

DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

Ujian Akhir Nasional Tahun Pelajaran 2002/2003

SMK

Kelompok Teknologi
Industri



**Paket
Utama
(P1)**

**MATEMATIKA (E3-1)
TEKNIK**

SELASA, 6 MEI 2003

Pukul 07.30 – 09.30

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL



02 01-30-E3-1-P3 03

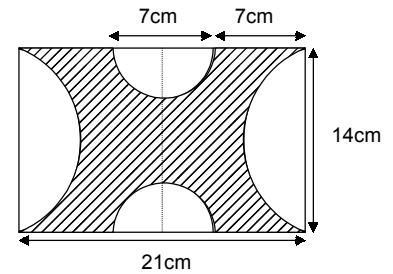
PETUNJUK UMUM

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 dari 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 diijinkan menggunakan kalkulator, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
-

1. Tempat sampah industri berbentuk kubus mempunyai rusuk 12 m, dibuat model dengan skala 1 : 300. Maka volume kubus pada model adalah
 - a. 64 cm^3
 - b. 72 cm^3
 - c. 72 cm^3
 - d. 124 cm^3
 - e. 360 cm^3
2. Pedagang elektronik menjual televisi 14 inci seharga Rp1.500.000,00 dan memperoleh keuntungan 20% dari penjualan tersebut, maka harga pembelian pedagang itu adalah
 - a. Rp 750.000,00
 - b. Rp1.150.000,00
 - c. Rp1.200.000,00
 - d. Rp1.250.000,00
 - e. Rp1.300.000,00
3. Dari sistem persamaan $\left. \begin{array}{l} 3x + 5y = 4 \\ x - 3y = 6 \end{array} \right\}$
Nilai $2x + 3y$ adalah
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
4. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat $3x^2 + x - 2 \geq 0$, $x \in \mathbb{R}$ adalah
 - a. $\{ x \mid x \leq -1 \text{ atau } x \geq \frac{2}{3} \}$
 - b. $\{ x \mid -1 \leq x \leq \frac{2}{3} \}$
 - c. $\{ x \mid x \leq 1 \text{ atau } x \geq \frac{2}{3} \}$
 - d. $\{ x \mid x \leq -\frac{2}{3} \text{ atau } x \geq 1 \}$
 - e. $\{ x \mid \frac{2}{3} \leq x \leq 1 \}$

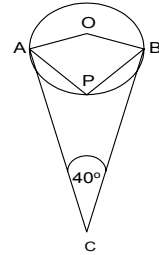
5. Keliling bangun pada gambar di samping yang diarsir adalah

a. 78 cm
b. 82 cm
c. 86 cm
d. 90 cm
e. 94 cm



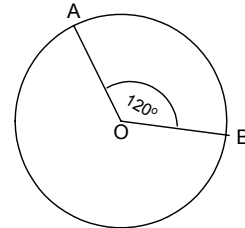
6. Diketahui gambar disamping dengan $\angle ACB = 40^\circ$, maka besar $\angle APB$ adalah

a. 110°
b. 109°
c. 107°
d. 105°
e. 100°



7. Pada gambar di samping $\angle AOB = 120^\circ$, $OA = 20$ cm ($\pi = 3,14$), maka panjang Busur AB =

a. 41,87 cm
b. 62,80 cm
c. 125,66 cm
d. 156,66 cm
e. 209,33 cm



8. Sebuah roket ditembakkan selama t detik, memenuhi persamaan lintasan $h(t) = 600t - 5t^2$ (h dalam meter). Tinggi maksimum yang dicapai roket adalah

a. 9.000 m
b. 18.000 m
c. 27.000 m
d. 36.000 m
e. 40.000 m

9. Jika $P = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ dan $q = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 4 \end{pmatrix}$ maka $p \times q = \dots$

a. $\begin{pmatrix} 9 & 5 & 11 \\ 4 & 4 & -6 \end{pmatrix}$
b. $\begin{pmatrix} 9 & -5 & 11 \\ 4 & -4 & -6 \end{pmatrix}$
c. $\begin{pmatrix} -9 & -5 & -11 \\ 4 & -4 & -6 \end{pmatrix}$
d. $\begin{pmatrix} 9 & -5 & 11 \\ 4 & 4 & -6 \end{pmatrix}$
e. $\begin{pmatrix} 9 & -4 & 11 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$

