}$
- E.  $\frac{5}{12}$

**12. EBTANAS-IPS-00-17**

Diketahui  $\tan A = 2$  dan  $\pi < A < \frac{3\pi}{2}$ .

Nilai  $\sin A \cdot \cos A = \dots$

- A.  $-\frac{2}{3}$
- B.  $-\frac{2}{5}$
- C.  $-\frac{1}{5}$
- D.  $\frac{2}{3}$
- E.  $\frac{2}{5}$

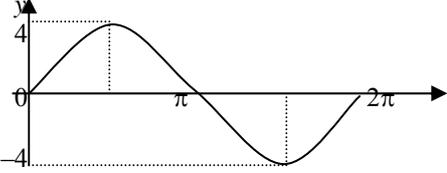
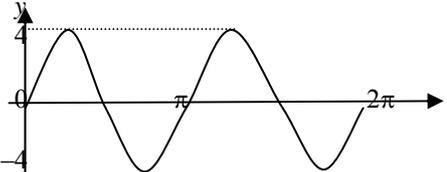
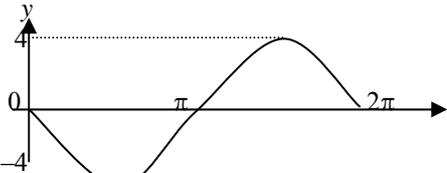
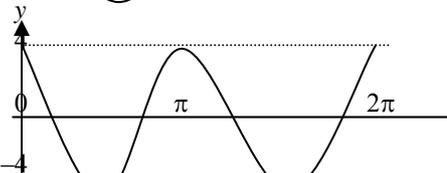
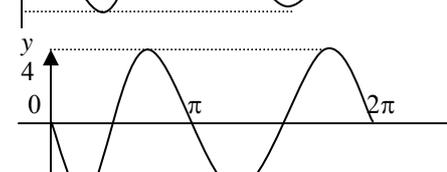
**13. EBTANAS-IPS-00-21**

Periode fungsi trigonometri yang grafiknya tampak pada gambar di atas adalah ...

- A.  $\frac{\pi}{4}$
- B.  $\frac{\pi}{2}$
- C.  $\pi$
- D.  $\frac{3\pi}{2}$
- E.  $2\pi$

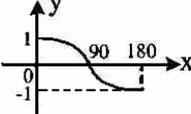
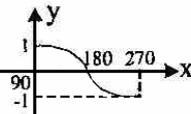
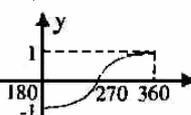
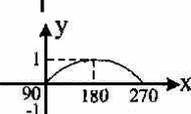
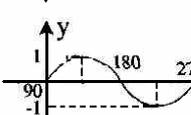
**14. EBTANAS-IPS-97-23**

Grafik fungsi  $y = 4 \sin 2x$  untuk  $0 \leq x \leq 2\pi$  adalah ...

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

**15. EBTANAS-IPS-87-10**

Grafik  $y = \sin x^\circ$ , untuk  $90 \leq x \leq 270$  adalah ...

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

**16. EBTANAS-IPS-00-18**

Diketahui segitiga ABC dengan panjang sisi AB = 5 cm, BC = 6 cm dan AC = 4 cm. Nilai  $\cos A = \dots$

- A.  $\frac{1}{8}$   
 B.  $\frac{1}{4}$   
 C.  $\frac{9}{16}$   
 D.  $\frac{5}{8}$   
 E.  $\frac{3}{4}$

**17. EBTANAS-IPS-88-08**

Ditentukan:  $\cos a^\circ = \frac{4}{5}$ , dengan  $0 < a < 90$  maka nilai dari  $\sin 2a^\circ$  adalah ...

- A.  $\frac{5}{6}$   
 B.  $\frac{3}{2}$   
 C.  $\frac{12}{25}$   
 D.  $\frac{24}{25}$   
 E.  $\frac{8}{25}$

**18. EBTANAS-IPS-97-21**

Diketahui  $\sin a = \frac{12}{13}$ . Nilai  $\cos 2a$  adalah ...

