



03-04

D10-P17-01-14



DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

**UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2003/2004**

SMA/MA

Matematika (D10)

PROGRAM STUDI IPA

PAKET 2 (UTAMA)

SELASA, 11 MEI 2004

Pukul 07.30 – 09.30

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

PETUNJUK UMUM

1. Perhatikan dan ikuti petunjuk pengisian pada lembar jawaban yang disediakan!
 2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya!
 3. Jumlah soal sebanyak 40 butir, setiap butir soal terdiri atas 5 (lima) pilihan jawaban!
 4. Laporkan kepada pengawas ujian kalau terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak atau jumlah soal kurang!
 5. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian, bila diperlukan!
 6. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian!
 7. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, kamus, hp, tabel matematika, atau alat bantu hitung lainnya!
-

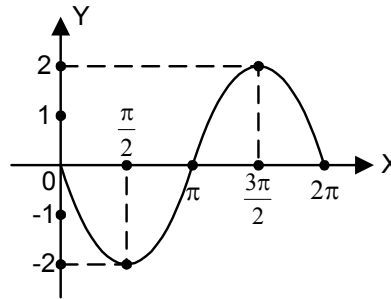
1. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya 5 dan -2 adalah
 - a. $x^2 + 7x + 10 = 0$
 - b. $x^2 - 7x + 10 = 0$
 - c. $x^2 + 3x + 10 = 0$
 - d. $x^2 + 3x - 10 = 0$
 - e. $x^2 - 3x - 10 = 0$
2. Untuk memproduksi x potong kue diperlukan biaya produksi yang dinyatakan oleh fungsi $K(x) = 6x^2 - 60x + 250$ (dalam ribuan rupiah). Biaya minimum yang diperlukan adalah
 - a. Rp 50.000,00
 - b. Rp 75.000,00
 - c. Rp100.000,00
 - d. Rp250.000,00
 - e. Rp350.000,00
3. 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

4. Dalam segitiga siku-siku PQR berlaku $\cos P \cos Q = \frac{1}{2}$. Nilai $\cos (P + Q) = \dots$

- a. -1
- b. $-\frac{1}{2}$
- c. 0
- d. $\frac{1}{2}$
- e. 1

5. Persamaan grafik fungsi pada gambar adalah

- a. $y = 2 \sin (x + \frac{\pi}{2})$
- b. $y = -2 \sin (x - \frac{\pi}{2})$
- c. $y = -2 \cos (x + \frac{\pi}{2})$
- d. $y = 2 \cos (x + \frac{\pi}{2})$
- e. $y = 2 \sin (x - \frac{\pi}{2})$



6. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $\tan(x - 30)^\circ - \sqrt{3} \geq 0$, untuk $0 \leq x \leq 360$ adalah

- a. $90 \leq x \leq 150$ atau $270 \leq x \leq 300$
- b. $90 \leq x \leq 120$ atau $270 \leq x \leq 360$
- c. $90 \leq x \leq 120$ atau $270 \leq x \leq 300$
- d. $90 \leq x \leq 270$ atau $300 \leq x \leq 360$
- e. $90 \leq x \leq 120$ atau $300 \leq x \leq 360$

7. Himpunan penyelesaian dari persamaan $\sin x^\circ - \sqrt{3} \cos x^\circ = 1$, untuk $0 \leq x \leq 360$ adalah

- a. { 90, 150 }
- b. { 90, 210 }
- c. { 150, 210 }
- d. { 150, 300 }
- e. { 300, 330 }

