

PREDIKSI 1 UJIAN NASIONAL MATEMATIKA

01. Bentuk sederhana dari $\frac{3}{\sqrt{15-2\sqrt{54}}}$ adalah

- a. $3-\sqrt{6}$ d. $3\sqrt{\frac{9}{6}}$
 b. $3+\sqrt{6}$ e. $9\sqrt{6}$ ✓
 c. $3\sqrt{14}$

02. Bentuk $\log\left(\frac{x+\sqrt{x^2-1}}{x-\sqrt{x^2-1}}\right)$ dapat diubah menjadi

- a. -1 d. $2\log\sqrt{x^2-1}$
 b. 1 e. $2\log[x+\sqrt{x^2-1}]$
 c. $2\log x$

03. Jika $x^{-2}\log(x+18) = 2$ maka nilai dari ${}^x\log 49 = \dots$

- a. 0 d. 3
 b. 1 e. 4 ✓
 c. 2

04. Persamaan kuadrat $2x^2 - (2a+3)x + 3 = 0$ mempunyai akar-akar yang positif. Jika akar yang satu 2 lebihnya dari 2 kali akar yang lain, maka nilai a sama dengan

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

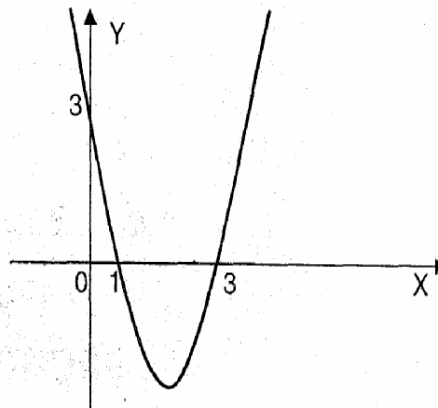
05. Jika x_1 dan x_2 adalah akar-akar persamaan kuadrat $3x^2 + 8x + 4 = 0$, maka persamaan kuadrat yang akar-akarnya x_1^2 dan x_2^2 adalah

- a. $9x^2 - 40x - 16 = 0$
 b. $9x^2 + 40x - 16 = 0$
 c. $9x^2 - 40x + 16 = 0$
 d. $9x^2 + 40x + 16 = 0$
 e. $9x^2 + 40x + 64 = 0$

06. Harga minimum dari fungsi $y = 4x^2 + (3p+2)x + (p+1)$ adalah -1 untuk $x = \dots\dots\dots$

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

07. Perhatikan grafik fungsi kuadrat berikut :



Persamaan dari grafik diatas adalah

- a. $y = x^2 - 3x + 4$
 b. $y = x^2 - 4x + 3$
 c. $y = x^2 + 4x + 3$ ✓
 d. $y = 2x^2 - 8x + 3$
 e. $y = x^2 - 3x + 3$

08. Perhatikan tabel berikut :

p	q	$(q \Rightarrow p) \wedge \sim q$
B	B
B	S	...s
S	B
S	S

Jika p dan q dua pernyataan dengan nilai kebenaran seperti tabel diatas, maka nilai kebenaran $q \wedge (\sim q \Rightarrow p)$ dari atas ke bawah berturut turut adalah

