

# Matematika Ujian Akhir Nasional Tahun 2004

## UAN-SMA-04-01

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

- ...
- A.  $x^2 + 7x + 10 = 0$
  - B.  $x^2 + 3x - 10 = 0$
  - C.  $x^2 - 7x + 10 = 0$
  - D.  $x^2 - 3x - 10 = 0$
  - E.  $x^2 + 3x + 10 = 0$

## UAN-SMA-04-02

Suatu peluru ditembakkan ke atas. Tinggi peluru pada saat  $t$  detik dirumuskan oleh  $h(t) = 40t - 6t^2$  (dalam meter). Tinggi maksimum yang dapat ditempuh oleh peluru tersebut adalah ...

- A. 75 meter
- B. 80 meter
- C. 85 meter
- D. 90 meter
- E. 95 meter

## UAN-SMA-04-03

Pada segitiga ABC diketahui sisi  $AB = 6$  cm,  $AC = 10$  cm dan sudut  $A = 60^\circ$ . Panjang sisi  $BC = \dots$

- A.  $2\sqrt{19}$  cm
- B.  $3\sqrt{19}$  cm
- C.  $4\sqrt{19}$  cm
- D.  $2\sqrt{29}$  cm
- E.  $3\sqrt{29}$  cm

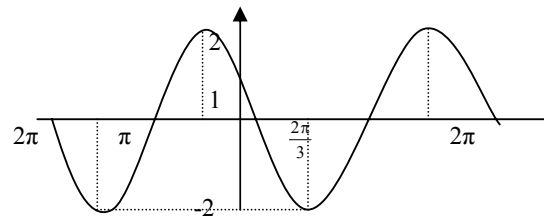
## UAN-SMA-04-04

Nilai  $\sin 45^\circ \cos 15^\circ + \cos 45^\circ \sin 15^\circ$  sama dengan ...

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

## UAN-SMA-04-05

Persamaan grafik fungsi pada gambar adalah ...



- A.  $y = 2 \cos\left(x + \frac{1}{6}\pi\right)$
- B.  $y = 2 \cos\left(x - \frac{1}{6}\pi\right)$
- C.  $y = 2 \cos\left(x + \frac{1}{3}\pi\right)$
- D.  $y = 2 \cos\left(x - \frac{1}{3}\pi\right)$
- E.  $y = 2 \cos\left(x + \frac{2}{3}\pi\right)$

## UAN-SMA-04-06

Penyelesaian persamaan  $\sin(x - 45^\circ) > \frac{1}{2}\sqrt{3}$  untuk  $0 \leq x < 360$  adalah ...

- A.  $75 < x < 105$
- B.  $75 < x < 165$
- C.  $105 < x < 165$
- D.  $0 < x < 75$  atau  $165 < x < 360$
- E.  $0 < x < 105$  atau  $165 < x < 360$

## UAN-SMA-04-07

Himpunan penyelesaian persamaan  $\sqrt{6} \sin x^\circ + \sqrt{2} \cos x^\circ = 2$  untuk  $0 \leq x \leq 360$  adalah ...

- A.  $(15, 105)$
- B.  $(15, 195)$
- C.  $(75, 105)$
- D.  $(75, 345)$
- E.  $(105, 345)$

## UAN-SMA-04-08

Jika  $\log 2 = 0,301$  dan  $\log 3 = 0,477$ , maka

$\log \sqrt[3]{225} = \dots$

- A. 0,714
- B. 0,734
- C. 0,756
- D. 0,778
- E. 0,784

**UAN-SMA-04-09**

Himpunan penyelesaian persamaan  $9^{23x} - 2 \cdot 3^{23x+1} - 27 = 0$  adalah ...

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

**UAN-SMA-04-10**

Himpunan penyelesaian pertidaksamaan

$$\frac{1}{2} \log(x^2 - 8) < 0 \text{ adalah ...}$$

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

**UAN-SMA-04-11**

Himpunan penyelesaian sistem persamaan :

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} - \frac{1}{z} = 4$$

$$\frac{2}{x} - \frac{3}{y} + \frac{1}{z} = 0$$

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = -2$$

adalah ...

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

**UAN-SMA-04-12**

Diketahui matriks  $S = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$  dan  $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$ .

Jika fungsi  $f(S, M) = S^2 - M^2$ , maka matriks

$F(S + M, S - M)$  adalah ...