8. Diketahui $\log 2 = a$ dan $\log 3 = b$, maka $\log 72 = \dots$

- a. $3a - 2b$
- b. $2a - 3b$
- c. $3a + b$
- d. $2a + 3b$
- e. $3a + 2b$

9. Himpunan penyelesaian dari persamaan $2^{2x+1} - 17 \cdot 2^x + 8 = 0$ adalah
- $\{-3, -1\}$
 - $\{-3, 1\}$
 - $\{-1, 3\}$
 - $\{2, -3\}$
 - $\{1, 3\}$
10. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan ${}^4\log(2x - 6) < 1$ adalah
- $-3 < x < 5$
 - $-5 < x < 3$
 - $3 < x < 5$
 - $2 < x < 5$
 - $-2 < x < 5$
11. Nilai z yang memenuhi sistem persamaan
- $$\begin{cases} x + z = 2y \\ x + y + z = 6 \\ x - y + 2z = 5 \end{cases}$$
- adalah
- 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
12. Nilai $(x + y)$ yang memenuhi $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 4y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2x & -9 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$
- adalah
- 5
 - 4
 - 3
 - 2
 - 1
13. Nilai $\sum_{n=4}^{53} (3n + 1) = \dots$
- 4125
 - 4225
 - 4325
 - 4425
 - 4525

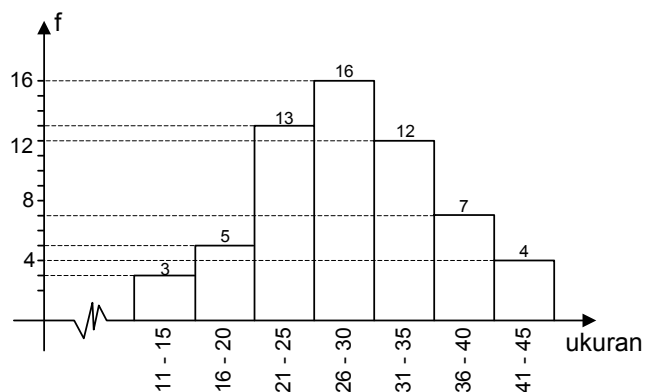
14. Seutas tali dipotong menjadi 6 ruas dengan panjang masing-masing potongan itu membentuk barisan geometri. Potongan tali yang terpendek 3 cm dan yang terpanjang 96 cm. Panjang tali semula adalah
- 192 cm
 - 189 cm
 - 169 cm
 - 96 cm
 - 93 cm

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

- $\frac{6}{36}$
- $\frac{5}{36}$
- $\frac{4}{36}$
- $\frac{3}{36}$
- $\frac{1}{36}$

16. Modus dari data pada gambar adalah

- 25,93
- 26,07
- 27,64
- 28,36
- 29,25



17. Suatu pemetaan $f : R \rightarrow R$, $g : R \rightarrow R$ dengan $(g \circ f)(x) = 2x^2 + 4x + 5$ dan $g(x) = 2x + 3$, maka $f(x) = \dots$

- $x^2 + 2x + 1$
- $x^2 + 2x + 2$
- $2x^2 + x + 2$
- $2x^2 + 4x + 2$
- $2x^2 + 4x + 1$

18. Nilai $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 + x - 6} = \dots$

- a. 0
- b. $\frac{4}{5}$
- c. $\frac{4}{3}$
- d. $\frac{12}{5}$
- e. $\frac{16}{5}$

19. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 4x}{x^2} = \dots$

- a. -8
- b. -4
- c. 2
- d. 4
- e. 8

20. Turunan pertama dari $f(x) = \frac{5x - 4}{2x + 3}$ adalah $f'(x) = \dots$

- a. $\frac{-23}{(2x + 3)^2}$
- b. $\frac{-7}{(2x + 3)^2}$
- c. $\frac{3}{(2x + 3)^2}$
- d. $\frac{7}{(2x + 3)^2}$
- e. $\frac{23}{(2x + 3)^2}$

21. Turunan pertama dari $f(x) = \sin^4(3x - 5)$ adalah $f'(x) = \dots$

- a. $12 \sin^2(3x - 5) \sin(6x - 10)$
- b. $6 \sin^2(3x - 5) \sin(6x - 10)$
- c. $2 \sin^2(3x - 5) \sin(6x - 10)$
- d. $4 \sin^3(3x - 5)$
- e. $4 \cos^3(3x - 5)$

