



03-04

E3-1-P9-01-14



DOKUMEN NEGARA

SANGAT RAHASIA

**UJIAN NASIONAL
TAHUN PELAJARAN 2003/2004**

SMK

**Matematika Teknik
Industri (E3-1)
PAKET 1 (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 kota A ke kota B pada peta 60 cm. Jika skala peta 1 : 250.000, maka jarak kedua kota sebenarnya adalah
 - a. 1,5 km
 - b. 15 km
 - c. 150 km
 - d. 1.500 km
 - e. 15.000 km
2. Hasil perkalian dari $(4a)^{-2} \times (2a)^3 = \dots$
 - a. $-2a$
 - b. $-\frac{1}{2}a$
 - c. $\frac{1}{2a}$
 - d. $\frac{1}{2}a$
 - e. $2a$
3. Harga 3 buah buku dan 2 penggaris Rp9.000,00. Jika harga sebuah buku Rp500,00 lebih mahal dari harga sebuah penggaris, harga sebuah buku dan 3 buah penggaris adalah
 - a. Rp6.500,00
 - b. Rp7.000,00
 - c. Rp8.000,00
 - d. Rp8.500,00
 - e. Rp9.000,00

4. Himpunan penyelesaian dari persamaan : $5x^2 + 4x - 12 = 0$ adalah

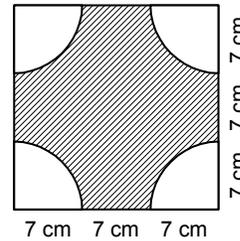
- a. $\{-2, \frac{5}{6}\}$
- b. $\{2, -\frac{5}{6}\}$
- c. $\{2, \frac{6}{5}\}$
- d. $\{-2, -\frac{6}{5}\}$
- e. $\{-2, \frac{6}{5}\}$

5. Himpunan penyelesaian dari : $2(x - 3) \geq 4(2x + 3)$ adalah

- a. $\{x \mid x \leq -1\}$
- b. $\{x \mid x \geq 1\}$
- c. $\{x \mid x \leq 1\}$
- d. $\{x \mid x \leq -3\}$
- e. $\{x \mid x \geq -3\}$

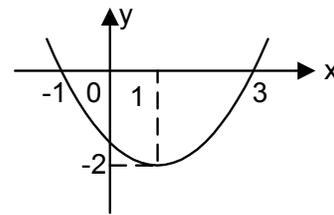
6. Satu keping paving berbentuk seperti pada gambar di samping. Luas permukaan kepingan paving tersebut adalah

- a. 133 cm^2
- b. 266 cm^2
- c. 287 cm^2
- d. 308 cm^2
- e. 397 cm^2



7. Persamaan dari grafik fungsi kuadrat di samping ini adalah

- a. $y = \frac{1}{2}x^2 - x - 1\frac{1}{2}$
- b. $y = \frac{1}{2}x^2 + x - 1\frac{1}{2}$
- c. $y = x^2 - 2x - 3$
- d. $y = x^2 + 2x - 3$
- e. $y = 2x^2 - 4x - 6$



8. Jika $A = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, dan $C = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ maka $A(B - C) = \dots$
- $\begin{bmatrix} -5 & -14 \\ 10 & 18 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} -5 & -4 \\ 10 & 6 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} 1 & -16 \\ -2 & 22 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$
 - $\begin{bmatrix} -7 & 19 \\ -10 & 20 \end{bmatrix}$
9. Diketahui lingkaran dengan pusat O dan jari-jari = 10 cm. Titik-titik P dan Q terletak pada lingkaran sehingga $\angle POQ = 30^\circ$. Maka luas juring POQ adalah
- $\frac{10}{6} \pi \text{ cm}^2$
 - $\frac{20}{6} \pi \text{ cm}^2$
 - $\frac{30}{6} \pi \text{ cm}^2$
 - $\frac{40}{6} \pi \text{ cm}^2$
 - $\frac{50}{6} \pi \text{ cm}^2$
10. Sepotong karton berbentuk persegi panjang dengan ukuran panjang = 25 cm dan lebar = 15 cm. Luas maksimum potongan karton tersebut adalah
- 375,00 cm²
 - 382,50 cm²
 - 387,50 cm²
 - 395,25 cm²
 - 416,00 cm²

