

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA



04-05 P23-P1 01-31

LEMBAR SOAL

UJIAN NASIONAL SMA/MA

Tahun Pelajaran 2004/2005

MATEMATIKA (D10) PROGRAM STUDI IPA (U T A M A)

P1

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

MATA PELAJARAN

MATEMATIKA
Program Studi : IPA

PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Rabu, 1 Juni 2005

Jam : 08.00 – 10.00

PETUNJUK UMUM

1. Isikan identitas Anda ke dalam Lembar Jawaban Komputer (LJK) yang tersedia dengan menggunakan pensil 2B, sesuai petunjuk di Lembar Jawaban Komputer (LJK).
 2. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
 3. Jumlah soal sebanyak 30 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
 4. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
 5. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
 6. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian, bila diperlukan.
 7. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
 8. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
 9. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret, difotokopi, atau digandakan.
-

1. Diketahui sistem persamaan linear:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{2}{y} - \frac{1}{z} = -3 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{z} = 2 \end{cases}$$

Nilai $x + y + z = \dots$

- 3
 - 2
 - 1
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{3}$
2. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.

Hasil dari $A + (B \times C) = \dots$

- $\begin{pmatrix} 8 & -5 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 8 & -9 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$
3. Diketahui akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 - 4x + 1 = 0$ adalah α dan β . Persamaan kuadrat baru yang akar-akarnya $\frac{\alpha}{\beta}$ dan $\frac{\beta}{\alpha}$ adalah
- $x^2 - 6x + 1 = 0$
 - $x^2 + 6x + 1 = 0$
 - $x^2 - 3x + 1 = 0$
 - $x^2 + 6x - 1 = 0$
 - $x^2 - 8x - 1 = 0$

4. Diketahui suku ketiga dan suku kelima dari deret aritmetika berturut-turut adalah 18 dan 24. Jumlah tujuh suku pertama deret tersebut adalah
- 117
 - 120
 - 137
 - 147
 - 160
5. Seutas tali dipotong menjadi 5 bagian menurut deret geometri. Jika yang terpendek 10 cm dan yang terpanjang 160 cm, panjang tali semula adalah
- 310 cm
 - 320 cm
 - 630 cm
 - 640 cm
 - 650 cm
6. Diketahui segitiga ABC dengan $AB = 7$ cm, $BC = 5$ cm, dan $AC = 6$ cm. Nilai $\sin \angle BAC = \dots$
- $\frac{5}{7}$
 - $\frac{2}{7}\sqrt{6}$
 - $\frac{24}{49}$
 - $\frac{2}{7}$
 - $\frac{1}{7}\sqrt{6}$
7. Himpunan penyelesaian dari persamaan $\cos 2x^0 + 3 \sin x^0 = 2$, untuk $0 \leq x \leq 360$ adalah
- $\{30, 90\}$
 - $\{30, 150\}$
 - $\{0, 30, 90\}$
 - $\{30, 90, 150\}$
 - $\{30, 90, 150, 180\}$

8. Bentuk $(3 \cos (x - \pi) + \sqrt{3} \sin (x - \pi))$ dapat ditulis dalam bentuk $k \cos (x - \alpha)$ adalah
- $2\sqrt{3} \cos (x - \frac{\pi}{6})$
 - $2\sqrt{3} \cos (x - \frac{3\pi}{6})$
 - $2\sqrt{3} \cos (x - \frac{4\pi}{6})$
 - $2\sqrt{3} \cos (x - \frac{5\pi}{6})$
 - $2\sqrt{3} \cos (x - \frac{7\pi}{6})$
9. Diketahui $\log 3 = a$ dan $\log 2 = b$. Maka $\log 3\frac{3}{8} = \dots$
- $\frac{3a}{b}$
 - $2a - 3b$
 - $3a - b$
 - $3b - 3a$
 - $3a - 3b$
10. Himpunan penyelesaian persamaan $2 \cdot 9^x - 3^{x+1} + 1 = 0$ adalah
- $\{\frac{1}{2}, 1\}$
 - $\{-\frac{1}{2}, -1\}$
 - $\{-\frac{1}{2}, 1\}$
 - $\{0, {}^3\log \frac{1}{2}\}$
 - $\{0, {}^{\frac{1}{2}}\log 3\}$
11. Dari 10 orang finalis suatu lomba kecantikan akan dipilih secara acak 3 yang terbaik. Banyak cara pemilihan tersebut ada
- 70 cara
 - 80 cara
 - 120 cara
 - 360 cara
 - 720 cara