- a. B S B S d. S B B S
 b. B B S S e. S B B B
 c. S B S B

PREDIKSI 1 UJIAN NASIONAL MATEMATIKA

16. Seorang pengusaha mebel akan membuat meja dan kursi yang terbuat dari kayu . Untuk membuat sebuah meja diperlukan 6 lembar papan sedangkan untuk membuat sebuah kursi diperlukan 3 lembar papan . Papan yang tersedia sebanyak 900 lembar. Jika banyaknya meja x buah dan kursi y buah serta untuk membuat sebuah meja diperlukan biaya Rp. 30.000,00 dan untuk sebuah kursi Rp. 25.000,00 sedangkan dana yang tersedia Rp. 600.000,00 , maka model matematika yang sesuai untuk persoalan tersebut adalah
- $2x + y \geq 300$; $6x + 5y \geq 1200$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 - $2x + y \leq 300$; $6x + 5y \leq 1200$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 - $x + 2y \leq 300$; $5x + 6y \leq 1200$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 - $x + 2y \geq 300$; $5x + 6y \geq 1200$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$
 - $2x + y \geq 300$; $6x + 5y \leq 1200$; $x \geq 0$ dan $y \geq 0$
17. Nilai dari $\sum_{n=1}^5 (-1)^n (n^2 - 3) = \dots$
- 14
 - 12
 - 10
 - 14
 - 16
18. Diketahui deret $6 + 10 + 14 + 18 + \dots + x = 720$. Nilai $x = \dots$
- 52
 - 66
 - 74
 - 82
 - 90
19. Pada ΔPQR diketahui $PQ = 6$ cm , $QR = 4$ cm dan $\angle PQR = 90^\circ$. Jika QS adalah garis bagi $\angle PQR$, maka panjang QS sama dengan
- $\frac{12}{10}\sqrt{2}$ cm
 - $\frac{12}{5}\sqrt{2}$ cm
 - $\frac{24}{5}\sqrt{2}$ cm
 - $\frac{5}{6}\sqrt{2}$ cm
 - $6\sqrt{2}$ cm
20. Diketahui ΔABC dengan $\angle B$ tumpul dan $\angle A = 30^\circ$. Dari C ditarik garis $CD \perp AB$ sehingga perbandingan DB dan DA adalah $1 : 4$. Jika panjang $CD = 4$ cm maka luas ΔABC sama dengan
- 4 cm²
 - $4\sqrt{3}$ cm²
 - 8 cm²
 - $6\sqrt{3}$ cm²
 - $8\sqrt{3}$ cm²
21. Sebuah kapal berlayar dari dermaga P dengan arah 036° dengan kecepatan 80 km/jam selama 75 menit sampai Q . Dari Q kapal berubah arah 156° dengan kecepatan 100 km/jam selama 90 menit sampai di R . Jarak P dan R adalah
- $25\sqrt{5}$ km
 - $25\sqrt{7}$ km
 - $50\sqrt{5}$ km
 - $50\sqrt{7}$ km
 - $75\sqrt{5}$ km
22. Jarak garis CE dan BD pada kubus $ABCD..EFGH$ dengan panjang rusuk d cm adalah
- $\frac{1}{3}d\sqrt{3}$ cm
 - $\frac{1}{2}d\sqrt{3}$ cm
 - $\frac{1}{6}d\sqrt{6}$ cm
 - $\frac{1}{3}d\sqrt{6}$ cm
 - $\frac{1}{2}d\sqrt{6}$ cm
23. Diketahui kubus $ABCD..EFGH$ dengan panjang rusuk 6 cm . Jika titik Q adalah titik pusat bidang alas $ABCD$ maka jarak titik B ke QF sama dengan
- $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ cm
 - $\frac{3}{2}\sqrt{7}$ cm
 - $3\sqrt{6}$ cm
 - $3\sqrt{2}$ cm
 - $2\sqrt{3}$ cm
24. Diketahui limas beraturan $T.ABCD$ dengan alas persegi . Jika panjang rusuk alas AB adalah 4 cm dan $TA = 8$ cm , maka sinus sudut antara garis BT dengan bidang alas sama dengan
- $\frac{1}{4}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 - $\frac{1}{\sqrt{14}}$
 - $\frac{1}{2}\sqrt{14}$
 - $2\sqrt{14}$

PREDIKSI 1 UJIAN NASIONAL MATEMATIKA

25. Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

$B = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$,

Hasil dari $A + BC$ adalah

a. $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ d. $\begin{pmatrix} 8 & -9 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} 8 & -5 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$

26. Diketahui persamaan matriks :

$$\begin{pmatrix} 2x & y \\ -3 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 2 & -6 \end{pmatrix}$$

Nilai dari $x + y = \dots$

a. 1 d. 4

b. 2 e. 5

c. 3

27. Persamaan peta suatu kurva oleh rotasi dengan pusat O bersudut $\frac{\pi}{2}$, dilanjutkan dilatasi $[0, 2]$ adalah $x = 2 + y - y^2$. Persamaan kurva semula adalah

a. $y = -\frac{1}{2}x^2 - x + 4$

b. $y = -\frac{1}{2}x^2 + x - 4$

c. $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$

d. $y = -2x^2 - x + 1$

e. $y = 2x^2 - x - 1$

28. Persamaan bayangan garis $y = 3 - 2x$ oleh pencerminan terhadap sumbu Y dilanjutkan transformasi yang bersesuaian dengan matriks $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ adalah

a. $3x - y - 3 = 0$ d. $7y - 5x - 12 = 0$

b. $3x + y + 12 = 0$ ✓ e. $7y - 3x + 3 = 0$

c. $3x + 7y - 3 = 0$

29. Jika vektor $\vec{a} = 2\vec{i} + p\vec{j} + \vec{k}$ dan $\vec{b} = 4\vec{i} - 2\vec{j} - 2\vec{k}$ saling tegak lurus, maka nilai $p = \dots$

a. 3 d. 5

b. 4 ✓ e. 6

c. $4\frac{1}{2}$

30. Jika \vec{w} adalah vektor proyeksi orthogonal

dari vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 4 \end{pmatrix}$ terhadap vektor