10. Invers matriks $A = \begin{pmatrix} 4 & -8 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$ adalah

a. $\begin{pmatrix} \frac{3}{4} & -2 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{4} \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} \frac{3}{4} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{2} & -1 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} \frac{3}{4} & -2 \\ \frac{1}{4} & -1 \end{pmatrix}$

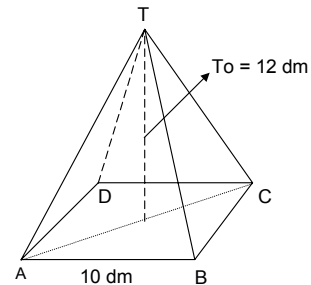
d. $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

e. $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{4} \end{pmatrix}$

11. Limas T.ABCD dengan alas bujur sangkar(persegi) panjang AB = 10 dm dan tinggi limas = 12 dm.

Luas permukaan limas adalah

- a. 260 dm^2
- b. 300 dm^2
- c. 320 dm^2
- d. 360 dm^2
- e. 380 dm^2



12. Panjang kawat 24 m hendak dibuat 8 buah kubus dengan ukuran tertentu. Panjang kawat untuk setiap rusuk kubus mempunyai persentase kesalahan sebesar

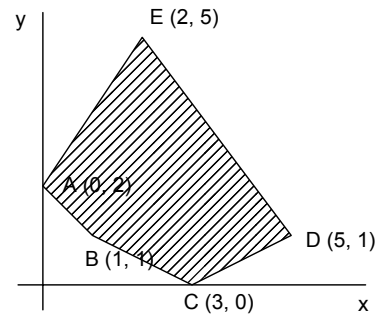
- a. 0,002%
- b. 0,02 %
- c. 0,2 %
- d. 2 %
- e. 20 %

13. Nilai dari ${}^2\log 8 - \frac{1}{2}\log 0,25 + {}^3\log \frac{1}{27} + {}^2\log 1 = \dots$

- a. -2
- b. -1
- c. 0
- d. 1
- e. 2

14. Daerah yang diarsir adalah daerah himpunan penyelesaian permasalahan program linear. Nilai minimum dari fungsi tujuan $z = 2x + 5y$ adalah

- a. 6
- b. 7
- c. 10
- d. 15
- e. 29



15. Rumus suku ke - n barisan Aritmatika 15, 10, 5, 0, -5 adalah....

- a. $U_n = 5n + 10$
- b. $U_n = 20 - 5n$
- c. $U_n = 20 + 5n$
- d. $U_n = 15 - 5n$
- e. $U_n = 10n + 5$

16. Jumlah tak hingga dari deret:

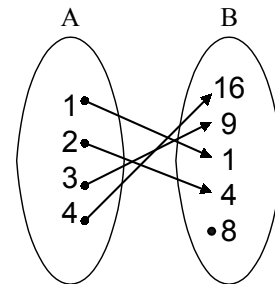
$$6 + 3 + \frac{3}{2} + \frac{3}{4} + \dots \text{ adalah } \dots$$

- a. 11,25
- b. 11,75
- c. 12,00
- d. 12,25
- e. 12,75

17. Suatu perusahaan memerlukan 3 staf pengurus yaitu Direktur Utama, Sekretaris dan Bendahara, sedangkan tersedia 7 calon, maka banyaknya susunan yang mungkin adalah