12. Berat badan dari 40 siswa dalam kg tercatat pada tabel berikut. Rataan berat badan tersebut adalah

- 46,2 kg
- 47 kg
- 47,25 kg
- 47,5 kg
- 49,5 kg

Berat (kg)	Frekuensi
35 – 39	4
40 – 44	11
45 – 49	12
50 – 54	7
55 – 59	4
60 – 64	2

13. Diketahui $(f \circ g)(x) = 4^{2x+1}$. Jika $g(x) = 2x - 1$, maka $f(x) = \dots$

- 4^{x+2}
- 4^{2x+3}
- $2^{4x+1} + \frac{1}{2}$
- $2^{2x+1} + \frac{1}{2}$
- $2^{2x+1} + 1$

14. Suatu pesawat udara mempunyai 60 tempat duduk. Setiap penumpang kelas utama boleh membawa barang hingga 50 kg, sedang untuk setiap penumpang kelas ekonomi diperkenankan paling banyak membawa 20 kg barang. Bagasi pesawat itu hanya mampu menampung 1.500 kg barang. Jika harga tiket kelas utama Rp500.000,00, dan untuk kelas ekonomi Rp300.000,00, pendapatan maksimum untuk sekali penerbangan adalah

- Rp15.000.000,00
- Rp18.000.000,00
- Rp20.000.000,00
- Rp22.000.000,00
- Rp30.000.000,00

15. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x(4x+5)} - 2x + 1) = \dots$

- 0
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{2}$
- $\frac{9}{4}$
- ∞

16. Nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 12x}{2x(x^2 + 2x - 3)} = \dots$
- 4
 - 3
 - 2
 - 2
 - 6
17. Santo ingin membuat sebuah tabung tertutup dari selembar karton dengan volum 16 dm^3 . Agar luas permukaan tabung minimal maka jari-jari lingkaran alasnya adalah
- $\sqrt[3]{\frac{4}{\pi}} \text{ dm}$
 - $\frac{2}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$
 - $\frac{4}{\sqrt[3]{\pi}} \text{ dm}$
 - $2 \sqrt[3]{\pi} \text{ dm}$
 - $4 \sqrt[3]{\pi} \text{ dm}$
18. Turunan pertama $f(x) = \cos^3 x$ adalah....
- $f'(x) = -\frac{3}{2} \cos x \sin 2x$
 - $f'(x) = \frac{3}{2} \cos x \sin 2x$
 - $f'(x) = -3 \sin x \cos x$
 - $f'(x) = 3 \sin x \cos x$
 - $f'(x) = -3 \cos^2 x$
19. Volum benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh parabola $y = x^2$ dan $y^2 = 8x$ diputar 360° mengelilingi sumbu Y adalah
- $2\frac{4}{5}\pi$ satuan volum
 - $3\frac{4}{5}\pi$ satuan volum
 - $4\frac{4}{5}\pi$ satuan volum
 - $5\frac{4}{5}\pi$ satuan volum
 - $9\frac{4}{5}\pi$ satuan volum

