

**Ujian Nasional  
Tahun Pelajaran 2005/2006**

**P3**

Copyright © oke.or.id

Artikel ini boleh dicopy ,diubah , dikutip, di cetak dalam media kertas atau yang lain, dipublikasikan kembali dalam berbagai bentuk dengan tetap mencantumkan nama penulis dan website oke.or.id tanpa ada tujuan komersial, untuk tujuan komersial silahkan hubungi penulis oke.or.id

**Matematika (D10)  
SMA/MA  
Program Studi IPA**

**Rabu, 17 Mei 2006**

**08.00 – 10.00**

1. Pecahan  $\frac{12}{2 + \sqrt{8}}$  senilai dengan ...
- a.  $6\sqrt{2} + 6$
  - b.  $6\sqrt{2} - 6$
  - c.  $-6 - 6\sqrt{2}$
  - d.  $-4 + 4\sqrt{2}$
  - e.  $4 - 4\sqrt{2}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

2. Diketahui persamaan  ${}^3\log^2 x + {}^3\log x - 6 = 0$ . Hasil kali akar-akar persamaan tersebut adalah ...
- a. -6
  - b.  $-\frac{1}{3}$
  - c.  $\frac{1}{3}$
  - d. 3
  - e. 6

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

3. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan  $(\sqrt{5})^{x^3} = 25^{x^2 - \frac{3}{4}x}$  adalah ...
- a.  $1 < x < 3$  atau  $x > 4$

- b.  $0 < x < 1$  atau  $x > 2$
- c.  $0 < x < 3$  atau  $x > 4$
- d.  $x < 0$  atau  $1 < x < 3$
- e.  $0 < x < 1$  atau  $x > 3$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

4. Sebuah roket bergerak dari keadaan diam. Kecepatan roket tersebut setelah berjalan  $t$  menit memenuhi rumus  $V_{(t)} = -\frac{1}{30}(t^2 - 120t)$  km/menit. Roket tersebut berada pada kecepatan lebih dari  $66\frac{2}{3}$  km/menit pada saat  $t \dots$
- a. sama dengan 80 menit
  - b. sama dengan 100 menit
  - c. lebih dari 20 menit dan kurang dari 80 menit
  - d. lebih dari 20 menit dan kurang dari 100 menit
  - e. lebih dari 80 menit dan kurang dari 100 menit

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

5. Jika  $(x_0, y_0, z_0)$  memenuhi sistem persamaan:
- $$x + 2y = -12$$
- $$x + y + z = -1$$
- $$3x + 2y - 2z = -16$$
- maka nilai  $z_0$  adalah
- a. -6
  - b. -4
  - c. 4
  - d. 6
  - e. 8

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

6. Seorang tukang roti mempunyai bahan A, B, dan C masing-masing sebanyak 160 kg, 110 kg, dan 150 kg.
- Roti I memerlukan 2 kg bahan A, 1 kg bahan B, dan 1 kg bahan C.
- Roti II memerlukan 1 kg bahan A, 2 kg bahan B, dan 3 kg bahan C.
- Sebuah roti I dijual dengan harga Rp. 30.000,00 dan sebuah roti II dijual dengan harga Rp. 50.000,00. Pendapatan maksimum yang dapat diperoleh tukang roti tersebut adalah ...
- a. Rp. 8.000.000,00
  - b. Rp. 4.500.000,00
  - c. Rp. 3.900.000,00
  - d. Rp. 3.100.000,00
  - e. Rp. 2.900.000,00

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

7. Diketahui matriks  $A = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$  dan  $B = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$ . Jika matriks  $C = A - B$  maka invers matriks  $C$  adalah  $C^{-1} = \dots$

a.  $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

b.  $\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

c.  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$

d.  $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -4 & 3 \end{pmatrix}$

e.  $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

8. Diketahui vektor-vektor  $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - 5\vec{k}$ ,  $\vec{b} = \vec{i} - x\vec{j} - \vec{k}$  dan  $\vec{c} = 2\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$ . Jika  $\vec{a}$  tegak lurus  $\vec{b}$ , maka  $\vec{b} + \vec{c} = \dots$

a.  $3\vec{i} + 6\vec{j} - 2\vec{k}$

b.  $3\vec{i} + 6\vec{j} + 2\vec{k}$

c.  $3\vec{i} + 2\vec{j} + 2\vec{k}$

d.  $3\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$

e.  $3\vec{i} + 2\vec{j} - 2\vec{k}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

9. Akar-akar persamaan  $x^3 - ax^2 - bx + 2 = 0$  adalah  $x_1$ ,  $x_2$ , dan  $x_3$ . Jika  $x_1 = 1$  dan  $x_2 = 2$  maka nilai  $x_3 - x_2 - x_1 = \dots$

a.  $-4$

b.  $-2$

c.  $0$

d.  $2$

e.  $4$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

10. Perhatikan gambar berikut ini.

Persamaan grafik fungsi kuadrat pada gambar adalah ...

