

**Ujian Nasional
Tahun 2003
Matematika**

UN-SMK-TEK-03-01

Skala suatu peta 1 : 300.000. Jika jarak kota A dan kota B pada peta 4,5 cm, maka jarak kota A dan kota B sebenarnya adalah ...

- A. 0,135 km
- B. 1,35 km
- C. 13,5 km
- D. 135 km
- E. 1.350 km

UN-SMK-TEK-03-02

Pada sensus pertanian di suatu desa, dari 100 orang petani ternyata 75 % menanam padi dan 48 % menanam jagung. Petani yang menanam padi dan jagung sebanyak ...

- A. 21
- B. 22
- C. 23
- D. 24
- E. 25

UN-SMK-TEK-03-03

Dari sistem persamaan $\left. \begin{matrix} 3x + 5y = 4 \\ x - 3y = 6 \end{matrix} \right\}$

Nilai $2x + 3y$ adalah ...

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

UN-SMK-TEK-03-04

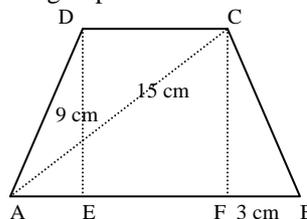
Himpunan penyelesaian pertidaksamaan

$x^2 + 4x - 12 \leq 0, x \in \mathbb{R}$ adalah ...

- A. $\{ x \mid -2 \leq x \leq 6; x \in \mathbb{R} \}$
- B. $\{ x \mid -6 \leq x \leq 2; x \in \mathbb{R} \}$
- C. $\{ x \mid -2 \leq x \leq -6; x \in \mathbb{R} \}$
- D. $\{ x \mid x \geq 2 \text{ atau } x \leq -6; x \in \mathbb{R} \}$
- E. $\{ x \mid x \geq 6 \text{ atau } x \leq -2; x \in \mathbb{R} \}$

UN-SMK-TEK-03-05

Gambar di bawah adalah trapesium samakaki ABCD. Jika panjang AC = 15 cm, BF = 3 cm dan DE = 9 cm, maka keliling trapesium ABCD adalah ...



- A. $(12 + \sqrt{10})$
- B. $(18 + 3\sqrt{10})$
- C. $(24 + 6\sqrt{10})$
- D. $(29 + 6\sqrt{10})$
- E. $(57 + 6\sqrt{10})$

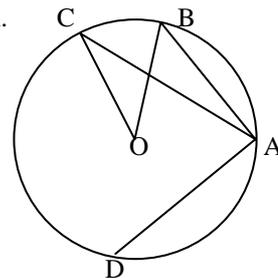
UN-SMK-TEK-03-07

Perhatikan gambar di bawah.

$\angle COB = 40^\circ$, sedangkan $\angle DAC = 68^\circ$.

Besar $\angle BAD$ adalah ...

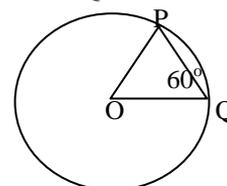
- A. 72°
- B. 82°
- C. 88°
- D. 92°
- E. 108°



UN-SMK-TEK-03-07

Jika panjang tali busur PQ pada gambar di bawah sama dengan 21, maka panjang busur PQ = ...

- A. 22 cm
- B. 24 cm
- C. 30 cm
- D. 36 cm
- E. 44 cm



UN-SMK-TEK-03-08

Grafik fungsi $y = 4x^2 - 8x - 21$, memotong sumbu X, sumbu Y dan mempunyai titik balik P berturut-turut adalah ...

- A. $x = -\frac{3}{2}, x = \frac{7}{2}, y = 21$ dan P (1, 25)
- B. $x = \frac{3}{2}, x = -\frac{7}{2}, y = 21$ dan P (-1, 25)
- C. $x = -\frac{3}{2}, x = \frac{7}{2}, y = -21$ dan P (1, -25)
- D. $x = \frac{3}{2}, x = -\frac{7}{2}, y = -21$ dan P (1, -25)
- E. $x = -\frac{3}{2}, x = -\frac{7}{2}, y = -21$ dan P (-1, -25)

UN-SMK-TEK-03-09

Diketahui $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$.