20. Hasil dari $\int (x^2 + 1) \cos x \, dx = \dots$
- $x^2 \sin x + 2x \cos x + C$
 - $(x^2 - 1) \sin x + 2x \cos x + C$
 - $(x^2 + 3) \sin x - 2x \cos x + C$
 - $2x^2 \cos x + 2x^2 \sin x + C$
 - $2x \sin x - (x^2 - 1) \cos x + C$
21. Diketahui segitiga ABC, dengan koordinat A(2, -3, 4), B(5, 0, 1) dan C(4, 2, 5). Titik P membagi AB sehingga AP : AB = 2 : 3. Panjang vektor PC adalah
- $\sqrt{10}$
 - $\sqrt{13}$
 - $\sqrt{15}$
 - $3\sqrt{2}$
 - $9\sqrt{2}$
22. Sisa pembagian suku banyak $(x^4 - 4x^3 + 3x^2 - 2x + 1)$ oleh $(x^2 - x - 2)$ adalah
- $-6x + 5$
 - $-6x - 5$
 - $6x + 5$
 - $6x - 5$
 - $6x - 6$
23. Persamaan garis singgung lingkaran $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 20 = 0$ di titik P (5, 3) adalah
- $3x - 4y + 27 = 0$
 - $3x + 4y - 27 = 0$
 - $3x + 4y - 7 = 0$
 - $7x + 4y - 17 = 0$
 - $7x + 4y - 7 = 0$
24. Persamaan parabola dengan fokus (3, -1) dan puncak (-1, -1) adalah
- $y^2 + 2y - 16x + 17 = 0$
 - $y^2 + 2y - 16x - 15 = 0$
 - $y^2 - 2y - 16x + 17 = 0$
 - $x^2 + 2x - 16y - 15 = 0$
 - $x^2 + 2x - 16y + 17 = 0$
25. Persamaan garis singgung ellips $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$ yang tegak lurus garis $x + 2y - 10 = 0$ adalah
- $2x - y - 5 = 0$
 - $2x - y - 10 = 0$
 - $2x + y - 5 = 0$
 - $x - 2y - 10 = 0$
 - $x + 2y - 5 = 0$

26. Lingkaran yang berpusat di $(3, -2)$ dan berjari-jari 4 diputar dengan $R [O, 90^0]$, kemudian dicerminkan terhadap sumbu X. Persamaan bayangan lingkaran adalah
- $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 3 = 0$
 - $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 3 = 0$

27. Invers dari pernyataan $p \rightarrow (p \wedge q)$ adalah

- $(\sim p \wedge \sim q) \rightarrow \sim p$
- $(\sim p \vee \sim q) \rightarrow \sim p$
- $\sim p \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$
- $\sim p \rightarrow (\sim p \wedge q)$
- $\sim p \rightarrow (\sim p \vee \sim q)$

28. Diketahui argumentasi
- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|--|---|
| I. $\frac{p \vee q}{\sim p}$ | II. $\frac{\sim p \vee q}{\sim q}$ | III. $\frac{p \rightarrow q}{\sim q \vee r}$ | IV. $\frac{\sim q \rightarrow \sim p}{\sim r \rightarrow \sim q}$ |
| $\therefore \sim q$ | $\therefore \sim p$ | $\therefore \sim r \rightarrow \sim p$ | $\therefore p \rightarrow r$ |

Argumentasi yang sah adalah

- I dan II saja
 - II dan III saja
 - III dan IV saja
 - I, II, dan III saja
 - II, III, dan IV saja
29. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk 12 cm. M pada pertengahan EG, jarak E ke garis AM adalah
- $4\sqrt{2}$ cm
 - $4\sqrt{3}$ cm
 - $6\sqrt{2}$ cm
 - $6\sqrt{3}$ cm
 - $6\sqrt{6}$ cm
30. Diketahui limas beraturan T.ABCD dengan tinggi $\sqrt{3}$ cm dan panjang $AB = 6$ cm. Besar sudut antara TAD dan alas adalah
- 30^0
 - 45^0
 - 60^0
 - 90^0
 - 120^0