- a. 21
- b. 24
- c. 35
- d. 175
- e. 210

18. Seorang siswa harus menjawab 7 soal dari 10 soal yang disediakan. Banyaknya cara memilih 7 soal dari 10 soal tersebut adalah
- 17 cara
 - 70 cara
 - 120 cara
 - 540 cara
 - 720 cara
19. Suatu pernyataan yang sesuai dengan pernyataan: “Jika anda datang, maka saya tidak pergi” adalah
- Jika saya pergi, maka anda tidak datang.
 - Jika saya tidak pergi, maka anda datang.
 - Jika anda datang, maka saya pergi.
 - Jika anda tidak datang, maka saya tidak pergi.
 - Jika saya pergi, maka anda datang.
20. Diketahui diagram panah di samping, maka relasi himpunan A ke B dapat di tulis sebagai



- $B = 2A$
 - $B = 2A - 1$
 - $B = A^2$
 - $B = A^2 - 1$
 - $B = 2A^2 - 1$
21. Jika $f(x) = \frac{3x - 2}{4x + 1}$ dan $f^{-1}(x)$ merupakan invers dari fungsi $f(x)$, maka $f^{-1}(x) = \dots$
- $\frac{-3x - 2}{-4x - 1}$
 - $\frac{3x - 4}{2x + 3}$
 - $\frac{2 - x}{4x + 3}$
 - $\frac{-x - 2}{4x - 3}$
 - $\frac{x - 2}{4x - 3}$

22. Titik balik minimum kurva $y = x^3 - 12x + 1$ adalah

- a. $(2, -15)$
- b. $(1, -10)$
- c. $(0, 1)$
- d. $(-1, 12)$
- e. $(-2, 17)$

23. Nilai minimum dari $f(x) = x^2 - x$ dalam interval $-1 \leq x \leq 3$ adalah

- a. 1
- b. $\frac{1}{2}$
- c. 0
- d. $-\frac{1}{2}$
- e. $-\frac{1}{4}$

24. Diketahui tabel berikut:

X	4	5	6	7	8	9	10
f	3	6	10	13	5	2	1

Mean dari data tersebut adalah

- a. 6,125
- b. 6,225
- c. 6,325
- d. 6,425
- e. 6,525

25. Simpangan baku dari data: 5, 3, 9, 7, 6 adalah

- a. 1
- b. 2
- c. $\sqrt{3}$
- d. $\sqrt{5}$
- e. $\sqrt{7}$

26. Median dari tabel distribusi Frekuensi di samping adalah

- a. 54,5
- b. 54,0
- c. 53,5
- d. 53,0
- e. 52,5

Nilai	Frekuensi
47 – 49	2
50 – 52	4
53 – 55	6
56 – 58	5
59 – 61	3
Jumlah	20

27. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{x - 3} = \dots$

- a. 0
- b. 4
- c. 6
- d. 7
- e. 12

28. Diketahui $\cot A = \frac{7}{24}$ dengan A sudut lancip.

$\sin A + \cos A = \dots$

- a. $\frac{25}{7}$
- b. $\frac{24}{7}$
- c. $\frac{25}{24}$
- d. $\frac{24}{25}$
- e. $\frac{31}{25}$

29. $\int (\sin x + \cos 3x) dx = \dots$

- a. $\cos x + \frac{1}{3} \sin 3x + c$
- b. $-\cos x + \frac{1}{3} \sin 3x + c$
- c. $-\cos x - \frac{1}{3} \sin 3x + c$
- d. $\cos x + 3 \sin 3x + c$
- e. $-\cos x + 3 \sin 3x + c$

30. $\int_{-2}^3 (2x^2 + x - 2) dx = \dots$

- a. $5\frac{1}{6}$
- b. $5\frac{1}{2}$
- c. $15\frac{5}{6}$
- d. $16\frac{1}{2}$
- e. $17\frac{1}{6}$

31. Koordinat kutub titik A $(4, 150^\circ)$, koordinat kartesiusnya adalah

- a. $(2\sqrt{3}, 2)$
- b. $(-2\sqrt{3}, 2)$
- c. $(2\sqrt{3}, -2)$
- d. $(-2\sqrt{3}, -2)$
- e. $(2, -2\sqrt{3})$