- A.  $-\frac{119}{169}$   
 B.  $-\frac{91}{169}$   
 C.  $\frac{119}{169}$   
 D.  $\frac{120}{169}$   
 E.  $\frac{130}{169}$

**19. EBTANAS-IPS-99-25**

Diketahui  $\tan A = \frac{1}{2}$  (A sudut lancip).

Nilai dari  $\cos 2A = \dots$

- A.  $\frac{1}{5}$   
 B.  $\frac{2}{5}$   
 C.  $\frac{3}{5}$   
 D.  $\frac{4}{5}$   
 E. 1

**20. EBTANAS-IPS-98-27**

Diketahui  $\cos A = \frac{12}{13}$  dan sudut A lancip. Nilai  $\sin 2A$  adalah ...

- A.  $\frac{5}{13}$   
 B.  $\frac{12}{26}$   
 C.  $\frac{24}{26}$   
 D.  $\frac{60}{169}$   
 E.  $\frac{120}{169}$

**21. EBTANAS-IPS-00-19**

Nilai dari  $\cos 105^\circ + \cos 15^\circ$  adalah ...

- A.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{1}{4}\sqrt{3}$
- D.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- E.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

**22. EBTANAS-IPS-88-09**

$\cos 75^\circ + \cos 15^\circ$  senilai dengan ...

- A.  $\cos 90^\circ \cos 60^\circ$
- B.  $\sin 90^\circ \cos 60^\circ$
- C.  $\cos 90^\circ \sin 60^\circ$
- D.  $2 \cos 45^\circ \cos 30^\circ$
- E.  $2 \sin 45^\circ \sin 30^\circ$

**23. EBTANAS-IPS-89-03**

Hasil dari  $\sin 40^\circ + \sin 120^\circ$  adalah ...

- A.  $\sin 10^\circ$
- B.  $\cos 10^\circ$
- C.  $\sin 30^\circ$
- D.  $\sin 60^\circ$
- E.  $\cos 60^\circ$

**24. EBTANAS-IPS-90-28**

Bentuk  $\cos 80^\circ - \cos 40^\circ$  senilai dengan ....

- A.  $\sin 20^\circ$
- B.  $-\sin 20^\circ$
- C.  $-\sin 20^\circ$
- D.  $\sin 20^\circ$
- E.  $\frac{1}{2} \sin 20^\circ$

**25. EBTANAS-IPS-00-20**

Diketahui  $\sin A = \frac{3}{5}$ ,  $\cos B = \frac{12}{13}$ , A sudut tumpul dan B sudut lancip. Nilai  $\sin(A - B) = \dots$

- A.  $\frac{56}{65}$
- B.  $\frac{16}{65}$
- C.  $\frac{14}{65}$
- D.  $-\frac{16}{65}$
- E.  $-\frac{56}{65}$

**26. EBTANAS-IPS-98-26**

Diketahui  $\sin A = \frac{3}{5}$  dan  $\cos B = \frac{12}{13}$ , A dan B keduanya sudut lancip. Nilai  $\tan(A + B)$  adalah ...

- A.  $\frac{16}{63}$
- B.  $\frac{11}{15}$
- C.  $\frac{33}{56}$
- D.  $\frac{56}{45}$
- E.  $\frac{63}{45}$

**27. EBTANAS-IPS-99-24**

Diketahui  $\cos A = \frac{3}{5}$  dan  $\sin B = \frac{12}{13}$  (A sudut lancip dan B sudut tumpul). Nilai  $\sin(A + B)$  adalah ...

- A.  $-\frac{33}{65}$
- B.  $-\frac{16}{65}$
- C.  $\frac{16}{65}$
- D.  $\frac{56}{65}$
- E.  $\frac{63}{65}$

## Limit

### 01. EBTANAS-IPS-95-11

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x^5 - 4x}{2x^4 + x}$  adalah ...

- A. -4
- B. -2
- C. 0
- D. 2
- E. 4

### 02. EBTANAS-IPS-89-27

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3 - 3x^2 - 8x}{x^2 - 2x} = \dots$

- A. -3
- B.  $-1\frac{1}{2}$
- C. 1
- D. 3
- E. 8

### 03. EBTANAS-IPS-97-25

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2+x-12} = \dots$

- A. 4
- B. 3
- C.  $\frac{3}{7}$
- D.  $\frac{1}{7}$
- E. 0

### 04. EBTANAS-IPS-96-10

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - x - 20}{x - 5} = \dots$

- A. 9
- B. 5
- C. 4
- D. -4
- E. -9

### 05. EBTANAS-IPS-94-18

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 4x - 4}{x - 2}$  adalah ...

