

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA



UJIAN NASIONAL SMK

Tahun Pelajaran 2004/2005

LEMBAR SOAL

MATEMATIKA TEKNIK (E3-1) KELOMPOK TEKNIK INDUSTRI (U T A M A)

P1

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

MATA PELAJARAN

MATEMATIKA TEKNIK
KELOMPOK : TEKNIK INDUSTRI

PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Rabu, 1 Juni 2005

Jam : 08.00 – 10.00

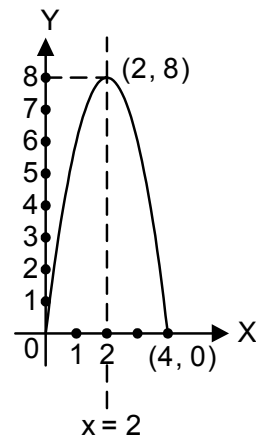
PETUNJUK UMUM

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. Jarak 2 kota pada sebuah peta 2,5 cm. jika jarak sebenarnya dari kedua kota tersebut 750 km, maka skala peta tersebut adalah
 - a. 1 : 3.000
 - b. 1 : 30.000
 - c. 1 : 300.000
 - d. 1 : 3.000.000
 - e. 1 : 30.000.000

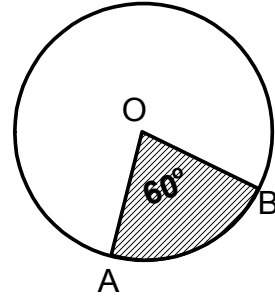
2. Jika $a = 27$, $b = 4$, $c = 3$, maka nilai dari $(7a^{\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{3}{2}}) \cdot c^{-1}$ adalah
- 72
 - 8
 - 0
 - 8
 - 72
3. Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar dari persamaan kuadrat. Persamaan kuadrat yang akar-akarnya $x_1 + x_2 = -2$ dan $x_1 \cdot x_2 = 5$, maka persamaan kuadrat tersebut adalah
- $x^2 + 2x + 5 = 0$
 - $x^2 - 2x + 5 = 0$
 - $x^2 - 2x - 5 = 0$
 - $-x^2 + 2x + 5 = 0$
 - $-x^2 - 2x + 5 = 0$

4. Persamaan fungsi pada grafik di samping adalah



5. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$. Hasil dari $A^2 + B$ adalah
- $\begin{pmatrix} 36 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 34 & 3 \\ & 2 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 34 & 5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 34 & -4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$
 - $\begin{pmatrix} 36 & -4 \\ 4 & 4 \end{pmatrix}$

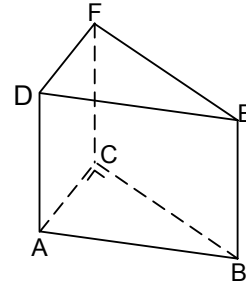
6. Gambar di samping adalah sebuah lingkaran dengan pusat di titik O, luas juring AOB = $25\frac{2}{3}\text{ cm}^2$, dan sudut AOB = 60° . Jari-jari lingkaran tersebut adalah



- a. 49 cm
 - b. 28 cm
 - c. 21 cm
 - d. 14 cm
 - e. 7 cm
7. Suatu lapangan berbentuk persegi panjang, dengan ukuran panjang 4 m dan lebar 25 m. Luas maksimum lapangan tersebut adalah
- a. $191,25\text{ m}^2$
 - b. $114,75\text{ m}^2$
 - c. $112,50\text{ m}^2$
 - d. $102,00\text{ m}^2$
 - e. $100,00\text{ m}^2$
8. Nilai dari ${}^5\log 75 - {}^3\log 54 - {}^5\log 3 + {}^3\log 2$ adalah
- a. -5
 - b. -1
 - c. $\frac{25}{27}$
 - d. 1
 - e. 5
9. Nilai dari $\cos 240^\circ$ adalah
- a. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - b. $-\frac{1}{2}$
 - c. $\frac{1}{2}$
 - d. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - e. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

10. Diketahui prisma ABC.DEF, $AB = 8 \text{ cm}$, $AC = 6 \text{ cm}$, $AB \perp AC$, dan volum prisma 240 cm^3 . Tinggi prisma tersebut adalah

- 5 cm
- 10 cm
- 15 cm
- 20 cm
- 30 cm



11. Suku kelima (U_5) dari suatu barisan aritmetika adalah 18 dan $U_{12} = 46$. Suku ke-17 adalah

- 68
- 66
- 56
- 36
- 28

12. Jumlah tak hingga dari deret $5 + 1 + \frac{1}{5} + \frac{1}{25} + \dots$ adalah

- $\frac{25}{4}$
- 6
- $\frac{25}{6}$
- 4
- $\frac{20}{6}$

13. Suatu organisasi akan memilih ketua, wakil ketua, sekretaris, bendahara, dan humas. Jika ketua dan wakil ketua dipilih dari 5 orang, sedangkan sekretaris, bendahara dan humas dipilih dari 7 orang yang lain. Banyak cara menyusun pengurus organisasi tersebut adalah

- 42
- 210
- 221
- 4.200
- 30.240

14. Suatu perkumpulan terdiri dari 7 orang pria dan 5 orang wanita akan mengirimkan utusan untuk mengikuti rapat yang hanya terdiri dari 3 orang pria dan 2 orang wanita. Banyaknya susunan utusan tersebut adalah

- 28
- 147
- 350
- 792
- 4.200

15. Diketahui:

P1 : Jika lukisan ini segilima, maka lukisan ini poligon.