32. Untuk menentukan rata-rata kekuatan nyala lampu listrik, suatu pabrik mengambil sampel sebanyak 30 buah lampu, dan dilakukan percobaan dengan hasil sebagai berikut:

Kekuatan nyala lampu (hari)	45	46	47	48	49	50	51	52	53
Banyaknya lampu	1	4	3	3	2	7	5	2	3

Dari data di atas, maka rata-rata kekuatan nyala lampu adalah

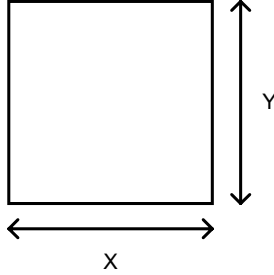
- a. 48,3 hari
- b. 49,3 hari
- c. 50,2 hari
- d. 51,2 hari
- e. 52 hari

33. Hasil perkalian $232_{\text{lima}} \times 401_{\text{lima}}$ adalah

- a. 204023_{lima}
- b. 204032_{lima}
- c. 204102_{lima}
- d. 204122_{lima}
- e. 204320_{lima}

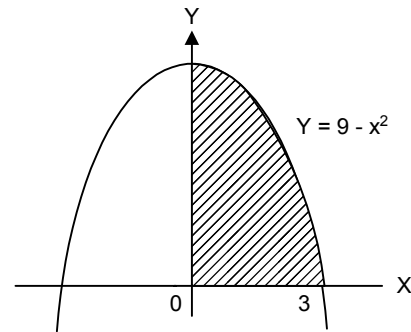
34. Jika vektor $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + 5\vec{k}$ dan $\vec{b} = -2\vec{i} + \vec{j} + 3\vec{k}$, maka nilai $\vec{a} \cdot \vec{b}$ adalah

- a. 20
- b. 10
- c. 5
- d. -5
- e. -8

35. Seorang pemborong mempunyai persediaan cat warna coklat 100 kaleng dan warna abu-abu 240 kaleng. Pemborong tersebut mendapat tawaran untuk mencat ruang tamu dan ruang tidur di suatu gedung. Setelah dikalkulasi ternyata 1 ruang tamu menghabiskan 1 kaleng cat warna coklat dan 3 kaleng cat warna abu-abu. Sedang 1 ruang tidur menghabiskan 2 kaleng warna coklat dan 2 kaleng warna abu-abu. Jika biaya yang ditawarkan kepada pemborong setiap ruang tamu Rp30.000,00 dan tiap ruang tidur Rp25.000,00, maka biaya maksimum yang dapat diterima pemborong adalah
- Rp1.250.000,00
 - Rp2.400.000,00
 - Rp2.475.000,00
 - Rp3.000.000,00
 - Rp3.100.000,00
36. Panjang besi beton yang diperlukan untuk membuat ring berdiameter 42 cm, jika $\pi = \frac{22}{7}$ adalah
- 1386 cm
 - 924 cm
 - 132 cm
 - 84 cm
 - 21 cm
37. Sebuah jendela berbentuk seperti pada gambar di samping mempunyai keliling 20 m. Supaya banyaknya sinar yang masuk sebesar-besarnya, maka panjang dasar jendela (x) adalah
- 8 m
 - 7,5 m
 - 6 m
 - 5 m
 - 4,5 m
- 
38. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 2x - 8}{9x^2 - 16} = \dots$
- ∞
 - 3
 - 0
 - $\frac{1}{3}$
 - 3

39. Luas daerah yang diarsir pada gambar di samping adalah

- a. 24 satuan luas
- b. 21 satuan luas
- c. 18 satuan luas
- d. 12 satuan luas
- e. 6 satuan luas



40. Volum benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $Y = x^2$ suku x dan garis $x = 3$ diputar mengelilingi sumbu x seperti pada gambar di samping adalah

- a. 9π satuan isi
- b. 18π satuan isi
- c. $21 \frac{1}{3} \pi$ satuan isi
- d. $48 \frac{3}{5} \pi$ satuan isi
- e. 64π satuan isi