- A. 0
- B. 2
- C. 4
- D. 5
- E. 8

### 06. EBTANAS-IPS-90-30

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + x - 2} = \dots$

- A. -2
- B.  $-\frac{2}{3}$
- C. 0
- D. 2
- E. 6

### 07. EBTANAS-IPS-88-15

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1}$  adalah ...

- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. 3
- E. tidak ada limit

### 08. EBTANAS-IPS-98-28

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 - x - 2} = \dots$

- A. 3
- B. 2
- C. 0
- D. -2
- E. -3

### 09. EBTANAS-IPS-00-26

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x - 8}{x^2 + 4x - 12} = \dots$

- A.  $\infty$
- B. 1
- C.  $\frac{1}{2}$
- D.  $\frac{1}{4}$
- E. 0

### 10. EBTANAS-IPS-93-27

$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 5x + 6} = \dots$

- A. -5
- B. -4
- C.  $\frac{1}{5}$
- D.  $\frac{1}{4}$
- E. 5

### 11. EBTANAS-IPS-99-28

Nilai dari  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)^2 - 1}{x-3} = \dots$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4
- E. 6

### 12. EBTANAS-IPS-94-19

Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x + 7}{3x^2 + 2x - 5}$  adalah ...

- A.  $-\frac{1}{5}$
- B.  $-\frac{7}{5}$
- C. 0
- D.  $-\frac{5}{2}$
- E. 3

**13. EBTANAS-IPS-00-25**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 2x + 5} - \sqrt{x^2 + 2x + 11}$  adalah ...

- A. -2
- B. 0
- C. 1
- D. 2
- E.  $\infty$

**14. EBTANAS-IPS-98-29**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 + 3x + 4} - \sqrt{4x^2 - 5x + 4} = \dots$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4
- E. 8

**15. EBTANAS-IPS-00-27**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 6x}{2x} = \dots$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 3
- E.  $\infty$

**16. EBTANAS-IPS-00-28**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 3x}{\tan 4x} = \dots$

- A. 0
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{3}{4}$
- D.  $\frac{3}{2}$
- E.  $\infty$

**17. EBTANAS-IPS-95-14**

Laju perubahan nilai fungsi  $f(x)$  pada  $x = a$  adalah ...

- A.  $f(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) + f(a)}{h}$
- B.  $f(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a-h) - f(a)}{h}$
- C.  $f(a) = \lim_{a \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$
- D.  $f(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a) - f(a+h)}{h}$
- E.  $f(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$

**01. EBTANAS-IPS-96-06**

Pada tabel kebenaran di bawah,  $p$  dan  $q$  adalah pernyataan. B menyatakan benar dan S menyatakan salah.

Nilai kebenaran yang tepat diisikan pada kolom pernyataan  $\sim q \rightarrow p$  yang ditulis dari kiri ke kanan adalah ...

$p$	$q$	$\sim q \rightarrow p$
B	B	
B	S	
S	B	
S	S	

- A. B S S S
- B. B S B B
- C. B B B S
- D. B B S B
- E. B S S B

**02. EBTANAS-IPS-95-35**

Pada tabel di bawah ini,  $p$  dan  $q$  merupakan pernyataan, B menyatakan benar dan S menyatakan salah.

Salin dan lengkapi tabel kebenaran berikut.

$p$	$q$	$\sim p$	$\sim q$	$p \rightarrow q$	$q \rightarrow p$	$\sim p \rightarrow \sim q$	$\sim q \rightarrow \sim p$
B	B	...	...	...	...	...	...
B	S	...	...	...	...	...	...
S	B	...	...	...	...	...	...
S	S	...	...	...	...	...	...