- A.  $\begin{bmatrix} 4 & 20 \\ 4 & -40 \end{bmatrix}$
- B.  $\begin{bmatrix} 4 & 20 \\ 4 & -30 \end{bmatrix}$
- C.  $\begin{bmatrix} 4 & -8 \\ 4 & -38 \end{bmatrix}$
- D.  $\begin{bmatrix} 4 & 20 \\ -4 & -40 \end{bmatrix}$
- E.  $\begin{bmatrix} 4 & -8 \\ -4 & 36 \end{bmatrix}$

**UAN-SMA-04-13**

Nilai  $\sum_{n=2}^{n=21} (5n - 6) = \dots$

- A. 882
- B. 1.030
- C. 1.040
- D. 1.957
- E. 2.060

**UAN-SMA-04-14**

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan setiap hari terhadap tinggi sebuah tanaman membentuk barisan geometri. Bila pada pengamatan hari kedua adalah 2 cm dan pada hari keempat adalah  $3\frac{5}{9}$  cm, maka tinggi tanaman tersebut pada hari pertama pengamatan adalah

...

- A. 1 cm
- B.  $1\frac{1}{3}$  cm
- C.  $1\frac{1}{2}$  cm
- D.  $1\frac{7}{9}$  cm
- E.  $2\frac{1}{4}$  cm

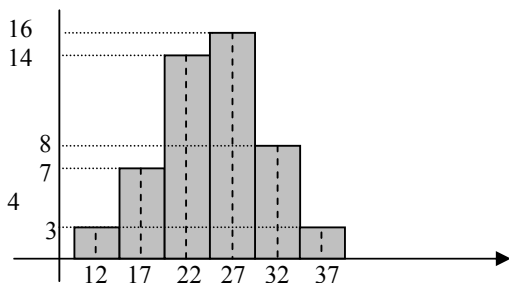
**UAN-SMA-04-15**

Dua buah dadu dilambungkan bersama-sama. Peluang muncul mata dadu pertama 3 dan mata dadu kedua 5 adalah ...

- A.  $\frac{6}{36}$
- B.  $\frac{5}{36}$
- C.  $\frac{4}{36}$
- D.  $\frac{3}{36}$
- E.  $\frac{1}{36}$

**UAN-SMA-04-16**

Modus dari data di bawah adalah ...



- A. 25,5
- B. 25,8
- C. 26
- D. 26,5
- E. 26,6

**UAN-SMA-04-17**

Suatu pemetaan  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dengan

$(g \circ f)(x) = 2x^2 + 4x + 4$  dan  $g(x) = 2x + 3$ , maka

$f(x) = \dots$

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

**UAN-SMA-04-18**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{2}{x^2 - 4} - \frac{3}{x^2 + 2x - 8} \right) = \dots$

- A.  $-\frac{7}{12}$
- B.  $-\frac{1}{4}$
- C.  $-\frac{1}{12}$
- D.  $-\frac{1}{24}$
- E. 0

**UAN-SMA-04-19**

Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+6)\sin(x+2)}{x^2 - 3x - 10} = \dots$

- A.  $-\frac{4}{3}$
- B.  $-\frac{4}{7}$
- C.  $-\frac{2}{5}$
- D. 0
- E. 1

**UAN-SMA-04-20**

Turunan pertama dari fungsi yang dinyatakan dengan

$$f(x) = \frac{x-5}{x+5} \text{ adalah } f'(x) = \dots$$

- A.  $\frac{-10}{(x+5)^2}$
- B.  $\frac{5}{(x+5)^2}$
- C.  $\frac{10}{(x+5)^2}$
- D.  $\frac{5}{(x-5)^2}$
- E.  $\frac{10}{(x-5)^2}$

**UAN-SMA-04-21**

Turunan pertama dari  $y = \cos^2(2x - \pi)$ , adalah  $y' = \dots$

- A.  $-2 \sin(4x - 2\pi)$
- B.  $-\sin(4x - 2\pi)$
- C.  $-2 \sin(2x - \pi) \cos(2x - \pi)$
- D.  $4 \sin(2x - \pi)$
- E.  $4 \sin(2x - \pi) \cos(2x - \pi)$

**UAN-SMA-04-22**

Dengan persediaan kain polos 20 m dan kain bergaris 10 m, seorang penjahit akan membuat 2 model pakaian jadi. Model I memerlukan 1 m kain polos dan 1,5 m kain bergaris. Model II memerlukan 2 m kain polos dan 0,5 m kain bergaris. Bila pakaian tersebut dijual, setiap model I memperoleh untung Rp. 15.000,00 dan model II memperoleh untung Rp. 10.000,00. Laba maksimum yang diperoleh adalah sebanyak ...