- a.  $y = -(x + 4)(x - 1)$
- b.  $y = 4 - x - x^2$
- c.  $y = x^2 - x + 4$
- d.  $y = (x - 1)(x + 4)$
- e.  $y = (x + 1)(4 - x)$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

11. Diketahui  $(f \circ g)(x) = 2x + 1$  dan  $g(x) = 4x - 8$ . Rumus untuk  $f(x - 2) = \dots$

- a.  $\frac{1}{2}x + 3$
- b.  $\frac{1}{2}x + 4$
- c.  $\frac{1}{2}x + 5$
- d.  $\frac{1}{2}x + 6$
- e.  $\frac{1}{2}x + 8$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

12. Setiap akhir bulan seorang anak menabung sejumlah uang. Pada bulan pertama ia menabung sebesar Rp. 100.000,00 dan pada bulan-bulan berikutnya uang yang ditabung selalu Rp. 10.000,00 lebih besar dari uang yang ditabung pada bulan sebelumnya. Jumlah uang tabungan anak tersebut selama satu tahun adalah ...

- a. Rp. 1.320.000,00
- b. Rp. 1.380.000,00
- c. Rp. 1.440.000,00
- d. Rp. 1.780.000,00
- e. Rp. 1.860.000,00

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

13. Jumlah  $n$  suku pertama deret geometri dirumuskan  $S_n = 8 - 2^{-n+3}$ . Jika rasio deret tersebut  $\frac{1}{2}$ , maka jumlah suku ke-5 dan suku ke-8 adalah ...

- a.  $\frac{1}{32}$
- b.  $\frac{2}{32}$
- c.  $\frac{5}{32}$
- d.  $\frac{8}{32}$
- e.  $\frac{9}{32}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

14. Perhatikan gambar berikut ini.

Ditentukan kubus ABCD.EFGH dengan panjang rusuk 12 cm. Jarak titik F ke garis A adalah ...

- a.  $2\sqrt{3}$  cm
- b.  $2\sqrt{6}$  cm
- c.  $4\sqrt{2}$  cm
- d.  $4\sqrt{3}$  cm
- e.  $6\sqrt{6}$  cm

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

15. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 4 cm. Sinus sudut antara bidang AFH dan bidang DBFH adalah ...

- a.  $\frac{1}{6}\sqrt{6}$
- b.  $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- c.  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- d.  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$
- e.  $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

16. Perhatikan gambar berikut ini.

Tinggi badan 100 orang siswa disajikan pada polygon. Ukuran tinggi siswa yang terbanyak

- adalah ...
- a. 159,0 cm
  - b. 158,5 cm
  - c. 158,0 cm
  - d. 157,5 cm
  - e. 157,0 cm

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

17. Dalam sebuah kantong terdapat 12 kelereng, 5 kelereng merah dan sisanya kelereng hijau. Dari kantong tersebut diambil 6 kelereng sekaligus secara cak, peluang terambil 1 kelereng merah dan 5 kelereng hijau adalah ...
- a.  $\frac{5}{44}$
  - b.  $\frac{5}{22}$
  - c.  $\frac{35}{72}$
  - d.  $\frac{5}{9}$
  - e.  $\frac{32}{35}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

18. sdBila  $\sin 15^\circ = p$ , nilai dari  $\sin 75^\circ = \dots$
- a.  $\frac{1}{2}(p + \sqrt{p - 3p^2})$
  - b.  $\frac{1}{2}(p - \sqrt{p - 3p^2})$
  - c.  $\frac{1}{2}(p + \sqrt{3 - 3p^2})$
  - d.  $\frac{1}{2}(p - \sqrt{3 + 3p^2})$
  - e.  $\frac{1}{2}(p + \sqrt{p + 3p^2})$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

19. Himpunan penyelesaian persamaan  $\sqrt{6} \sin x - \sqrt{2} \cos x = -2$  untuk  $0 < x < 2\pi$  adalah ...
- a.  $\left\{ \frac{13}{12}\pi, \frac{19}{12}\pi \right\}$

b.  $\left\{ \frac{11}{12}\pi, \frac{17}{12}\pi \right\}$

c.  $\left\{ \frac{17}{12}\pi, \frac{29}{12}\pi \right\}$

d.  $\left\{ \frac{17}{12}\pi, \frac{23}{12}\pi \right\}$

e.  $\left\{ \frac{7}{12}\pi, \frac{29}{12}\pi \right\}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

20. Diketahui argumentasi:

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad p \leftrightarrow q \\ \quad \quad q \\ \hline \end{array}$$

$$\therefore p$$

$$\begin{array}{l} \text{II} \quad \sim p \rightarrow q \\ \quad \quad p \\ \hline \end{array}$$

$$\therefore \sim q$$

$$\begin{array}{l} \text{III} \quad p \rightarrow \sim q \\ \quad \quad r \rightarrow q \\ \hline \end{array}$$

$$\therefore r \rightarrow \sim p$$

Argumentasi yang sah adalah ...

