

Matematika Ujian Nasional Tahun 2005

UN-SMA-05-01

Nilai x yang memenuhi sistem persamaan

$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ 3y - x = 21 \\ 2x + y + 3z = -5 \end{cases} \text{ adalah ...}$$

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

UN-SMA-05-02

Nilai a yang memenuhi persamaan matriks

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2a & 3b \\ -2 & c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b & 2c \\ 4 & -4 \end{pmatrix} \text{ adalah ...}$$

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

UN-SMA-05-03

Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 4x + 3 = 0$ adalah x_1 dan x_2 . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $2x_1 + 5$ dan $2x_2 + 5$ adalah ...

- A. $x^2 - 2x + 3 = 0$
- B. $x^2 - 2x - 3 = 0$
- C. $x^2 - 6x - 7 = 0$
- D. $x^2 - 18x + 77 = 0$
- E. $x^2 + 18x + 77 = 0$

UN-SMA-05-04

Dari suatu deret aritmatika diketahui $U_3 = 13$ dan $U_7 = 20$. Jumlah dua puluh lima suku pertama deret tersebut adalah ...

- A. 3.250
- B. 1.650
- C. 1.625
- D. 1.325
- E. 1.225

UN-SMA-05-05

Sebuah bola pingpong dijatuhkan dari ketinggian 25 m dan memantul kembali dengan ketinggian $\frac{4}{5}$ kali tinggi sebelumnya, Pemantulan ini berlangsung terus menerus hingga bola berhenti. Jumlah seluruh lintasan bola adalah ...

- A. 100 m
- B. 125 m
- C. 200 m
- D. 225 m
- E. 250 m

UN-SMA-05-06

Diketahui segitiga ABC dengan $AB = 4$ cm, $AC = 6$ cm, $BC = 8$ cm dan $\angle ABC = \alpha$. Nilai $\cos \alpha = \dots$

- A. $-\frac{1}{4}$
- B. $\frac{11}{24}$
- C. $\frac{11}{18}$
- D. $\frac{18}{24}$
- E. $\frac{21}{24}$

UN-SMA-05-07

Diketahui persamaan $2 \sin^2 x + 5 \sin x - 3 = 0$ dan $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$. Nilai $\cos x = \dots$

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

UN-SMA-05-08

Bentuk $(\sqrt{3} \sin x^\circ - \cos x^\circ)$ dapat diubah menjadi bentuk $k \cos (x - c)^\circ$ adalah ...

- A. $2 \cos (x - 30)^\circ$
- B. $2 \cos (x - 60)^\circ$
- C. $2 \cos (x - 120)^\circ$
- D. $2 \cos (x - 150)^\circ$
- E. $2 \cos (x - 210)^\circ$

UN-SMA-05-09

Diketahui : $a = {}^3 \log^2 6 - {}^3 \log^2 2 - 2^9 \log 6$ dan

$$b = {}^3 \log 2\sqrt{2} + \frac{1}{{}^4 \log 9} - \frac{{}^6 \log 8}{\sqrt{6} \log 3}$$

Nilai $\frac{a}{b} = \dots$

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

UN-SMA-05-10

Diketahui persamaan $3^{4-x} + 3x - 30 = 0$

Nilai $(x_1 + x_2) = \dots$

- A. 1
- B. $^3 \log 10$
- C. 3
- D. 4
- E. $^3 \log 30$

UN-SMA-05-11

Suatu tim cerdas cermat yang terdiri dari 3 orang siswa akan dipilih dari 4 orang putra dan 3 siswi putri. Jika setiap siswa mempunyai hak yang sama untuk dipilih, banyak cara memilih anggota tim tersebut adalah ...

- A. 12
- B. 35
- C. 70
- D. 210
- E. 840

UN-SMA-05-12

Perhatikan data tabel berikut !

| | | | | | |
|-----------|---|---|----|----|---|
| Nilai | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Frekuensi | 3 | 7 | 12 | 11 | 7 |

Nilai rata-rata pada tabel di atas adalah ...

- A. 5,08
- B. 5,8
- C. 6,03
- D. 6,05
- E. 6,3

UN-SMA-05-13

Diketahui : $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = 2x + 3$ dan

$(f \circ g)(x) = 12x^2 + 32x + 26$. Rumus $f(x) = \dots$

- A. $3x^2 - 2x + 5$
- B. $3x^2 - 2x + 37$
- C. $3x^2 - 2x + 50$
- D. $3x^2 + 2x - 5$
- E. $3x^2 + 2x - 50$

UN-SMA-05-14

Seorang penjahit membuat 2 jenis pakaian untuk dijual. Pakaian jenis I memerlukan 2 m katun dan 4 m sutera dan pakaian jenis II memerlukan 5 m katun dan 3 m sutera. Bahan katun yang tersedia adalah 70 m dan sutera yang tersedia 84 m. Pakaian jenis I dijual dengan laba Rp. 25.000,00 dan pakaian jenis II mendapat laba Rp. 50.000,00. Agar memperoleh laba sebesar-besarnya maka banyak pakaian masing-masing adalah ...