Nilai $A - 2B = \dots$

- A. $\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$
- B. $\begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}$
- C. $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 0 & -5 \end{pmatrix}$
- D. $\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
- E. $\begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

UN-SMK-TEK-03-10

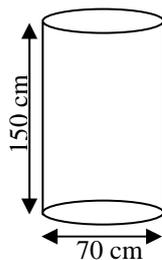
Invers matriks $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$ adalah ...

- A. $-\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- B. $-\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- C. $-\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$
- D. $-\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -2 & -4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$
- E. $-\frac{1}{10} \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

UN-SMK-TEK-03-11

Luas selimut tabung pada gambar di samping dengan $\pi = \frac{22}{7}$ adalah ...

- A. 66.000
- B. 33.000
- C. 16.500
- D. 10.500
- E. 5.750

**UN-SMK-TEK-03-12**

Hasil pengukuran panjang sepotong kawat 12,5 cm. Persentase kesalahan dari hasil pengukuran tersebut adalah ..

- A. 80 %
- B. 40 %
- C. 10 %
- D. 8 %
- E. 4 %

UN-SMK-TEK-03-13

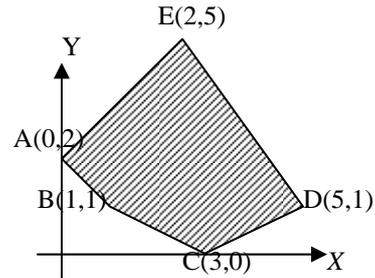
Nilai dari ${}^2\log 8 - \frac{1}{2}\log 0,25 + {}^3\log \frac{1}{27} + {}^2\log 1 = \dots$

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

UN-SMK-TEK-03-14

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

- A. 6
- B. 7
- C. 10
- D. 15
- E. 29

**UN-SMK-TEK-03-15**

Diketahui barisan bilangan $-7, -11, -15, -19, \dots$. Suku ke- n barisan bilangan itu adalah ...

- A. $-6 - n^2$
- B. $-1 - 3(n+1)$
- C. $1 - 4(n+1)$
- D. $-7 - 3(n-1)$
- E. $7 - 4(n-1)$

UN-SMK-TEK-03-16

Diketahui barisan geometri dengan suku pertama = 4 dan suku kelima = 324, maka jumlah delapan suku pertama deret yang bersesuaian adalah ...

- A. 6.560
- B. 6.562
- C. 13.120
- D. 13.122
- E. 13.124

UN-SMK-TEK-03-17

Pada kompetisi bola basket yang diikuti oleh 6 regu, panitia menyediakan 6 tiang bendera. Banyaknya susunan yang berbeda untuk memasang bendera tersebut adalah ...

- A. 6 cara
- B. 36 cara
- C. 24 cara
- D. 120 cara
- E. 720 cara

UN-SMK-TEK-03-18

Untuk memperoleh jenis baru, dilakukan penyilangan terhadap 7 jenis padi yang berlainan satu dengan yang lain. Banyaknya macam penyilangan yang dapat dilakukan ada ...

- A. 2.520 cara
- B. 147 cara
- C. 84 cara
- D. 42 cara
- E. 21 cara

UN-SMK-TEK-03-19

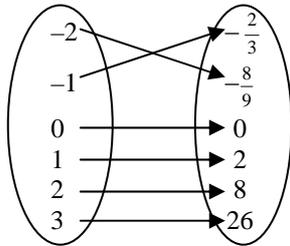
Suatu pernyataan yang sesuai dengan pernyataan "Jika anda datang, maka saya tidak pergi" adalah ...

- A. Jika saya pergi, maka anda tidak datang
- B. Jika saya tidak pergi, maka anda datang
- C. Jika anda pergi, maka saya pergi
- D. Jika anda tidak datang, maka saya tidak pergi
- E. Jika saya pergi, maka anda datang

UN-SMK-TEK-03-20

Relasi pada gambar diagram panah di bawah dapat ditentukan dengan rumus ...