22. Luas suatu daerah parkir adalah 5.000 m^2 . Luas rata-rata tempat parkir untuk sebuah mobil 10 m^2 dan untuk sebuah bus 20 m^2 . Daerah parkir itu tidak dapat menampung kendaraan lebih dari 400 buah. Biaya parkir untuk sebuah mobil Rp3.000,00 dan untuk sebuah bus Rp5.000,00. Pendapatan maksimum yang mungkin untuk sekali parkir adalah
- Rp1.200.000,00
 - Rp1.250.000,00
 - Rp1.400.000,00
 - Rp1.500.000,00
 - Rp2.000.000,00

23. Diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$, dan $\vec{c} = \begin{pmatrix} -1 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$, maka $2\vec{a} - \vec{b} + 3\vec{c} = \dots$

a. $\begin{pmatrix} 1 \\ 11 \\ -13 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 1 \\ 21 \\ -13 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 5 \\ 21 \\ -13 \end{pmatrix}$

d. $\begin{pmatrix} 5 \\ 11 \\ -5 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} 5 \\ 11 \\ -11 \end{pmatrix}$

24. Diketahui proyeksi skalar ortogonal vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ m \\ -m-2 \end{pmatrix}$ pada $\vec{b} = \begin{pmatrix} -4 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$ adalah $\frac{7}{3}$.

Nilai m yang memenuhi adalah

- 3
- 2
- 2
- $2\frac{1}{6}$
- 3

25. Salah satu persamaan garis singgung pada lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ yang tegak lurus garis $x + 2y = 7$ adalah
- $y = 2x - 12$
 - $y = 2x - 11$
 - $y = 2x - 10$
 - $y = 2x + 3$
 - $y = 2x + 10$
26. Suatu parabola $y = f(x)$ berpuncak di $(3, -15)$ dan melalui titik $(1, -7)$. Persamaan parabola itu adalah
- $y = x^2 + 6x - 6$
 - $y = x^2 - 6x - 6$
 - $y = x^2 - 6x - 2$
 - $y = 2x^2 - 12x - 6$
 - $y = 2x^2 - 12x + 3$
27. Persamaan elips yang fokusnya $F_1 (0, -2)$ dan $F_2 (0, 2)$ serta sumbu pendek 4 satuan adalah
- $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{8} = 1$
 - $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{9} = 1$
 - $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$
 - $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$
 - $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$
28. Diketahui persamaan hiperbola $4x^2 - y^2 + 16x + 16y - 4 = 0$, koordinat titik potong asimtot dengan sumbu X adalah
- $(-8, 0)$
 - $(-6, 0)$
 - $(-4, 0)$
 - $(4, 0)$
 - $(6, 0)$
29. Suatu suku banyak $(4x^4 + 4x^3 + 5x^2 + 4x - 6)$ apabila dibagi dengan $(2x^2 + x - 1)$ bersisa
- $3x - 2$
 - $3x + 2$
 - $2x - 3$
 - $2x + 3$
 - $3x - 3$

30. Gradien garis singgung pada suatu kurva dirumuskan sebagai $\frac{dy}{dx} = 2x - 3$. Apabila kurva tersebut melalui titik $A(-1, 5)$, maka persamaan kurvanya adalah
- $y = x^2 + 3x - 1$
 - $y = x^2 + 3x + 1$
 - $y = x^2 - 3x - 1$
 - $y = x^2 - 3x + 1$
 - $y = x^2 - 3x + 2$
31. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x^2 - 3x + 4$ dan $y = 2x$ adalah
- $\frac{4}{3}$ satuan luas
 - $\frac{9}{2}$ satuan luas
 - $\frac{10}{2}$ satuan luas
 - $10\frac{2}{3}$ satuan luas
 - $12\frac{1}{3}$ satuan luas
32. Nilai dari $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} 6 \sin 2x \cos x \, dx = \dots$
- $-\frac{5}{6} \sqrt{3}$
 - $-\frac{1}{2} \sqrt{2}$
 - $-\frac{1}{6}$
 - $\frac{3}{2} \sqrt{3}$
 - $\frac{15}{6} \sqrt{2}$