**03. EBTANAS-IPS-86-15**

$p$  dan  $q$  adalah pernyataan, B = benar dan S = salah. Jika  $r$  pada tabel di samping adalah pernyataan  $p$  dan  $q$ , maka pernyataan  $r$  pada tabel kebenaran itu adalah ...

- A. konjungsi
- B. disjungsi
- C. ingkaran
- D. implikasi
- E. bi-implikasi

$p$	$q$	$r$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

**04. EBTANAS-IPS-87-40**

Diketahui dua pernyataan  $p$  dan  $q$ .

Buatlah tabel kebenaran dari pernyataan  $p \rightarrow q$ , inversi dan konversinya. Apa yang dapat anda simpulkan?

**05. EBTANAS-IPS-88-31**

Diketahui  $p$  merupakan pernyataan yang benar dan  $q$  merupakan pernyataan yang bernilai salah, maka di antara pernyataan di bawah ini yang bernilai salah adalah ...

- A.  $p \wedge \sim q$
- B.  $p \vee \sim q$
- C.  $\sim p \wedge \sim q$
- D.  $q \rightarrow p$
- E.  $p \rightarrow \sim q$

**06. EBTANAS-IPS-88-30**

Jika  $p$  dan  $q$  pada tiap-tiap pernyataan salah, maka yang benar dari pernyataan di bawah ini adalah ...

- A.  $\sim p \rightarrow q$
- B.  $p \wedge q$
- C.  $p \wedge \sim q$
- D.  $p \vee q$
- E.  $p \leftrightarrow q$

**07. EBTANAS-IPS-87-18**

Jika diketahui pernyataan  $p$  benar dan  $q$  salah, maka pernyataan di bawah ini yang benar adalah ...

- A.  $p \rightarrow q$
- B.  $\sim p \vee q$
- C.  $\sim p \wedge q$
- D.  $\sim p \leftrightarrow q$
- E.  $\sim p \wedge \sim q$ .

**08. EBTANAS-IPS-94-31**

Diketahui:  $p$  pernyataan bernilai benar dan  $q$  pernyataan bernilai salah.

Implikasi di bawah yang bernilai salah adalah ...

- A.  $p \rightarrow \sim q$
- B.  $\sim p \rightarrow q$
- C.  $q \rightarrow p$
- D.  $q \rightarrow \sim p$
- E.  $\sim q \rightarrow \sim p$

**09. EBTANAS-IPS-93-14**

Pernyataan yang ekuivalen dengan  $\sim p \rightarrow q$  adalah ...

- A.  $p \rightarrow \sim q$
- B.  $\sim q \rightarrow p$
- C.  $\sim q \rightarrow p$
- D.  $p \rightarrow q$
- E.  $q \rightarrow p$

**10. EBTANAS-IPS-87-35**

Jika  $p$  = tiada orang menyukai sate kambing, maka ...

- (1)  $p$  = semua orang tidak menyukai sate kambing
- (2)  $p$  = beberapa orang tidak menyukai sate kambing
- (3)  $p$  = beberapa orang menyukai sate kambing
- (4)  $p$  = semua orang menyukai sate kambing

**11. EBTANAS-IPS-88-35**

Pernyataan: "Jika hari hujan, maka saya pakai payung"

- (1) Kontraposisifnya: "Jika saya tidak pakai payung, maka hari tidak hujan".
- (2) Konversinya: "Jika saya pakai payung, maka hari hujan".
- (3) Inversinya : "Jika hari tidak hujan, maka saya tidak pakai payung".
- (4) Disjungsinya : "Hari hujan dan saya pakai payung".

**12. EBTANAS-IPS-87-34**

Jika  $p \rightarrow q$  adalah suatu implikasi, maka ...

- (1)  $\sim q \rightarrow \sim p$  disebut kontraposisinya
- (2)  $q \rightarrow p$  disebut konversinya
- (3)  $\sim p \rightarrow \sim q$  disebut inversinya
- (4) konversi dan inversnya mempunyai nilai kebenaran yang sama.

**13. EBTANAS-IPS-96-23**

Suatu pernyataan dinyatakan dengan  $p \rightarrow \sim q$  maka pernyataan yang ekuivalen dengan invers pernyataan tersebut adalah ...