- A. $y = 2^{x+} = 1$
- B. $y = 2^x - 1$
- C. $y = 3^x - 1$
- D. $y = 3^x + 1$
- E. $y = 4^x - 1$

**UN-SMK-TEK-03-21**

Fungsi f dan g didefinisikan sebagai $f(x) = \frac{1}{x}$ dan

$g(x) = x^2 + 1$, maka $(g \circ f)(x) = \dots$

- A. $\frac{1}{x^2 + 1}$
- B. $\frac{1}{x^2} + 1$
- C. $x^2 + \frac{1}{x}$
- D. $\frac{x}{x^2} + 1$
- E. $\frac{1}{x^2} + x$

UN-SMK-TEK-03-22

Turunan pertama dari $f(x) = 3x^2 + x - \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}$ adalah

...

- A. $f'(x) = 6x + 1 + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$
- B. $f'(x) = 6x + 1 + \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x^3}$
- C. $f'(x) = 6x + 1 - \frac{1}{x^2} + \frac{4}{x^3}$
- D. $f'(x) = 6x + 1 + \frac{1}{x^2} - \frac{4}{x^3}$
- E. $f'(x) = 6x + 1 - \frac{1}{x^2} - \frac{4}{4x^3}$

UN-SMK-TEK-03-23

Sebuah tabung tanpa tutup yang terbuat dari seng tipis dapat memuat zat cair sebanyak 64 cm^3 . Seluruh luas tabung itu akan minimum jika jari-jari tabung sama dengan ...

- A. $\frac{8}{\pi} \sqrt{\pi}$
- B. $\frac{4}{\pi} \sqrt{2\pi}$
- C. $\frac{4}{\pi} \sqrt{\pi}$
- D. $\frac{4}{\pi} \sqrt[3]{2\pi}$
- E. $4\sqrt[3]{\frac{1}{\pi}}$

UN-SMK-TEK-03-24

Tinggi rata-rata dari 15 anak adalah 162 cm. Setelah ditambah 5 anak tinggi rata-rata menjadi 166 cm. Tinggi rata-rata 5 anak tersebut adalah ...

- A. 168 cm
- B. 172 cm
- C. 178 cm
- D. 179 cm
- E. 182 cm

UN-SMK-TEK-03-25

Simpangan baku (SD) dari data : 2, 11, 1, 10, 3, 9 adalah ...

- A. $\frac{10}{6} \sqrt{6}$
- B. $\frac{10}{6} \sqrt{3}$
- C. $\frac{5}{6} \sqrt{6}$
- D. $\frac{10}{3} \sqrt{3}$
- E. $\sqrt{6}$

UN-SMK-TEK-03-26

Tinggi badan 40 orang anggota PMR di suatu SMK disajikan pada tabel berikut ini:

Tinggi	Frekuensi
150 – 154	3
155 – 159	4
160 – 164	16
165 – 169	10
170 – 175	6
175 – 179	1

Maka rata-rata dari data ini adalah ...

- A. 145,87
- B. 153,87
- C. 163,88
- D. 173,84
- E. 183,84

UN-SMK-TEK-03-27

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 5x - 3}{x - 3}$$

- A. 0
- B. 4
- C. 6
- D. 7
- E. 12

UN-SMK-TEK-03-28

Jika $\sin A = \frac{3}{5}$, A sudut pada kuadran II, maka $\cos A$

= ...

- A. -1
- B. $-\frac{4}{5}$
- C. 0
- D. $\frac{4}{5}$
- E. 1

UN-SMK-TEK-03-29

$$\int (\cos x + \sin 2x) dx = \dots$$

- A. $\sin x - \frac{1}{2} \cos 2x + C$
- B. $\sin x + \frac{1}{2} \cos 2x + C$
- C. $-\sin x - \frac{1}{2} \cos 2x + C$
- D. $\sin x + 2 \cos 2x + C$
- E. $-\sin x + 2 \cos 2x + C$

UN-SMK-TEK-03-30

$$\int_{-1}^2 (-x^2 + 2x + 2) dx = \dots$$

- A. 4
- B. $4\frac{1}{2}$
- C. $4\frac{2}{3}$
- D. 6
- E. $6\frac{2}{3}$

UN-SMK-TEK-03-31

Koordinat kutub titik A (4, 120°), koordinat kartesiusnya adalah ...

