

Mata Pelajaran : Matematika

Tanggal : 3 Juli 2008

Kode Soal : 112

Wilayah : Solo, Yogyakarta, Denpasar, Manado, Semarang, Makassar,
Pontianak, Samarinda, Surabaya.

- $$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} \left\{ \sqrt{x^2 - 4x} - \sqrt{3x^2 + x} \right\} =$$

(A). ∞
 (B). 0
 (C). -1
 (D). $\frac{2}{1 + \sqrt{3}}$
 (E). $1 - \sqrt{3}$
- Diberikan fungsi $f(x) = x^3 + ax + a$, dengan $a \neq 0$. Jika terdapat tiga nilai y yang memenuhi $f(y) = f'(y)$, maka nilai-nilai a adalah

(A). $0 < a < 4$
 (B). $a \neq 0$ dan $a < \frac{9}{4}$
 (C). $a > 3$
 (D). $3 < a \leq 6$
 (E). $5 < a < 6$
- Jika (a, b) dengan $b \neq 1$ adalah penyelesaian dari sistem persamaan

$$\begin{cases} x^2 - y^2 - 2x + 2 = 0 \\ 2xy - 2y = 0 \end{cases}$$

maka $a + b =$

(A). -2
 (B). -1
 (C). 0
 (D). 1
 (E). 3
- Diketahui $A^T = \begin{pmatrix} 2p & p \\ q & q \end{pmatrix}$ dan $B^{-1} = \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Jika $C = AB + p \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ dan $\det C$ menyatakan determinan C , maka

(A). $\det C > 0$
 (B). $\det C < 0$
 (C). $\det C \geq 0$
 (D). $\det C \leq 0$
 (E). $\det C = 0$
- Pada suatu kubus PQRS.TUVW sudut antara garis PW dan bidang diagonal QUWS sama dengan

(A). 75°
 (B). 60°
 (C). 45°
 (D). 30°
 (E). 15°

6. Jika $0 \leq x \leq 2\pi$, maka nilai-nilai x yang memenuhi pertaksamaan trigonometri

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) \geq \frac{1}{2}$$

adalah

(A). $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$

(B). $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$

(C). $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

(D). $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$

(E). $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \frac{5\pi}{6}$

7. Jika $\cos \alpha \cos \beta = \frac{3}{4}$ dan $\cos(\alpha + \beta) = \frac{1}{2}$, maka $\tan(\alpha - \beta) =$

(A). $-\frac{1}{3}\sqrt{3}$

(B). 0

(C). $\frac{1}{3}\sqrt{3}$

(D). 1

(E). $\sqrt{3}$

8. Luas daerah yang di batasi kurva $y = x^2$, $y = (x - 4)^2$ dan sumbu- x adalah

(A). 4 satuan luas

(B). $\frac{13}{3}$ satuan luas

(C). $\frac{14}{3}$ satuan luas

(D). 5 satuan luas

(E). $\frac{16}{3}$ satuan luas

9. Diketahui dua bilangan asli yang genap a dan b . Fungsi $f(x) = x^a(1-x)^b$ mencapai maksimum untuk $x =$

(A). $\frac{a}{a+b}$

(B). $\frac{b}{a+b}$

(C). ab

(D). $\frac{a}{b}$

(E). $a^2 + b^2$

10. Diketahui dua fungsi $f(x) = 10^x$ dan $g(x) = x^2 + 5$.
 $f^{-1}(g(x^2)) =$
 (A). $\log x^2$
 (B). $\log (x^4 + 5)$
 (C). $\log x^4 - 5$
 (D). $\log x^4 + 5$
 (E). $\log (x^2 + 5)^2$
11. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan panjang tiap rusuk $2\sqrt{3}$ cm. Jika titik P terletak pada EF dan titik Q terletak pada GH sehingga bidang APQD membentuk sudut 60° dengan bidang ABCD, maka bidang APQD mengiris kubus tersebut menjadi dua bagian. Volume bagian yang lebih kecil =
 (A). 8 cm^3
 (B). 9 cm^3
 (C). 10 cm^3
 (D). 11 cm^3
 (E). 12 cm^3
12. Diketahui ${}^8\log a + 2{}^8\log b - {}^8\log 5c = \frac{3}{4}$ dengan a, b, dan c berturut-turut merupakan suku ke-2, ke-4 dan ke-7 dari suatu barisan geometri. Jika suku ketiga dari barisan geometri tersebut adalah 100, maka suku pertamanya adalah
 (A). 5
 (B). 4
 (C). $2\sqrt{2}$
 (D). 2
 (E). 1
13. Diketahui suku banyak $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ dengan a, b, dan c konstan. Jika terdapat tepat satu nilai y yang memenuhi $p(y) = y$, maka $9c =$
 (A). ab
 (B). $a + b$
 (C). $ab - a$
 (D). $a - b$
 (E). $ab + 2$
14. Misalkan akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + x - c = 0$ adalah α dan β , misalkan pula akar-akar persamaan kuadrat $2x^2 - 2x + \alpha^3 + \beta^3 = 0$ adalah r dan s. Jika $r + s = 2rs$, maka $c =$
 (A). 6
 (B). -6
 (C). $-\frac{2}{3}$
 (D). $\frac{1}{6}$
 (E). $-\frac{1}{6}$
15. Pertaksamaan $({}^2\log(1-x))^2 - 8 > {}^2\log(1-x)^2$ mempunyai penyelesaian
 (A). $x < -2$
 (B). $-2 < x < 1$
 (C). $x > \frac{3}{4}$ atau $x < -15$
 (D). $-15 < x < \frac{3}{4}$
 (E). $\frac{3}{4} < x < 1$ atau $x < -15$