



03-04

E3-1-P10-01-14



DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

**UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2003/2004**

SMK

Matematika Teknik

Industri (E3-1)

PAKET 2 (UTAMA)

SELASA, 11 MEI 2004

Pukul 07.30 – 09.30

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

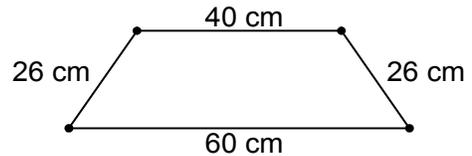
PETUNJUK UMUM

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!
-

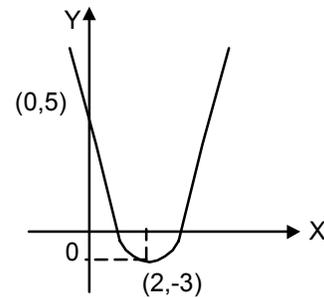
1. Jarak dari kota A ke kota B pada peta adalah 12 cm. Jika skala pada peta menunjukkan 1 : 5000, maka jarak yang sebenarnya dari kota A ke kota B adalah
 - a. 0,6 km
 - b. 6 km
 - c. 60 km
 - d. 600 cm
 - e. 6.000 cm
2. Jika $a = 32$ dan $b = 81$, maka nilai dari $a^{\frac{3}{5}} \cdot b^{\frac{3}{4}}$ adalah
 - a. 36
 - b. 108
 - c. 216
 - d. 1.555
 - e. 2.592
3. Himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linier :
 $x - 3y = 9$
 $5x + 2y = 11$, adalah
 - a. $\{(6, -1)\}$
 - b. $\{(2, -\frac{1}{2})\}$
 - c. $\{(3, -2)\}$
 - d. $\{(-1, 6)\}$
 - e. $\{(-2, 3)\}$
4. Himpunan penyelesaian dari $3x^2 + 7x - 6 = 0$ adalah
 - a. $\{-3, \frac{2}{3}\}$
 - b. $\{3, -\frac{2}{3}\}$
 - c. $\{2, -1\}$
 - d. $\{-2, 1\}$
 - e. $\{-2, 3\}$

5. Himpunan penyelesaian pertidaksamaan $3(2x + 4) \leq 4(2x + 6)$, $x \in \mathbb{R}$ adalah
- $\{x \mid x \leq -6, x \in \mathbb{R}\}$
 - $\{x \mid x \leq 6, x \in \mathbb{R}\}$
 - $\{x \mid x \geq -6, x \in \mathbb{R}\}$
 - $\{x \mid x \geq 6, x \in \mathbb{R}\}$
 - $\{x \mid x > 6, x \in \mathbb{R}\}$

6. Suatu plat berbentuk trapesium seperti pada gambar di samping. Luas plat tersebut adalah
- $0,12 \text{ m}^2$
 - $1,2 \text{ m}^2$
 - 12 m^2
 - 120 m^2
 - 1.200 m^2



7. Persamaan grafik fungsi kuadrat pada gambar adalah
- $y = x^2 - 4x + 5$
 - $y = 2x^2 - 8x + 5$
 - $y = x^2 + 4x + 5$
 - $y = 2x^2 + 8x + 5$
 - $y = 2x^2 - 4x + 5$

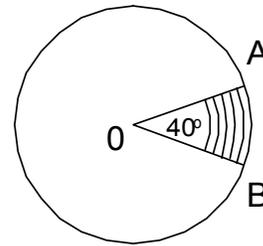


8. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 4 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 1 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}$. Jika $C = B^T$, matriks $3A - 2C$

adalah

- $\begin{bmatrix} -1 & -10 & 20 \\ -6 & 1 & -1 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} -1 & -2 & 4 \\ -6 & 1 & -1 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} -1 & -2 & -20 \\ -6 & 1 & -1 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} -1 & -10 & 20 \\ 6 & 1 & -1 \end{bmatrix}$
- $\begin{bmatrix} 1 & -10 & -20 \\ -6 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

9. Perhatikan gambar di samping!
 Jika sudut pusat $AOB = 40^\circ$ dan keliling lingkarannya 18π
 maka luas juring AOB adalah

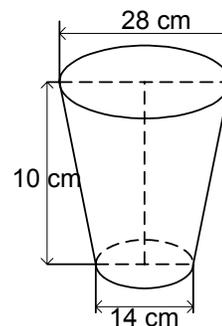


- a. 4π satuan luas
 - b. 9π satuan luas
 - c. 18π satuan luas
 - d. 36π satuan luas
 - e. 48π satuan luas
10. Suatu persegi panjang mempunyai ukuran panjang dan lebar masing-masing 6,5 cm dan 3,2 cm. Luas minimumnya adalah
- a. $20,3175\text{ cm}^2$
 - b. $20,3275\text{ cm}^2$
 - c. $20,8000\text{ cm}^2$
 - d. $21,2875\text{ cm}^2$
 - e. $21,3275\text{ cm}^2$