- A.  $p \rightarrow q$
- B.  $p \rightarrow \sim q$
- C.  $q \rightarrow \sim p$
- D.  $q \rightarrow p$
- E.  $\sim q \rightarrow p$

**14. EBTANAS-IPS-95-2**

**Invers** dari pernyataan "Jika Dara lulus, maka ia dibelikan motor" adalah ...

- A. Jika Dara tidak lulus, maka ia tidak dibelikan motor.
- B. Jika Dara lulus, maka ia tidak dibelikan motor.
- C. Jika Dara tidak lulus, maka ia dibelikan motor.
- D. Jika Dara dibelikan motor, maka ia lulus.
- E. Jika Dara tidak dibelikan motor, maka ia tidak lulus.

**15. EBTANAS-IPS-90-12**

**Inversi** dari: "Jika harga bahan bakar naik, maka biaya transport naik " adalah ...

- A. Jika biaya transport naik, maka harga bahan bakar
- B. Jika harga bahan bakar tidak naik, maka biaya transport naik.
- C. Jika biaya transport naik, maka harga bahan bakar tidak naik.
- D. Jika biaya transport tidak naik, maka harga bahan bakar tidak naik.
- E. Jika harga bahan bakar tidak naik, maka biaya transport tidak naik.

**16. EBTANAS-IPS-87-23**

**Konversi** dari kalimat "Jika ia seorang Belanda, maka ia orang Eropa" adalah ...

- A. Jika ia bukan orang Eropa, maka ia bukan orang Belanda.
- B. Jika ia bukan orang Belanda, maka ia tentu orang Eropa
- C. Jika ia bukan orang Belanda, maka ia bukan orang Eropa
- D. Jika ia orang Belanda, maka ia belum tentu orang Eropa
- E. Jika ia orang Eropa, maka ia orang Belanda

**17. EBTANAS-IPS-90-13**

**Negasi** dari "Semua orang memerlukan pertolongan orang lain" adalah ...

- A. Beberapa orang tidak memerlukan pertolongan orang lain.
- B. Setiap orang memerlukan pertolongan orang lain.
- C. Beberapa orang memerlukan pertolongan orang lain.
- D. Ada orang yang memerlukan pertolongan orang lain.
- E. Tidak ada orang yang tidak memerlukan pertolongan orang lain.

**18. EBTANAS-IPS-95-06**

Negasi dari pernyataan "Jika Tia belajar, maka ia lulus" adalah ...

- A. Jika Tia lulus, maka ia belajar.
- B. Jika Tia tidak lulus, maka ia tidak belajar.
- C. Jika Tia tidak belajar, maka ia tidak lulus.
- D. Tia belajar dan ia tidak lulus
- E. Tia tidak belajar tetapi ia lulus.

**19. EBTANAS-IPS-87-24**

Ingkaran (negasi) dari pernyataan: "semua orang makan nasi" adalah ...

- A. "Beberapa orang tidak makan nasi"
- B. "Semua orang tidak makan nasi"
- C. "Tidak semua orang tidak makan nasi"
- D. "Tidak semua orang makan nasi"
- E. "Beberapa orang makan nasi"

**20. EBTANAS-IPS-94-30**

Kontraposisi dari pernyataan "Jika saya malas belajar, maka saya tidak lulus ujian" adalah ...

- A. Jika saya malas belajar, maka saya tidak lulus ujian
- B. Jika saya tidak malas belajar, maka saya tidak lulus ujian
- C. Jika saya tidak malas belajar, maka saya lulus ujian
- D. Jika saya lulus ujian, maka saya malas belajar
- E. Jika saya lulus ujian, maka saya tidak malas belajar

**21. EBTANAS-IPS-96-22**

Kontraposisi dari pernyataan : "Jika belajar matematika maka semua siswa merasa senang" adalah ...

- A. Jika semua siswa merasa senang maka belajar matematika
- B. Jika ada siswa merasa senang maka belajar matematika
- C. Jika ada siswa merasa tidak senang maka tidak belajar matematika
- D. Jika tidak belajar matematika maka ada siswa merasa tidak senang
- E. Jika ada siswa merasa senang maka tidak belajar matematika

**22. EBTANAS-IPS-93-15**

Kontraposisi dari pernyataan "Jika hari hujan, maka ada siswa yang tidak masuk sekolah" adalah ...

