

## Evaluasi Belajar Tahap Akhir Nasional Tahun 1986 Matematika

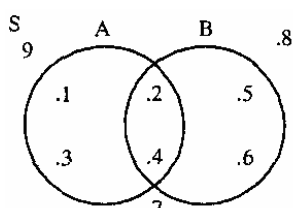
### EBTANAS-IPS-86-01

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.  $\{5, 6, 7\}$

### EBTANAS-IPS-86-0

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.  $(A \cap B)' = \{7, 8, 9\}$

### EBTANAS-IPS-86-03

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

- A.  $(x - 2)(x + 3) = 0$
- B.  $(x + 2)(x - 3) = 0$
- C.  $(x - 1)(x + 5) = 0$
- D.  $(x - 1)(x - 5) = 0$
- E.  $(x + 1)(x - 5) = 0$

### 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

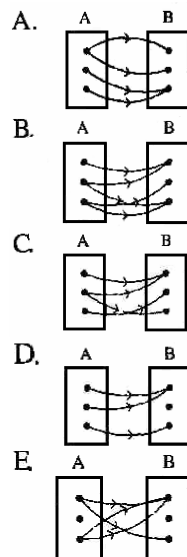
### EBTANAS-IPS-86-05

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.  $\{x \mid x \leq -5\}$

### EBTANAS-IPS-86-06

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



### 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  $n \rightarrow n + 2$ .

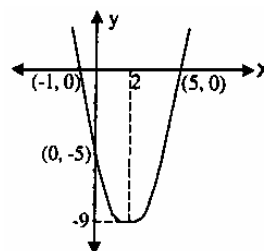
Daerah hasil pemetaan tersebut adalah ...

- 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.  $\{3, 4, 5, 6, 7\}$

### EBTANAS-IPS-86-08

Persamaan kurva di samping adalah ...

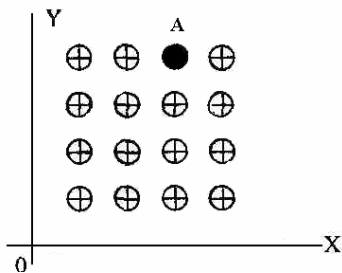
- A.  $y = -(x^2 - 4x - 5)$
- B.  $y = x^2 - 4x - 5$
- C.  $y = x^2 + 4x - 5$
- D.  $y = -(x^2 - 4x - 5)$
- E.  $y = x^2 - 4x + 5$



### 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.  $\{(-3, -4), (2, 1)\}$

**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

**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.  $\frac{1}{4}$

**EBTANAS-IPS-86-12**

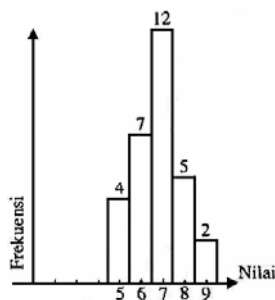
Ukuran-ukuran berikut ini yang merupakan ukuran pemusatan adalah ...

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

**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

**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

**EBTANAS-IPS-86-15**

$p$	$q$	$r$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

$p$  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

**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

**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

$AB = \dots$

- 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.  $(-7 \ 7)$

**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.  $\begin{pmatrix} -2 & -9 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

**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

**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

**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.  $M \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{n-1}$

**EBTANAS-IPS-86-22**

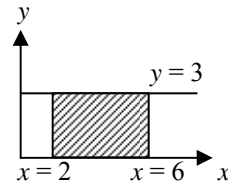
Seorang siswa menyimpan uang Rp 500.000,00 pada sebuah bank yang memberi bunga 6% tiap tengah tahun. Berapakah besar simpanannya setelah 7 tahun 3 bulan?

- 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

**EBTANAS-IPS-86-23**

Luas daerah yang diarsir, pada gambar di samping ialah ...

- A.  $\int_3^6 x dx$   
 B.  $\int_2^6 3 dx$   
 C.  $\int_2^3 x dx$   
 D.  $\int_3^6 dx$   
 E.  $\int_0^3 y dy$

**EBTANAS-IPS-86-24**

- $\int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{dx}{x^3} = \dots$   
 A. -0,5  
 B. -0,25  
 C. 0,25  
 D. 0,5  
 E. 1,5

**EBTANAS-IPS-86-25**

$$\int_a^1 x(x+2)dx = \frac{3}{4} \text{ dan } a \text{ tidak nol, maka } a = \dots$$

- A. -3
- B. -4
- C. -5
- D. -6
- E. -7

**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

**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)  $n \log p + n \log q$

**EBTANAS-IPS-86-28**

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

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

**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

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

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

**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

**URAIAN****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).

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

**EBTANAS-IPS-86-32**

Seorang tukang sepatu ingin membuat 2 jenis sepatu. Sepatu jenis I membutuhkan 300 cm<sup>2</sup> kulit sapi dan 1000 cm<sup>2</sup> kulit kerbau sedangkan sepatu jenis II membutuhkan 250 cm<sup>2</sup> kulit sapi dan 500 cm<sup>2</sup> kulit kerbau. Jika persediaan kulit sapi dan kulit kerbau berturut-turut 4.500 cm<sup>2</sup> dan 10.000 cm<sup>2</sup> 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!

**EBTANAS-IPS-86-33**

Jika  $f(x) = x^3 - 3x$ , tentukanlah :

- a. nilai-nilai stasioner fungsi itu!
- b. jenis nilai stasionernya!

**EBTANAS-IPS-86-34**

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

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!

**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?