11. Jika $\log 2 = 0,301$ dan $\log 3 = 0,477$ maka $\log 72 = \dots$
- a. 0,778
 - b. 0,788
 - c. 1,658
 - d. 1,757
 - e. 1,857

12. Nilai $\sin 330^\circ = \dots$
- a. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 - b. $-\frac{1}{2}$
 - c. $\frac{1}{2}$
 - d. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - e. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

13. Luas permukaan kerucut terpancung pada gambar di samping adalah



- a. 1.400 cm^2
- b. 814 cm^2
- c. 259 cm^2
- d. 140 cm^2
- e. 49 cm^2

14. Limas T.ABCD beraturan alasnya berbentuk persegi panjang. Panjang alas = 8 cm, lebar alas = 6 cm, dan rusuk tegak limas = 13 cm, maka volume limas =
- 192 cm^3
 - 576 cm^3
 - 676 cm^3
 - 724 cm^3
 - 824 cm^3
15. Suku ke-4 suatu barisan aritmetika adalah 52 dan suku ke-7 adalah 34. Suku ke-15 barisan aritmetika tersebut adalah
- 20
 - 18
 - 14
 - 14
 - 20
16. Suku ke-3 suatu barisan geometri adalah 16, sedangkan suku ke-6 adalah -128. Maka rasio barisan geometri tersebut adalah ...
- 2
 - $\frac{1}{2}$
 - $-\frac{1}{2}$
 - 2
 - 8
17. Jumlah semua bilangan yang terdiri dari dua angka dan habis dibagi 4 adalah
- 1.188
 - 1.232
 - 2.376
 - 2.464
 - 2.522
18. Dari 7 calon pengurus OSIS, akan dipilih 3 orang masing-masing untuk menduduki jabatan ketua, sekretaris, dan bendahara. Banyaknya cara pemilihan seperti di atas adalah
- 35
 - 70
 - 120
 - 180
 - 210

19. Dari 9 calon pemain bulu tangkis nasional dipilih 4 orang pemain. Banyaknya cara pemilihan jika ada satu orang yang sudah pasti terpilih adalah
- 24 cara
 - 36 cara
 - 56 cara
 - 70 cara
 - 126 cara

20. Diketahui:

P_1 : Jika Siti rajin belajar maka ia lulus ujian.

P_2 : Jika Siti lulus ujian maka ayah membelikan sepeda.

Kesimpulan dari kedua argumentasi di atas adalah ...

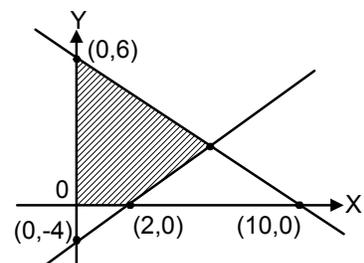
- Jika Siti tidak rajin belajar maka ayah tidak membelikan sepeda.
 - Jika Siti rajin belajar maka ayah membelikan sepeda.
 - Jika Siti rajin belajar maka ayah tidak membelikan sepeda.
 - Jika Siti tidak rajin belajar maka ayah membelikan sepeda.
 - Jika ayah membelikan sepeda maka Siti rajin belajar.
21. Fungsi f dan g didefinisikan dengan rumus $f(x) = 2x + 1$ dan $g(x) = x^2 + 2x - 5$ maka rumus fungsi komposisi $(g \circ f)(x)$ adalah
- $4x^2 - 8x - 2$
 - $4x^2 + 8x + 2$
 - $4x^2 - 8x + 2$
 - $4x^2 + 8x - 2$
 - $-4x^2 - 8x - 2$

22. Nilai maksimum $Z = 30x + 10y$ pada daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan: $2x + y \leq 8$, $x + y \leq 6$, $x \geq 0$, dan $y \geq 0$ adalah

- 60
- 80
- 100
- 120
- 180

23. Daerah yang diarsir pada gambar disamping adalah

- $5x + 3y \leq 30$, $x - 2y \geq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$
- $5x + 3y \leq 30$, $x - 2y \leq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$
- $3x + 5y \leq 30$, $2x - y \geq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$
- $3x + 5y \leq 30$, $2x - y \leq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$
- $3x + 5y \geq 30$, $2x - y \leq 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$



24. Turunan pertama $f(x) = (2x - 5)^2$ adalah $f'(x) = \dots$

- $8x$
- $8x - 10$
- $8x - 20$
- $4x - 10$
- $4x - 20$

25. $\int_0^2 (x + 3)(x - 2) dx = \dots$

- a. $-8\frac{1}{3}$
- b. $-7\frac{1}{3}$
- c. $7\frac{1}{3}$
- d. $8\frac{1}{3}$
- e. $9\frac{1}{3}$