- A. Jika hari tidak hujan, maka ada siswa yang masuk sekolah.
- B. Jika hari hujan, maka semua siswa masuk sekolah
- C. Jika ada siswa yang tidak masuk sekolah, maka hari hujan
- D. Jika semua siswa masuk sekolah, maka hari hujan
- E. Jika semua siswa masuk sekolah, maka hari tidak hujan.

**23. EBTANAS-IPS-86-16**

Kontraposisi dari pernyataan: "Jika devisa negara bertambah, maka pembangunan berjalan lancar", adalah ...

- A. jika pembangunan tidak berjalan lancar; maka devisa negara tidak bertambah
- B. jika devisa negara tidak bertambah, maka pembangunan tidak berjalan lancar
- C. jika devisa negara tidak bertambah, maka pembangunan berjalan lancar
- D. jika pembangunan berjalan lancar, maka devisa negara bertambah
- E. jika devisa negara bertambah, maka pembangunan tidak berjalan lancar

**24. EBTANAS-IPS-89-15**

Kontraposisi dari pernyataan: "Harus rajin belajar adalah syarat perlu ingin naik kelas" adalah ...

- A. Jika ingin naik kelas atau harus rajin belajar
- B. Jika tidak harus rajin maka tidak ingin naik kelas
- C. Jika ingin naik kelas maka tidak harus rajin belajar
- D. Jika ingin naik kelas dan tidak harus rajin belajar
- E. Jika tidak ingin naik kelas maka harus rajin belajar

**25. EBTANAS-IPS-89-14**

Kontraposisi dari pernyataan "Jika devisa negara bertambah, maka pembangunan berjalan lancar" adalah ...

- A. Jika pembangunan tidak lancar, maka devisa negara tidak bertambah
- B. Jika devisa negara tidak bertambah, maka pembangunan tidak lancar
- C. Jika devisa negara tidak bertambah, maka pembangunan berjalan lancar
- D. Jika pembangunan berjalan lancar, maka devisa negara bertambah
- E. Jika devisa negara bertambah, maka pembangunan tidak lancar

**26. EBTANAS-IPS-95-21**

Diketahui pernyataan :

“ Jika harga bahan bakar naik, maka ongkos angkutan naik “

“Jika harga kebutuhan pokok tidak naik, maka ongkos angkutan tidak naik “

Bila kedua pernyataan itu bernilai benar, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah ...

- A. Jika ongkos naik, maka harga bahan bakar naik.
- B. Jika ongkos angkutan naik, maka harga kebutuhan pokok naik.
- C. Jika ongkos angkutan tidak naik, maka harga bahan bakar tidak naik.
- D. Jika harga bahan bakar naik, maka harga kebutuhan pokok naik.
- E. Jika harga bahan bakar tidak naik, maka harga kebutuhan pokok tidak naik.

**27. EBTANAS-IPS-96-24**

Diberikan premis-premis :

**Premis (1) :** Jika Ani rajin dan pandai maka ia lulus ujian

**Premis (2) :** Ani tidak lulus ujian

Kesimpulan yang sah dari kedua premis di atas adalah

...

- A. Ani tidak rajin atau tidak pandai
- B. Ani rajin atau tidak pandai
- C. Ani rajin dan tidak pandai
- D. Ani tidak rajin dan tidak pandai
- E. Ani rajin atau pandai

**28. EBTANAS-IPS-87-25**

Kesimpulan dari pernyataan:

"Jika perang terjadi, maka setiap orang gelisah" dan

"Jika setiap orang gelisah, maka kehidupan menjadi kacau"

adalah ...

- A. Jika perang terjadi, maka setiap orang gelisah
- B. Jika perang terjadi, maka kehidupan menjadi kacau
- C. Jika setiap orang gelisah, maka perang terjadi
- D. Jika setiap orang gelisah, maka kehidupan menjadi kacau
- E. Jika kehidupan menjadi kacau, maka setiap orang gelisah.