P2 : Lukisan ini bukan poligon.

Kesimpulan dari argumentasi di atas adalah ...

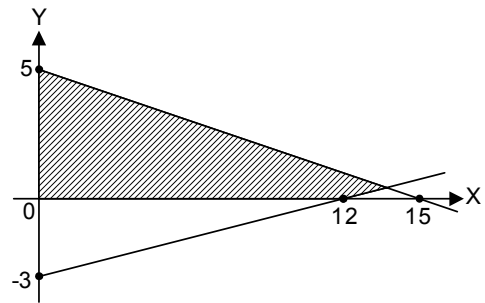
- Lukisan ini poligon.
- Lukisan ini bukan segilima.
- Lukisan ini poligon, tetapi bukan segilima.
- Lukisan ini bukan poligon, tetapi segilima.
- Lukisan ini bukan poligon dan bukan segilima.

16. Diketahui $f(x) = 2x - 3$ dan $g(x) = x^2 + 3x + 2$. Nilai $g \circ f(-2)$ adalah

- 38
- 6
- 10
- 30
- 42

17. Sistem pertidaksamaan linier untuk daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah

- $x \geq 0, y \geq 0, x - 4y \leq 12, 3x + 9y < 45$
- $x > 0, y > 0, x - 4y \geq 12, 3x + 9y \geq 45$
- $x \geq 0, y \geq 0, x - 4y \geq 12, 3x + 9y \geq 45$
- $x \geq 0, y \geq 0, x - 4y \leq 12, 3x + 9y \leq 45$
- $x \geq 0, y > 0, x - 4y \leq 12, 3x + 9y \leq 45$



18. Turunan pertama dari fungsi $f(x) = \frac{2}{x^2 + 3}$ adalah

- $f'(x) = -\frac{1}{(x^2 + 3)^2}$
- $f'(x) = -\frac{x}{(x^2 + 3)^2}$
- $f'(x) = -\frac{2x}{(x^2 + 3)^2}$
- $f'(x) = -\frac{4x}{(x^2 + 3)^2}$
- $f'(x) = -\frac{8x}{(x^2 + 3)^2}$

19. Nilai dari $\int_1^3 (3 - x) dx = \dots$

- a. $-\frac{1}{2}$
- b. 1
- c. 2
- d. $3\frac{1}{2}$
- e. 4

20. Luas daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x + 3$, $x = 1$ dan $x = 4$ serta sumbu x adalah

- a. $16\frac{1}{2}$ satuan luas
- b. 15 satuan luas
- c. 12 satuan luas
- d. 7 satuan luas
- e. 6 satuan luas

21. Diberikan data sebagai berikut:

xi	52-58	59-65	66-72	73-79	80-86	87-93	94-100
fi	2	6	7	20	8	4	3

Rata-rata hitung data di atas adalah

- a. 90
- b. 86
- c. 82
- d. 78
- e. 76

22. Diketahui data: 2, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 9, 9. Standar deviasi data tersebut adalah

- a. $\sqrt{5,5}$
- b. $\sqrt{5,25}$
- c. $\sqrt{5}$
- d. $\sqrt{4,8}$
- e. $\sqrt{4,5}$

23. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{x^2-9} = \dots$

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

24. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 3x}{x}$ adalah

- a. ∞
- b. 0
- c. $\frac{1}{3}$
- d. 3
- e. \sim

25. Lingkaran P mempunyai jari-jari 5 cm dan lingkaran Q jari-jarinya 2 cm. Jika panjang garis singgung persekutuan luar 9 cm, jarak titik pusat kedua lingkaran tersebut adalah

- a. $5\sqrt{10}$ cm
- b. $3\sqrt{10}$ cm
- c. 9 cm
- d. $2\sqrt{10}$ cm
- e. 3 cm

26. Suatu teralis jendela, terbuat dari rangka besi yang berbentuk segitiga ABC. $\angle C = 45^\circ$, $\angle B = 60^\circ$ panjang sisi AB = 74 cm. Panjang sisi AC adalah

- a. $25\sqrt{3}$ cm
- b. $27\sqrt{2}$ cm
- c. $27\sqrt{6}$ cm
- d. $37\sqrt{2}$ cm
- e. $37\sqrt{6}$ cm

27. Grafik fungsi $f(x) = -x^2 + 4x + 10$, naik pada interval

- a. $x < -2$
- b. $x > 2$
- c. $x < 2$
- d. $x > -2$
- e. $x < 4$

28. Volum benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x + 2$, $x = 2$ dan $x = 4$ serta sumbu X diputar mengelilingi sumbu X adalah
- a. 4π satuan volum
 - b. 8π satuan volum
 - c. 24π satuan volum
 - d. $30\frac{2}{3}\pi$ satuan volum
 - e. $50\frac{2}{3}\pi$ satuan volum
29. Diketahui vektor $\vec{a} = \underline{i} + 2\underline{j} + m\underline{k}$ dan $\vec{b} = 2\underline{i} - 10\underline{j} + 2\underline{k}$. Jika nilai $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, maka nilai m adalah
- a. 18
 - b. 9
 - c. 6
 - d. 3
 - e. -16
30. Jika $(3x^3 - 2x^2 + px + 4)$ dibagi 2 sisanya adalah 10. Nilai p adalah
- a. -15
 - b. -5
 - c. -2
 - d. 2
 - e. 5