33. Hasil dari $\int (6x - 3) \sin(3x + 1) dx = \dots$
- $(1 - 2x) \cos(3x + 1) + \frac{2}{3} \sin(3x + 1) + C$
 - $(2x - 1) \cos(3x + 1) + \frac{2}{3} \sin(3x + 1) + C$
 - $(1 - 2x) \cos(3x + 1) - \frac{2}{3} \sin(3x + 1) + C$
 - $(2x - 1) \cos(3x + 1) - \frac{2}{3} \sin(3x + 1) + C$
 - $2 \cos(3x + 1) - \sin(3x + 1) + C$
34. Bayangan titik $A(x, y)$ oleh transformasi yang bersesuaian dengan matriks $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ dilanjutkan dengan pencerminan terhadap sumbu X adalah $A'(4, 3)$. Koordinat titik A adalah
- $(-3, 2)$
 - $(-2, 3)$
 - $(2, -3)$
 - $(-2, 3)$
 - $(-3, -10)$
35. Bayangan dari garis $3x - 2y + 5 = 0$ apabila dicerminkan terhadap garis $y = -x$ dan dilanjutkan dengan rotasi pusat $(0, 0)$ sebesar 90° adalah
- $2x + 3y + 5 = 0$
 - $2x + 3y - 5 = 0$
 - $3x + 2y - 5 = 0$
 - $3x + 2y + 5 = 0$
 - $3x - 2y + 5 = 0$
36. Diketahui limas segi empat beraturan T.ABCD dengan $AB = 6\sqrt{2}$ cm dan $AT = 10$ cm. Apabila P titik tengah CT, maka jarak titik P ke diagonal sisi BD adalah
- 5 cm
 - 6 cm
 - 7 cm
 - $3\sqrt{2}$ cm
 - $2\sqrt{3}$ cm
37. Pada bidang empat beraturan T.ABC, bila panjang rusuk $TA = 6\sqrt{3}$ cm, maka panjang proyeksi garis BT pada bidang ABC adalah
- 4 cm
 - $4\sqrt{3}$ cm
 - 6 cm
 - $6\sqrt{2}$ cm
 - 8 cm

38. Diketahui limas segiempat beraturan T. ABCD yang semua rusuknya sama panjang. Sudut antara TA dan bidang ABCD adalah
- 15^0
 - 30^0
 - 45^0
 - 60^0
 - 75^0

39. Negasi dari kalimat majemuk “Gunung Bromo di Jawa Timur atau Bunaken di Sulawesi Utara” adalah ...
- Gunung Bromo tidak di Jawa Timur atau Bunaken tidak di Sulawesi Utara.
 - Gunung Bromo tidak di Jawa Timur dan Bunaken tidak di Sulawesi Utara.
 - Gunung Bromo di Jawa Timur dan Bunaken tidak di Sulawesi Utara.
 - Jika Gunung Bromo di Jawa Timur, maka Bunaken tidak di Sulawesi Utara.
 - Jika Gunung Bromo di Jawa Timur, maka Bunaken tidak di Sulawesi Utara.

40. Diketahui:

$$(1) \frac{p \rightarrow q}{q} \therefore p \qquad (3) \frac{p \rightarrow q}{\sim r \rightarrow \sim q} \therefore p \rightarrow r$$

$$(2) \frac{\sim p \vee q}{p} \therefore q \qquad (4) \frac{p \rightarrow q}{\sim p} \therefore \sim q$$

Argumentasi yang sah adalah

- (1) dan (2)
- (1) dan (3)
- (2) dan (3)
- (2) dan (4)
- (3) dan (4)