11. Jika diketahui $\log x = a$ dan $\log y = b$, $\log \frac{10x^3}{y^2} = \dots$

- a. $\frac{10a^3}{b^2}$
- b. $\frac{30a}{2b}$
- c. $10(3a - 2b)$
- d. $10 + 3a - 2b$
- e. $1 + 3a - 2b$

12. Nilai dari $\sin 300^\circ$ adalah

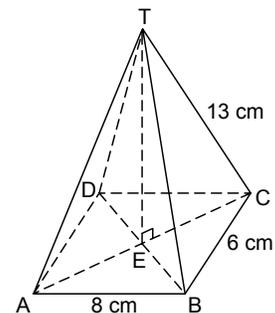
- a. $\sqrt{3}$
- b. $\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- c. $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$
- d. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
- e. $-\sqrt{3}$

13. Diketahui : $\tan A = -\frac{1}{2}$ dengan $\frac{\pi}{2} < A < \pi$, maka nilai $\sin A \cdot \cos A = \dots$

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

14. Volume limas beraturan pada gambar di samping adalah

- a. 192 cm^3
- b. 288 cm^3
- c. 312 cm^3
- d. 576 cm^3
- e. 624 cm^3



15. Diketahui barisan aritmetika suku ke-4 = 17 dan suku ke-9 = 37. Suku ke-41 adalah
- 165
 - 169
 - 185
 - 189
 - 209
16. Diketahui barisan geometri suku ke-5 = 162 dan suku ke-2 = -6, maka rasio barisan tersebut adalah
- 3
 - 2
 - $-\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{2}$
 - 3
17. Diketahui deret: $3 + 5 + 7 + 9 + \dots$, jumlah 5 suku yang pertama adalah
- 24
 - 25
 - 35
 - 40
 - 48
18. Suatu tim basket terdiri atas 8 calon pemain, maka banyaknya cara pelatih menyusun tim adalah....
- 56 cara
 - 72 cara
 - 300 cara
 - 336 cara
 - 446 cara
19. Ada 10 orang tamu, tetapi hanya tersedia 4 kursi. Jika salah seorang duduk di kursi tertentu, banyaknya cara duduk di kursi tersebut ada
- 504 cara
 - 720 cara
 - 3.020 cara
 - 5.040 cara
 - 6.480 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 ...

- a. Jika Siti tidak rajin belajar maka ayah tidak membelikan sepeda.
- b. Jika Siti rajin belajar maka ayah membelikan sepeda.
- c. Jika Siti rajin belajar maka ayah tidak membelikan sepeda.
- d. Jika Siti tidak rajin belajar maka ayah membelikan sepeda.
- e. Jika ayah membelikan sepeda maka Siti rajin belajar.

21. Jika diketahui $f(x) = x + 3$ dan $g(x) = 2x^2 - x$, maka $(g \circ f)(x) = \dots$

- a. $2x^2 - x + 3$
- b. $2x^2 - x + 15$
- c. $2x^2 - x + 21$
- d. $2x^2 + 11x + 15$
- e. $2x^2 + 11x + 21$

22. Nilai minimum fungsi objektif $Z = 3x + 4y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan :

$$2x + 3y \geq 12$$

$$5x + 2y \geq 19$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

adalah

- a. 38
- b. 32
- c. 18
- d. 17
- e. 15

23. Daerah yang merupakan himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan :

$$2y - x \leq 2$$

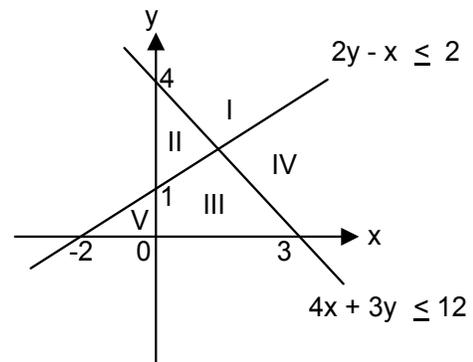
$$4x + 3y \leq 12$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Pada gambar di samping adalah

- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. V



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

a. $\frac{6x + 2}{(x + 2)^2}$

b. $\frac{-6}{(x + 2)^2}$

c. $\frac{2}{(x + 2)^2}$

d. $\frac{10}{(x + 2)^2}$

e. 3

25. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^5}} = \dots$

a. $-\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + C$

b. $-\frac{5}{2}x^{\frac{2}{5}} + C$

c. $\frac{3}{2}x^{\frac{2}{3}} + C$

d. $-\frac{5}{2}x^{\frac{2}{5}} + C$

e. $\frac{5}{8}x^{\frac{8}{5}} + C$

26. Luas daerah kurva yang dibatasi kurva $y = x^3$ garis $x = -1$ dan $x = 1$ dengan sumbu X adalah

a. 0 satuan luas

b. $\frac{1}{3}$ satuan luas

c. $\frac{1}{2}$ satuan luas

d. 1 satuan luas

e. 2 satuan luas

27. Berat badan dari 50 siswa disajikan pada tabel berikut :

Berat Badan (kg)	Frekuensi
55 – 59	3
60 – 64	5
65 – 69	8
70 – 74	16
75 – 79	10
80 – 84	6
85 – 89	2

Maka rata-rata berat badan adalah

- a. 72,10 kg
 - b. 73,10 kg
 - c. 74,10 kg
 - d. 75,10 kg
 - e. 76,10 kg
28. Standar deviasi dari data: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 adalah
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5

29. Nilai dari: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 11x + 15}{x^2 - 9}$ adalah

- a. 0
- b. $\frac{1}{6}$
- c. $\frac{1}{3}$
- d. $\frac{5}{6}$
- e. $\frac{11}{6}$

30. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 7x + 3}{5x^3 + 2x^2} = \dots$

- a. 0
- b. $\frac{3}{5}$
- c. $\frac{3}{2}$
- d. $\frac{7}{5}$
- e. ∞

31. Nilai dari $120^\circ = \dots$
- $\frac{1}{5} \pi$ radian
 - $\frac{1}{3} \pi$ radian
 - $\frac{2}{5} \pi$ radian
 - $\frac{3}{5} \pi$ radian
 - $\frac{2}{3} \pi$ radian
32. Diketahui : $\sin \frac{1}{2} \alpha = \frac{1}{2}$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Nilai $\cos \alpha = \dots$
- 1
 - $\frac{3}{4}$
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{8}$
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. Seorang pengusaha mebel akan memproduksi meja dan kursi yang menggunakan bahan dari papan-papan kayu dengan ukuran tertentu. Satu meja memerlukan bahan 10 potong dan satu kursi memerlukan 5 potong papan. Papan yang tersedia ada 500 potong. Biaya pembuatan satu meja Rp100.000,00 dan biaya pembuatan satu kursi Rp40.000,00. Anggaran yang tersedia Rp1.000.000,00. Model matematika dari persoalan tersebut adalah
- $x + 2y \leq 100$; $5x + 2y \leq 50$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $x + 2y \leq 100$; $2x + 5y \leq 50$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $2x + y \leq 100$; $2x + 5y \leq 50$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $2x + y \leq 100$; $5x + 2y \leq 50$; $x \geq 0$; $y \geq 0$
 - $2x + y \geq 100$; $5x + 2y \geq 50$; $x \geq 0$; $y \geq 0$

35. Fungsi $f(x) = 2x^3 - 9x^2 + 12x$, naik pada interval
- $x < 1$ atau $x > 2$
 - $x \leq 1$ atau $x \geq 2$
 - $1 < x < 2$
 - $1 \leq x \leq 2$
 - $-2 < x < -1$
36. $\int_0^\pi (\cos x + \sin 2x) dx = \dots$
- 2
 - 1
 - 0
 - $\frac{1}{2}$
 - 2
37. Jika sudut antara vektor $\underline{a} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix}$ dan vektor $\underline{b} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ adalah α , maka besarnya $\alpha = \dots$
- 45°
 - 60°
 - 90°
 - 120°
 - 150°
38. Bilangan basis : $132_{(\text{empat})} = \dots_{(\text{enam})}$.
- 30
 - 31
 - 32
 - 50
 - 51
39. Nilai suku banyak $f(x) = 2x^3 - x^2 - 3x + 5$ untuk $x = -2$ adalah
- 21
 - 13
 - 9
 - 19
 - 31
40. Bayangan titik A (4,1) oleh pencerminan terhadap garis $x = 2$ dilanjutkan dengan pencerminan terhadap garis $x = 5$ adalah titik
- $A'' (8, 5)$
 - $A'' (10, 1)$
 - $A'' (8, 1)$
 - $A'' (4, 5)$
 - $A'' (20, 2)$