**29. EBTANAS-IPS-88-32**

**Pernyataan :** Jika suatu bilangan habis dibagi 6, maka bilangan itu habis dibagi 3.

**Pernyataan :** 60 habis dibagi 6.

**Kesimpulan:** 60 habis dibagi 3.

Jenis penarikan kesimpulan di atas dinamakan ...

- A. modus ponens
- B. modus tollens
- C. silogisma
- D. kontrapositif
- E. konversi

**30. EBTANAS-IPS-94-32**

Diberikan argumentasi:

1.  $p \rightarrow q$  (B)

$q$  (B)

$\therefore p$  (B)

2.  $p \rightarrow q$  (B)

$p$  (B)

$\therefore q$  (B)

3.  $p \rightarrow q$  (B)

$\sim p \quad q$  (B)

$\therefore \sim q$  (B)

4.  $p \rightarrow q$  (B)

$\sim q$  (B)

$\therefore \sim p$  (B)

Argumentasi di atas yang sah adalah ...

- A. 1 dan 3 saja
- B. 1 dan 4 saja
- C. 2 dan 4 saja.
- D. 2 dan 3 saja
- E. 1 dan 2 saja

**31. EBTANAS-IPS-93-16**

Penarikan kesimpulan di bawah ini:

(1)  $p \rightarrow q$  (B)

$p$  (B)

$\therefore q$  (B)

(2)  $p \rightarrow q$  (B)

$\sim p$  (B)

$\therefore \sim q$  (B)

(3)  $p \rightarrow q$  (B)

$p$  (B)

$\therefore p$  (B)

(4)  $p \rightarrow q$  (B)

$\sim q$  (B)

$\therefore \sim p$  (B)

(5)  $p \rightarrow q$  (B)

$r \rightarrow q$  (B)

$\therefore r \rightarrow q$  (B)

Yang sah adalah ...

- A. (1), (4), (5)
- B. (1), (3), (5)
- C. (2), (3), (5)
- D. (2), (3), (4)
- E. (3), (4), (5)

**32. EBTANAS-IPS-96-25**

Diketahui empat penarikan kesimpulan

(1)  $p \rightarrow q$

$p$  \_\_\_\_\_

$\therefore q$

(3)  $p \rightarrow \sim q$

\_\_\_\_\_  $\sim q$

$\therefore \sim p$

(2)  $\sim p \rightarrow \sim q$

$q$  \_\_\_\_\_

$\therefore p$

(4)  $p \rightarrow q$

\_\_\_\_\_  $\sim q \rightarrow r$

$\therefore p \rightarrow r$

Diantara penarikan kesimpulan di atas yang sah adalah

...

- A. (1) dan (2)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (3)
- D. (2) dan (4)
- E. (3) dan (4)

**32. EBTANAS-IPS-90-14**

Penarikan kesimpulan yang merupakan modus tollens adalah ...

A.  $p \rightarrow q$  (B)

$p$  (B)

$\therefore q$  (B)

B.  $p \rightarrow q$  (B)

\_\_\_\_\_  $\sim q$  (B)

$\therefore \sim q$  (B)

C.  $p \rightarrow q$  (B)

$\sim p$  (B)

$\therefore \sim q$  (B)

D.  $p \rightarrow q$  (B)

\_\_\_\_\_  $q$  (B)

$\therefore p$  (B)

E.  $p \rightarrow q$  (B)

\_\_\_\_\_  $\rightarrow q$  (B)

$\therefore p \rightarrow r$  (B)

**33. EBTANAS-IPS-89-16**

Penarikan kesimpulan di bawah ini yang disebut modus ponens adalah ...

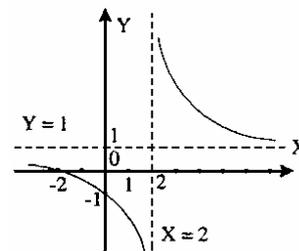
- A.  $a \rightarrow b$  B  
 $\frac{a \rightarrow B}{b B}$
- B.  $a \rightarrow b$  B  
 $\frac{a \rightarrow B}{a B}$
- C.  $a \rightarrow b$  B  
 $\frac{a \rightarrow B}{\sim b B}$
- D.  $a \rightarrow b$  B  
 $\frac{\sim b B}{\sim a B}$
- E.  $a \rightarrow b$  B  
 $\frac{b \rightarrow c B}{a \rightarrow c B}$

## Hiperbola

**01. EBTANAS-IPS-93-10**

Perhatikan sketsa grafik di samping. Persamaan grafik adalah ...