- A. pakaian jenis I = 15 potong dan jenis II = 8 potong
- B. pakaian jenis I = 8 potong dan jenis II = 15 potong
- C. pakaian jenis I = 20 potong dan jenis II = 3 potong
- D. pakaian jenis I = 13 potong dan jenis II = 10 potong
- E. pakaian jenis I = 10 potong dan jenis II = 13 potong

UN-SMA-05-15

Nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \left[(3x-1) - \sqrt{9x^2 - 11x + 9} \right] = \dots$

- A. -1
- B. 0
- C. $\frac{1}{6}$
- D. $\frac{3}{6}$
- E. $\frac{5}{6}$

UN-SMA-05-16

Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 2x \cos 8x - \tan 2x}{16x^2}$

- A. -4
- B. -6
- C. -8
- D. -16
- E. -32

UN-SMA-05-17

Suatu perusahaan memproduksi x buah barang. Setiap barang yang diproduksi memberikan keuntungan $(225x - x^2)$ rupiah. Supaya total keuntungan mencapai maksimum, banyak barang yang harus diproduksi adalah ...

- A. 120
- B. 130
- C. 140
- D. 150
- E. 160

UN-SMA-05-18

Turunan pertama dari $y = \frac{1}{2\sqrt{3x-1}}$ adalah ...

- A. $y' = \frac{1}{4} \sqrt{(3x-1)^3}$
- B. $y' = \frac{-1}{4\sqrt{(3x-1)^3}}$
- C. $y' = \frac{1}{4\sqrt{(3x-1)^3}}$
- D. $y' = \frac{1}{\sqrt{(3x-1)^3}}$
- E. $y' = \frac{-3}{4\sqrt{(3x-1)^3}}$

UN-SMA-05-19

Daerah yang dibatasi oleh kurva-kurva $y^2 = x$ dan $y = x^2$ diputar 360° mengelilingi sumbu y .
Volume benda putar yang terjadi adalah ...

- A. $\frac{21}{30}\pi$ satuan volume
B. $\frac{18}{30}\pi$ satuan volume
C. $\frac{16}{30}\pi$ satuan volume
D. $\frac{9}{30}\pi$ satuan volume
E. $\frac{4}{30}\pi$ satuan volume

UN-SMA-05-20

Hasil dari $\int 3x \cos 2x \, dx = \dots$

- A. $3x \sin 2x + 3 \cos 2x + C$
B. $3x \sin 2x + \cos 2x + C$
C. $-\frac{3}{2}x \sin 2x - \frac{3}{4} \cos 2x + C$
D. $\frac{3}{2}x \sin 2x + \frac{3}{4} \cos 2x + C$
E. $\frac{3}{2}x \sin 2x - \frac{3}{4} \cos 2x + C$

UN-SMA-05-21

Diketahui titik A (6, 4, 7) B (2, -4, 3) dan P (-1, 4, 2)
Titik R terletak pada garis AB sehingga AR : RB = 3 : 1
Panjang vektor PR adalah ...

- A. $2\sqrt{7}$
B. $2\sqrt{11}$
C. $2\sqrt{14}$
D. $4\sqrt{11}$
E. $4\sqrt{14}$

UN-SMA-05-22

Suku banyak $P(x) = x^3 - 2x + 3$ dibagi oleh $x^2 - 2x - 3$, sisanya adalah ...

- A. $4\frac{1}{2}x - 2\frac{1}{2}$
B. $9x - 5$
C. $5x + 3$
D. $11x - 9$
E. $5x + 9$

UN-SMA-05-23

Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 6x + 2y - 15 = 0$ pada titik (7, 2) adalah ...

- A. $2x - 7y = 0$
B. $4x + 7y - 38 = 0$
C. $7x + 2y - 53 = 0$
D. $4x + 3y - 53 = 0$
E. $4x + 3y - 34 = 0$

UN-SMA-05-24

Persamaan parabola yang mempunyai titik puncak (-4, 2) dan titik fokus (2, 2) adalah ...

- A. $y^2 - 4y - 24x - 100 = 0$
B. $y^2 - 4y - 24x - 92 = 0$
C. $y^2 - 4y - 12x - 44 = 0$
D. $y^2 - 4y - 6x - 28 = 0$
E. $y^2 - 4y - 6x - 20 = 0$

UN-SMA-05-25

Salah satu persamaan garis singgung pada ellips

$$\frac{(x+2)^2}{16} + \frac{(y-1)^2}{9} = 1 \text{ saling tegak lurus garis } x + y = 3$$

adalah ...

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

UN-SMA-05-26

Persamaan bayangan garis $y = -6x + 3$ karena transformasi oleh matriks

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} \text{ kemudian dilanjutkan}$$

dengan matriks $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$ adalah ...

- A. $x + 2y + 3 = 0$
B. $x + 2y - 3 = 0$
C. $8x - 19y + 3 = 0$
D. $13x + 11y + 9 = 0$
E. $13x + 11y - 3 = 0$

UN-SMA-05-27

Kontraposisif dari $(\sim p \Rightarrow q) \Rightarrow (\sim p \vee q)$ adalah ...

- A. $(p \wedge q) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim q)$
B. $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim q)$
C. $(p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (p \Rightarrow q)$
D. $(\sim p \Rightarrow \sim q) \Rightarrow (p \wedge \sim q)$
E. $(p \wedge \sim q) \Rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

UN-SMA-05-28

Diketahui argumentasi :

$$\begin{array}{lll} \text{I. } p \Rightarrow q & \text{II } p \Rightarrow q & \text{III } p \Rightarrow q \\ \frac{\sim p}{\therefore \sim q} & \frac{\sim q \vee r}{\therefore p \Rightarrow r} & \frac{p \Rightarrow r}{\therefore q \Rightarrow r} \end{array}$$

Argumentasi yang sah adalah ...

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

UN-SMA-05-29

Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 8 cm.

Titik M adalah titik tengah BC.

Jarak M ke EG adalah ...

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

UN-SMA-05-30

Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm.

Tangens sudut antara garis CG dengan bidang BDG adalah ...

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