- A. $(-2, 2\sqrt{3})$
- B. $(2, 2\sqrt{3})$
- C. $(-2, -2\sqrt{3})$
- D. $(2, -2\sqrt{3})$
- E. $(2\sqrt{3}, -2)$

UN-SMK-TEK-03-32

Untuk menentukan rata-rata kekuatan nyala lampu listrik dicoba menyalakan 30 buah lampu listrik dan diperoleh data sebagai berikut:

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

Median dari data di atas adalah ...

- A. 47 hari
- B. 48 hari
- C. 50 hari
- D. 51 hari
- E. 52 hari

UN-SMK-TEK-03-33

Hasil pengurangan 110110_{dua} oleh 10101_{dua} adalah ...

- A. 100001_2
- B. 100011_2
- C. 100110_2
- D. 10111_2
- E. 11010_2

UN-SMK-TEK-03-34

Diketahui dua vektor $\vec{a} = 2\vec{i} - 3\vec{j} + 4\vec{k}$ dan $\vec{b} = 5\vec{j} + \vec{k}$

Nilai $\vec{a} \cdot \vec{b}$ adalah ...

- A. -9
- B. -11
- C. 7
- D. 8
- E. 11

UN-SMK-TEK-03-35

Seorang pemborong mendapat pesanan dua jenis bentuk pagar:

- Pagar jenis I seharga Rp. 30.000,00/meter
- Pagar jenis II seharga Rp. 45.000,00/meter

Tiap m² pagar jenis I memerlukan 4 m besi pipa dan 6 m besi beton.

Tiap m² pagar jenis II memerlukan 8 m besi pipa dan 4 m besi beton.

Persediaan yang ada 640 m besi pipa dan 480 besi beton. Jika semua pesanan terpenuhi, maka hasil penjualan maksimum kedua jenis pagar adalah ...

- A. Rp. 2.400.000,00
- B. Rp. 3.600.000,00
- C. Rp. 3.900.000,00
- D. Rp. 4.800.000,00
- E. Rp. 5.400.000,00

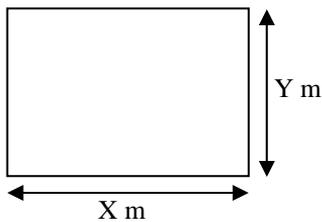
UN-SMK-TEK-03-36

Panjang besi beton yang diperlukan untuk membuat ring berdiameter 42 cm, jika $\pi = \frac{22}{7}$ adalah ...

- A. 1.386 cm
- B. 924 cm
- C. 132 cm
- D. 84 cm
- E. 21 cm

UN-SMK-TEK-03-37

Sebuah jendela berbentuk seperti pada gambar di bawah mempunyai keliling 20 m. Supaya banyaknya sinar yang masuk sebesar-besarnya, maka panjang dasar jendela (x) adalah ...



- A. 8 m
- B. 7,5 m
- C. 6 m
- D. 5 m
- E. 4,5 m

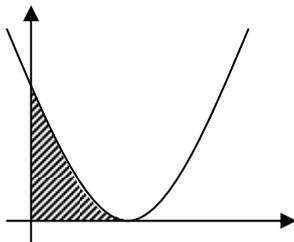
UN-SMK-TEK-03-38

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3}$$

- A. 9
- B. 6
- C. 3
- D. -3
- E. -6

UN-SMK-TEK-03-39

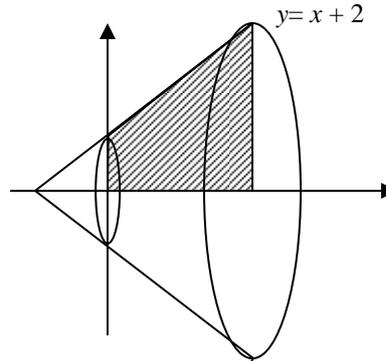
Luas daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini adalah ...



- A. 9 satuan luas
- B. $7\frac{1}{2}$ satuan luas
- C. 6 satuan luas
- D. $4\frac{1}{2}$ satuan luas
- E. 3 satuan luas

UN-SMK-TEK-03-40

Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva $y = x + 2$, $x = 0$ dan $x = 3$ diputar mengelilingi sumbu X seperti pada gambar adalah ...



- A. 10π satuan isi
- B. 15π satuan isi
- C. 21π satuan isi
- D. 33π satuan isi
- E. 39π satuan isi