$\vec{u} = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$, maka $\vec{w} = \dots$

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

b. $\begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ e. $\begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ -2 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

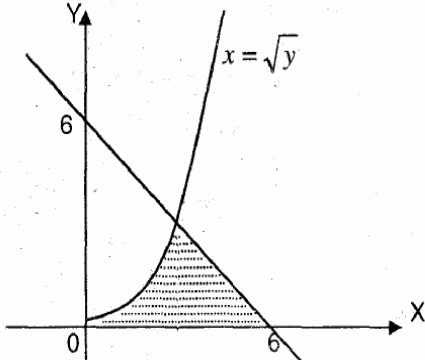
31. Diketahui $f(x) = 2x + p$ dan $g(x) = 3x + 120$. Jika $g(f(x)) = f(g(x))$, maka nilai dari $2p = \dots$

a. 60 d. 240

b. 120 e. 300

c. 180

PREDIKSI 1 UJIAN NASIONAL MATEMATIKA

32. Diketahui $f(x) = \sqrt[3]{1+x^3} + 2$
Invers dari fungsi $f(x)$ adalah
- a. $1 - \sqrt[3]{(x-2)^5}$ d. $[1 - (x-2)^5]^{\frac{1}{3}}$
b. $[1 - (x-2)^3]^5$ e. $[2 - (x-1)^5]^{\frac{1}{3}}$
c. $[2 - (x-1)^3]^5$
33. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 + 7x + 10}{3x^2 + 10x + 8} = \dots$
- a. $-\frac{3}{2}$ d. $\frac{7}{10}$
b. $-\frac{1}{3}$ e. $\frac{3}{2}$
c. $\frac{1}{3}$
34. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{1 - \cos(x+2)}{x^2 + 4x + 4} = \dots$
- a. 0 d. 2
b. $\frac{1}{4}$ e. 4
c. $\frac{1}{2}$
35. Jika $f(x) = \frac{x^2 + 5}{3 - 2x^2}$, maka nilai dari $f'(1)$ adalah
- a. -34 d. 26
b. -18 e. 34
c. -8
36. Fungsi $y = 4x^3 - 6x^2 + 2$ naik pada interval
- a. $x < 0$ atau $x > 1$
b. $x > 1$
c. $x < 1$
d. $x < 0$
e. $0 < x < 1$
37. Jika $f(x) = 2\sin^4(2x^3 + 1)$ dan $f'(x)$ adalah turunan pertama dari $f(x)$, maka $f'(x) = \dots$
- a. $-48x^2 \sin^3(2x^3 + 1) \cos(2x^3 + 1)$
b. $-48x^2 \cos^3(2x^3 + 1) \sin(2x^3 + 1)$
c. $48x^2 \sin^3(2x^3 + 1) \cos(2x^3 + 1)$
d. $24x^2 \sin^2(2x^3 + 1) \sin(4x^3 + 2)$
e. $24x^2 \sin^2(2x^3 + 1) \cos(4x^3 + 2)$
38. Nilai b yang memenuhi persamaan $\int_0^{\frac{b}{a}} \sin(ax+b) dx = -\frac{1}{a}$, jika $0 \leq b \leq 2\pi$ adalah
- a. 0 d. $\frac{1}{3}\pi$ atau $\frac{1}{2}\pi$
b. $\frac{1}{3}\pi$ e. $\frac{1}{2}\pi$ atau $\frac{3}{2}\pi$
c. $\frac{1}{2}\pi$
39. Luas daerah di kuadran I yang dibatasi oleh kurva $y = x^3$ dan $y = 4x$ adalah
- a. $\frac{1}{2}$ satuan d. 2 satuan
b. $\frac{2}{3}$ satuan e. 4 satuan
c. $\frac{3}{4}$ satuan
40. Perhatikan gambar berikut :
- 
- Jika daerah yang diarsir pada gambar tersebut diputar 360° mengelilingi sumbu Y, maka volume benda putar yang terjadi sama dengan
- a. $45\frac{1}{3}\pi$ satuan d. $60\frac{1}{3}\pi$ satuan
b. $50\frac{1}{3}\pi$ satuan e. $61\frac{1}{3}\pi$ satuan
c. $51\frac{1}{3}\pi$ satuan