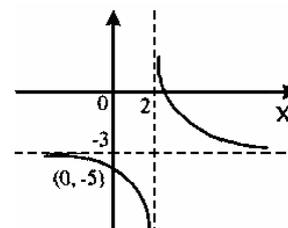
- A.  $(x + 3)(y + 1) = 9$
- B.  $(x - 3)(y - 1) = 8$
- C.  $(x + 2)(y - 2) = 6$
- D.  $(x - 2)(y - 1) = 4$
- E.  $(x - 2)(y + 1) = 3$



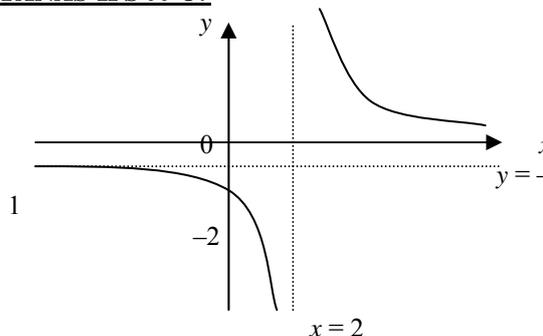
**02. EBTANAS-IPS-94-05**

Hiperbola di samping, persamaannya adalah ...

- A.  $(x - 2)(y + 3) = 4$
- B.  $(x + 2)(y - 3) = 4$
- C.  $(x + 3)(y - 2) = 4$
- D.  $(x - 2)(y + 3) = 5$
- E.  $(x - 3)(y + 2) = 5$



**03. EBTANAS-IPS-99-37**



Persamaan grafik fungsi pada gambar di atas adalah ...

- A.  $y = \frac{-x + 2}{x - 1}$
- B.  $y = \frac{-x - 2}{x + 1}$
- C.  $y = \frac{x - 2}{x - 2}$
- D.  $y = \frac{-x - 4}{x - 2}$
- E.  $y = \frac{-x + 4}{x - 2}$

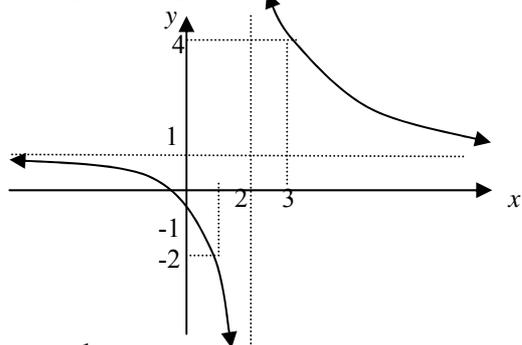
**04. EBTANAS-IPS-90-29**

Hiperbola yang asimtot tegaknya  $x = -2$ , asimtot datarnya  $y = 1$  dan melalui titik  $(-6, 2)$  mempunyai persamaan ...

- A.  $(x + 2)(y - 1) = -3$
- B.  $(x + 2)(y - 1) = 3$
- C.  $(x + 2)(1 - y) = 4$
- D.  $(x + 2)(1 - y) = -4$
- E.  $(x + 2)(y - 1) = 4$

**05. EBTANAS-IPS-97-32**

Persamaan grafik fungsi pada gambar adalah ...



- A.  $y = \frac{x-1}{x-2}$
- B.  $y = \frac{x+1}{x-2}$
- C.  $y = \frac{x-1}{x+2}$
- D.  $y = \frac{x+2}{x-1}$
- E.  $y = \frac{x-2}{x+1}$

**06. EBTANAS-IPS-98-22**

Asimtot grafik fungsi dengan persamaan  $y = \frac{x+1}{x+2}$

adalah ...

- A.  $x = -2$  dan  $y = 1$
- B.  $x = -2$  dan  $y = -1$
- C.  $x = -1$  dan  $y = 2$
- D.  $x = 1$  dan  $y = -2$
- E.  $x = 2$  dan  $y = -1$