

**Evaluasi Belajar Tahap Akhir Nasional
TAHUN 1990
Matematika**

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. $4\frac{1}{2}$

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. $2 - \sqrt{3}$

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

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. $\{x \mid x < -4 \text{ atau } x \geq \frac{3}{2}, x \in \mathbb{R}\}$

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

EBTANAS-IPS-90-06

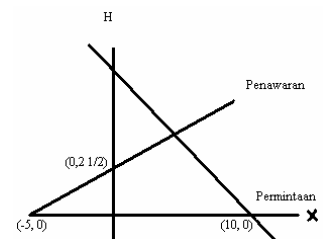
Invers matriks $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 7 & -4 \end{pmatrix}$ adalah ...

- $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -7 & 3 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} -4 & 7 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3\frac{1}{2} & -1\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -3\frac{1}{2} & -1\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -3\frac{1}{2} & 1\frac{1}{2} \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} -1\frac{1}{2} & -1 \\ -3\frac{1}{2} & -2 \end{pmatrix}$

EBTANAS-IPS-90-07

Berdasarkan grafik di samping, banyaknya barang dan harga satuan pada keseimbangan pasar berturut-turut adalah ...

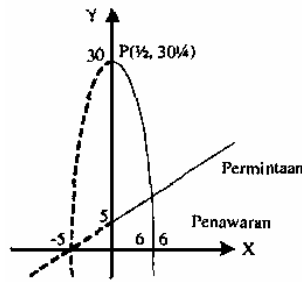
- A. 4 dan 6
- B. 6 dan 4
- C. 5 dan 5
- D. 3 dan 7
- E. 5 dan 4



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



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 ...

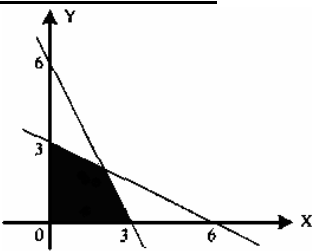
- A. 83
- B. 84
- C. 86
- D. 87
- E. 91

EBTANAS-IPS-90-10

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

- F. $9 \frac{15}{64}$
- G. $9 \frac{15}{32}$
- H. $9 \frac{3}{4}$
- I. $11 \frac{2}{32}$
- J. $12 \frac{3}{16}$

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

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.

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.

EBTANAS-IPS-90-14

Penarikan kesimpulan yang merupakan modus tolens adalah ...

- A. $p \rightarrow q$ (B)
 $\frac{p}{\sim q}$ (B)
 $\therefore q$ (B)
- A. $p \rightarrow q$ (B)
 $\frac{\sim q}{\sim p}$ (B)
 $\therefore \sim q$ (B)
- B. $p \rightarrow q$ (B)
 $\frac{\sim p}{q}$ (B)
 $\therefore \sim q$ (B)
- C. $p \rightarrow q$ (B)
 $\frac{q}{p}$ (B)
 $\therefore p$ (B)
- D. $p \rightarrow q$ (B)
 $\frac{\rightarrow q}{p}$ (B)
 $\therefore p \rightarrow r$ (B)

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

EBTANAS-IPS-90-16

Nilai	<i>f</i>
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
- C. $1\frac{1}{2}$
- D. $2\frac{1}{2}$

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. $\frac{3}{8}$

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

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. $\frac{5}{6}$

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

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

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

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

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 anggaran ke-2 adalah ...

- A. 32
- B. 33
- C. 34
- D. 35
- E. 36

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

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 ...

- F. Rp 45.000,00
- G. Rp 55.000,00
- H. Rp 60.000,00
- I. Rp 65.000,00
- J. Rp 70.000,00

EBTANAS-IPS-90-27

Nilai $\cos 300^\circ$ adalah ...

- E. 0
- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- C. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- F. 1

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. $\sin 20^\circ$
- A. $\frac{1}{2} \sin 20^\circ$

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. $(x + 2)(y - 1) = 4$

EBTANAS-IPS-90-30

$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{x^2 + x - 2} = \dots$

- A. -2
- A. $-\frac{2}{3}$
- B. 0
- C. 2
- D. 6

EBTANAS-IPS-90-31

Turunan dari $f(x) = \frac{3x-5}{4x+7}$, $x \neq -1\frac{3}{4}$ adalah $f'(x) = \dots$

- F. $\frac{41}{(4x+7)^2}$
- G. $\frac{-41}{(4x+7)^2}$
- H. $\frac{31}{(4x+7)^2}$
- I. $\frac{-31}{(4x+7)^2}$
- J. $\frac{1}{(4x+7)^2}$

EBTANAS-IPS-90-32

Turunan dari $f(x) = 4 \sin x + \cos 3x$ adalah $f'(x) = \dots$

- A. $4 \cos x + 3 \sin 3x$
- B. $4 \cos x - 3 \sin 3x$
- C. $4 \cos x + \sin 3x$
- D. $4 \cos x - \sin 3x$
- E. $4 \cos x - 3 \sin x$

EBTANAS-IPS-90-33

Fungsi f yang ditentukan oleh $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x$ naik dalam interval ...

- A. $-3 < x < 1$
- B. $-1 < x < 3$
- C. $x < -3$ atau $x > 1$
- D. $x < -1$ atau $x < 3$
- E. $x > -1$ dan $x < 3$

EBTANAS-IPS-90-34

Titik balik maksimum dari grafik $y = x^3 - 12x + 3$ adalah ...

- A. $(-2, 19)$
- B. $(-3, 12)$
- C. $(0, 3)$
- D. $(1, -8)$
- E. $(2, -13)$

EBTANAS-IPS-90-35

$\int (4x^3 - 6x^2 + 4x + 3) dx = \dots$

- F. $\frac{4}{3}x^4 - 3x^3 + 4x^2 + 3x + c$
- G. $4x^4 - 3x^3 + 4x^2 + 3x + c$
- H. $\frac{3}{4}x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 3x + c$
- I. $x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 3 + c$
- J. $x^4 - 2x^3 + 2x^2 + 3x + c$

EBTANAS-IPS-90-36

$$\int_{-2}^1 2x(3x^2 - 4) dx = \dots$$

- A. $-54 \frac{1}{2}$
- B. $-42 \frac{1}{2}$
- C. $-10 \frac{1}{2}$
- D. -3
- E. 61

EBTANAS-IPS-90-37

Gradien garis singgung suatu kurva di titik (x, y) ditentukan oleh $= 2x - 1$. Kurva itu melalui $(1, 6)$.
Persamaan kurva ialah ...

- F. $y = x^2 - x + 6$
- G. $y = x^2 - x - 6$
- H. $y = 2x^2 - x + 6$
- I. $y = 2x^2 - x - 6$
- J. $y = 2x^2 + x - 6$

EBTANAS-IPS-90-38

Diketahui $f(x) = x^3$, maka luas daerah antara kurva dengan sumbu x , $x = -1$ dan $x = 2$ adalah ...

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

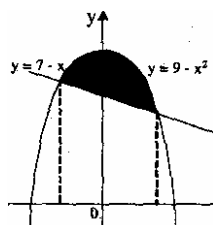
EBTANAS-IPS-90-39

$$\int_{\frac{1}{4}\pi}^{\pi} (\cos x - 2 \sin x) dx \text{ adalah ...}$$

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

EBTANAS-IPS-90-40

Luas daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah ...



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