- A. Rp. 100.000,00
- B. Rp. 140.000,00
- C. Rp. 160.000,00
- D. Rp. 200.000,00
- E. Rp. 300.000,00

**UAN-SMA-04-23**

Jika vektor  $a = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ ,  $b = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$  dan  $c = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ , maka

vektor  $a + 2b - 3c$  sama dengan ...

- A.  $\begin{pmatrix} 6 \\ 11 \\ -8 \end{pmatrix}$   
 B.  $\begin{pmatrix} 7 \\ 13 \\ -8 \end{pmatrix}$   
 C.  $\begin{pmatrix} -1 \\ 13 \\ -2 \end{pmatrix}$   
 D.  $\begin{pmatrix} -1 \\ 13 \\ -2 \end{pmatrix}$   
 E.  $\begin{pmatrix} -6 \\ -12 \\ 8 \end{pmatrix}$

**UAN-SMA-04-24**

Diketahui vektor  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$  dan vektor  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ p \\ 2 \end{pmatrix}$ . Jika

proyeksi skalar ortogonal vektor  $\vec{u}$  pada arah vektor  $\vec{v}$  sama dengan setengah panjang vektor  $\vec{v}$ , maka nilai  $p$  = ...

- A. -4 atau -2  
 B. -4 atau 2  
 C. 4 atau -2  
 D. 8 atau -1  
 E. -8 atau 1

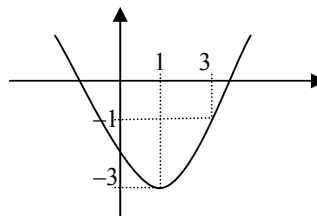
**UAN-SMA-04-25**

Persamaan garis singgung pada lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$  yang tegak lurus garis  $5x - 12y + 15 = 0$  adalah ...

- A.  $12x + 5y - 41 = 0$  dan  $12x + 5y + 37 = 0$   
 B.  $12x + 5y + 41 = 0$  dan  $12x + 5y - 37 = 0$   
 C.  $5x + 12y + 41 = 0$  dan  $5x + 12y + 37 = 0$   
 D.  $5x + 12y - 41 = 0$  dan  $5x + 12y - 37 = 0$   
 E.  $12x - 5y - 41 = 0$  dan  $12x - 5y + 37 = 0$

**UAN-SMA-04-26**

Persamaan parabola pada gambar di bawah ini adalah ...



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

**UAN-SMA-04-27**

Persamaan elips dengan fokus (2, 1) dan (8, 1) serta panjang sumbu mayor 10 adalah ...

- A.  $16x^2 + 25y^2 + 160x + 50y + 25 = 0$   
 B.  $16x^2 + 25y^2 + 160x - 50y + 25 = 0$   
 C.  $16x^2 + 25y^2 - 160x - 50y + 25 = 0$   
 D.  $25x^2 + 16y^2 + 50x - 160y + 25 = 0$   
 E.  $25x^2 + 16y^2 - 50x + 160y + 25 = 0$

**UAN-SMA-04-28**

Titik potong sumbu  $X$  dengan salah satu asimtot

hiperbola  $\frac{(x-3)^2}{16} - \frac{(y-2)^2}{9} = 1$  adalah ...

- A. (-3, 0)  
 B. (-6, 0)  
 C.  $(-\frac{17}{3}, 0)$   
 D.  $(\frac{17}{3}, 0)$   
 E. (3, 0)

**UAN-SMA-04-29**

Suku banyak  $(x^4 - 3x^3 - 5x^2 + x - 6)$  dibagi oleh  $(x^2 - x - 2)$ , sisanya sama dengan ...

- A.  $16x + 8$   
 B.  $16x - 8$   
 C.  $-8x + 16$   
 D.  $-8x - 16$   
 E.  $-8x - 24$

**UAN-SMA-04-30**

Gradien garis singgung di sembarang titik pada suatu kurva ditentukan oleh rumus  $y' = 3x^2 - 6x + 2$ . Jika kurva tersebut melalui titik (1, -5), maka persamaan kurvanya adalah ...

- A.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 5$   
 B.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 5$   
 C.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$   
 D.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 1$   
 E.  $y = x^3 - 3x^2 + 2x$

**UAN-SMA-04-31**

Luas daerah pada kuadran I yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2 - 2x - 3$ , garis  $5x - 3y - 5 = 0$ , dan sumbu X adalah ...