- hanya I
- hanya II
- hanya I dan III
- hanya I dan II
- hanya II dan III

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

21. Persamaan lingkaran yang berpusat di  $(1, -10)$  dan menyinggung garis  $3x - y\sqrt{3} - 3 = 0$  adalah

...

- $x^2 + y^2 - 2x + 20y + 76 = 0$
- $x^2 + y^2 - x + 10y + 76 = 0$
- $x^2 + y^2 - 2x + 20y + 126 = 0$
- $x^2 + y^2 - x + 10y + 126 = 0$
- $x^2 + y^2 - 2x - 20y + 76 = 0$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

22. Persamaan bayangan garis oleh translasi sejauh dilanjutkan pencerminan terhadap garis  $y = x$  adalah

- $4x - 3y - 12 = 0$
- $4x - 3y + 22 = 0$
- $4y - 3x - 9 = 0$
- $4y - 3x - 12 = 0$
- $4y - 3x + 22 = 0$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

23. Nilai  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{4x^2 - 8x + 9} - 2x - 5) = \dots$
- a.  $-7$
  - b.  $-4\frac{1}{2}$
  - c.  $-4$
  - d.  $\frac{1}{2}$
  - e.  $3$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

24. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x - \sin 5x}{8x \cos 6x}$
- a.  $\frac{1}{24}$
  - b.  $\frac{1}{16}$
  - c.  $\frac{1}{8}$
  - d.  $\frac{1}{4}$
  - e.  $\frac{1}{2}$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

25. Salah satu garis singgung kurva  $y = x^2 + 10x + 25$  di titik yang berordinat 4, memotong sumbu Y di titik ...
- a.  $(0,7)$
  - b.  $(0,16)$
  - c.  $(0, -8)$
  - d.  $(0, -11)$
  - e.  $(0, -12)$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

26. Titik balik minimum grafik fungsi  $y = x^3 - 6x^2 + 9x$  adalah ...
- a.  $(-3, 0)$
  - b.  $(-1, -16)$



- c.  $(-1, -4)$
- d.  $(1, 4)$
- e.  $(3, 0)$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

27. Bila  $f(x) = x^2(2x + 3)^3$ , maka turunan pertama  $f(x)$  adalah  $f'(x) = \dots$
- a.  $8x(2x + 3)^3$
  - b.  $2(2x + 3)^3(5x - 3)$
  - c.  $x(2x + 3)^2(7x + 6)$
  - d.  $2x(2x + 3)^2(5x - 3)$
  - e.  $2x(2x + 3)^2(5x + 3)$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

28. Luas daerah antara kurva  $y = -x^2 + 6x$ ,  $y = x^2 - 2x$ , sumbu Y, dan garis  $x = 3$  adalah ...
- a. 72 satuan luas
  - b. 64 satuan luas
  - c.  $\frac{64}{3}$  satuan luas
  - d. 18 satuan luas
  - e. 16 satuan luas

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

29. Hasil dari  $\int (3x^3 - 2)\sqrt[3]{(3x^4 - 8x + 1)^2} dx = \dots$
- a.  $\frac{1}{10}(9x^4 + 24x + 3)\sqrt[3]{3x^4 + 8x + 1} + C$
  - b.  $\frac{1}{20}(9x^4 - 24x + 3)\sqrt[3]{(3x^4 - 8x + 1)^2} + C$
  - c.  $\frac{1}{20}(3x^4 - 8x + 1)\sqrt[3]{(3x^4 - 8x + 1)^2} + C$
  - d.  $\frac{1}{20}(6x^4 - 164x + 2)\sqrt[3]{(3x^4 - 8x + 1)^2} + C$
  - e.  $(6x^4 - 16x + 2)\sqrt[3]{(3x^4 - 8x + 1)^2} + C$

**Penyelesaian:**

**Jawaban:**

30. Hasil dari  $\int 18x(1 - 5x)^7 dx = \dots$
- a.  $-\frac{1}{100}(1 + 40x)(1 - 5x)^8 + C$

b.  $-\frac{1}{25}(1+40x)(1-5x)^8 + C$

c.  $-\frac{1}{20}(1+40x)(1-5x)^8 + C$

d.  $-\frac{1}{12}(1+50x)(1-5x)^8 + C$

e.  $-\frac{1}{6}(1+50x)(1-5x)^8 + C$