26. Luas daerah yang dibatasi oleh $y = 4x - x^2$, $y = 0$, $x = 1$ dan $x = 3$ adalah

- a. $\frac{20}{3}$ satuan luas
- b. $\frac{22}{3}$ satuan luas
- c. $\frac{32}{3}$ satuan luas
- d. $\frac{40}{3}$ satuan luas
- e. $\frac{64}{3}$ satuan luas

27. Rata-rata hitung dari data yang dinyatakan dengan tabel distribusi frekuensi di samping adalah

- a. 56,0
- b. 56,5
- c. 57,0
- d. 57,5
- e. 58,0

Nilai	Frekuensi
46 – 50	1
51 – 55	3
56 – 60	2
61 – 65	4

28. Standar deviasi dari data: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 adalah

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

29. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{x - 3} = \dots$

- 1
- 1
- 4
- 6
- 7

30. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x - 3}{x^3 - 5x + 6} = \dots$

- ∞
- 3
- 2
- 0
- $-\frac{3}{6}$

31. Jika 315° dinyatakan dalam satuan radian, maka nilainya sama dengan

- $\frac{5}{12} \pi$ rad
- $\frac{6}{8} \pi$ rad
- $\frac{5}{6} \pi$ rad
- $\frac{7}{8} \pi$ rad
- $\frac{7}{4} \pi$ rad

32. Diketahui $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ dengan α sudut lancip, maka nilai $\sin \frac{1}{2} \alpha = \dots$

- $\frac{1}{6} \sqrt{2}$
- $\frac{1}{6} \sqrt{6}$
- $\frac{1}{3} \sqrt{2}$
- $\frac{1}{3} \sqrt{3}$
- $\frac{1}{6} \sqrt{30}$

33. Invers dari pernyataan : “Jika ia tidak datang maka saya pergi” adalah ...
- Jika ia datang maka saya pergi.
 - Jika ia datang maka saya tidak pergi.
 - Jika ia tidak datang maka saya tidak pergi.
 - Jika saya pergi maka ia tidak datang.
 - Jika saya tidak pergi maka ia datang.
34. Sebuah perusahaan bola lampu menggunakan 2 jenis mesin. Untuk membuat bola lampu jenis A memerlukan waktu 3 menit pada mesin I dan 5 menit pada mesin II. Bola lampu jenis B memerlukan waktu 2 menit pada mesin I dan 7 menit pada mesin II. Jika mesin I bekerja 1.820 menit dan mesin II bekerja 4.060 menit, maka model matematika dari permasalahan di atas adalah
- $3x + 5y \leq 1.820, 2x + 7y \leq 4.060, x \geq 0, y \geq 0$
 - $3x + 7y \leq 1.820, 5x + 2y \leq 4.060, x \geq 0, y \geq 0$
 - $3x + 5y \leq 4.060, 2x + 7y \leq 1.820, x \geq 0, y \geq 0$
 - $3x + 2y \leq 1.820, 5x + 7y \leq 4.060, x \geq 0, y \geq 0$
 - $3x + 7y \leq 4.060, 2x + 5y \leq 1.820, x \geq 0, y \geq 0$
35. Grafik fungsi $f(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$ akan turun dalam interval
- $x < \frac{2}{3}$
 - $\frac{2}{3} < x < 2$
 - $x > 2$
 - $x < \frac{2}{3}$ atau $x > 2$
 - $0 < x < 2$
36. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\cos 2x - \cos x) dx = \dots$
- $-\frac{1}{2} \sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2} \sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{2} \sqrt{2} - \frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{2}$

37. Diketahui vektor $\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{j} + 2\vec{k}$ dan $\vec{b} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$, maka besar sudut antara vektor \vec{a} dan \vec{b} adalah
- 120^0
 - 60^0
 - 30^0
 - 35^0
 - 45^0
38. Bilangan basis : $132_{(\text{empat})} = \dots_{(\text{enam})}$.
- 30
 - 31
 - 32
 - 50
 - 51
39. Nilai dari suku banyak $f(x) = x^3 + 4x^2 + 2x + 1$ untuk $x = 2$ adalah
- 23
 - 25
 - 27
 - 29
 - 30
40. Titik $P(-3, 3)$ dicerminkan terhadap garis $x = -1$ kemudian dilanjutkan dengan pencerminan terhadap garis $x = 3$, maka bayangan akhir titik P adalah
- $P''(-3, -3)$
 - $P''(-3, 8)$
 - $P''(3, 3)$
 - $P''(5, 3)$
 - $P''(8, -3)$