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

**UAN-SMA-04-32**

Nilai dari  $\int_0^{\frac{\pi}{6}} 4 \sin 7x \cos 6x \, dx = \dots$

- A.  $-\frac{3}{20}$
- B.  $-\frac{13}{10}$
- C.  $-\frac{5}{7}$
- D.  $\frac{13}{10}$
- E.  $\frac{13}{20}$

**UAN-SMA-04-33**

Hasil dari  $16 \int (x+3) \cos (2x-\pi) \, dx = \dots$

- A.  $8(2x+6) \sin (2x-\pi) + 4 \cos (2x-\pi) + C$
- B.  $8(2x+6) \sin (2x-\pi) - 4 \cos (2x-\pi) + C$
- C.  $8(x+3) \sin (2x-\pi) + 4 \cos (2x-\pi) + C$
- D.  $8(x+3) \sin (2x-\pi) - 4 \cos (2x-\pi) + C$
- E.  $8(x+3) \cos (2x-\pi) + 4 \cos (2x-\pi) + C$

**UAN-SMA-04-34**

$T_1$  adalah transformasi rotasi pusat O dan sudut putar  $90^\circ$ .  $T_2$  adalah transformasi pencerminan terhadap garis  $y = -x$ . Bila koordinat peta titik A oleh transformasi  $T_1$  o  $T_2$  adalah  $A'(8, -6)$ , maka koordinat titik A adalah ...

- A.  $(-6, -8)$
- B.  $(-6, 8)$
- C.  $(6, 8)$
- D.  $(8, 6)$
- E.  $(10, 8)$

**UAN-SMA-04-35**

Persamaan peta kurva  $y = x^2 - 3x + 2$  karena pencerminan terhadap sumbu X dilanjutkan dilatasi dengan pusat O dan faktor skala 3 adalah ...

- A.  $3y + x^2 - 9x + 18 = 0$
- B.  $3y - x^2 + 9x + 18 = 0$
- C.  $3y - x^2 + 9x + 18 = 0$
- D.  $3y + x^2 + 9x + 18 = 0$
- E.  $y + x^2 + 9x - 18 = 0$

**UAN-SMA-04-36**

Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan panjang rusuk 12 cm.  $K$  adalah titik tengah rusuk  $AB$ . Jarak titik  $K$  ke garis  $HC$  adalah ...

- A.  $4\sqrt{6}$  cm
- B.  $6\sqrt{3}$  cm
- C.  $5\sqrt{6}$  cm
- D.  $9\sqrt{2}$  cm
- E.  $6\sqrt{5}$  cm

**UAN-SMA-04-37**

Diketahui kubus  $ABCD.EFGH$  dengan rusuk 8 cm. Panjang proyeksi  $DE$  pada bidang  $BDHF$  adalah ...

- A.  $2\sqrt{2}$  m
- B.  $2\sqrt{6}$  m
- C.  $4\sqrt{2}$  m
- D.  $4\sqrt{6}$  m
- E.  $8\sqrt{2}$  m

**UAN-SMA-04-38**

Pada limas segitiga beraturan  $T.ABCD$  yang semua rusuknya sama panjang, sudut antara  $TA$  dan bidang  $ABCD$  adalah ...

- A.  $15^\circ$
- B.  $30^\circ$
- C.  $45^\circ$
- D.  $60^\circ$
- E.  $75^\circ$

**UAN-SMA-04-39**

Ingkaran dari pernyataan “Semua makhluk hidup perlu makan dan minum” adalah ...

- A. Semua makhluk hidup tidak perlu makan dan minum
- B. Ada makhluk hidup yang tidak perlu makan atau minum
- C. Ada makhluk hidup yang tidak perlu makan minum
- D. Semua makhluk hidup perlu makan dan minum
- E. Semua makhluk hidup perlu makan tetapi tidak perlu minum

**UAN-SMA-04-40**

Diberikan pernyataan-pernyataan sebagai berikut:

1. Jika penguasaan matematika rendah, maka sulit untuk menguasai IPA.
2. IPA tidak sulit dikuasai atau IPTEK tidak berkembang
3. Jika IPTEK tidak berkembang, maka negara akan semakin tertinggal

Dari ketiga pernyataan diatas, dapat disimpulkan ...

- A. Jika penguasaan matematika rendah, maka negara akan semakin tertinggal
- B. Jika penguasaan matematika rendah, maka IPTEK berkembang
- C. IPTEK dan IPA berkembang
- D. IPTEK dan IPA tidak berkembang
- E. Sulit untuk memajukan negara