

Matematika Dasar

UMPTN Tahun 1995

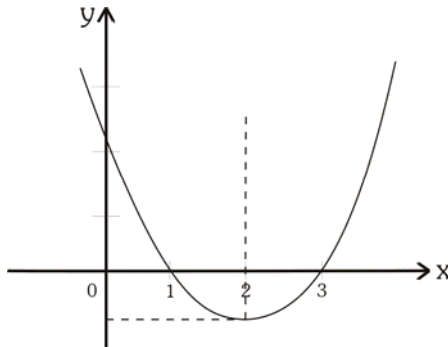
01. Diketahui: $A = \{ p, q, r, s, t, u \}$
Banyaknya himpunan bagian yang memiliki anggota paling sedikit 3 unsur adalah...

(A) 22
(B) 25
(C) 41
(D) 42
(E) 57

02. Pernyataan $(\sim p \vee q) \wedge (p \vee \sim q)$ ekuivalen dengan pernyataan:

(A) $p \Rightarrow q$
(B) $p \Rightarrow \sim q$
(C) $\sim p \Rightarrow q$
(D) $\sim p \Rightarrow \sim q$
(E) $p \Leftrightarrow q$

03. Grafik dibawah ini adalah grafik dari :



(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) $y = x^2 - 3x + 3$

04. α dan β adalah akar-akar persamaan kuadrat $x^2 + 4x + a - 4 = 0$
Jika $\alpha = 3\beta$, maka nilai a yang memenuhi adalah...

(A) 1
(B) 3
(C) 4
(D) 7
(E) 8

Matematika Dasar UMPTN 1995

05. Jika x_1 dan x_2 akar-akar persamaan $x^2 + kx + k = 0$, maka $x_1^2 + x_2^2$

Mencapai nilai minimum untuk k sampai dengan...

- (A) -1
- (B) 0
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) 2
- (E) 1

06. Jika grafik fungsi $y = mx^2 - 2mx + m$ di bawah garis $y = 2x - 3$,
Maka ...

- (A) $m < 0$
- (B) $-1 < m < 0$
- (C) $0 < m < 1$
- (D) $m > 1$
- (E) m tidak ada

07. Fungsi $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dan $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dirumuskan dengan:

$f(x) = \frac{1}{2}x - 1$ dan $g(x) = 2x + 4$, maka $(g \circ f)^{-1}(10) = \dots$

- (A) 4
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 12
- (E) 16

08. Jika $f(x) = \frac{{}^3\log x}{1 - 2^3 \log x}$, maka $f(x) + f\left(\frac{3}{x}\right)$, sama dengan...

- (A) 3
- (B) 2
- (C) 1
- (D) -1
- (E) -3

09. Jika pembilang dari suatu pecahan ditambah 2 dan penyebutnya ditambah 1 akan diperoleh hasil bagi sama dengan $\frac{1}{2}$.

Jika pembilang ditambah 1 dan penyebut dikurangi 2, diperoleh hasilbagi sama dengan $\frac{3}{5}$.

Pecahan dimaksud adalah ...

- (A) $\frac{2}{3}$
- (B) $\frac{6}{21}$
- (C) $\frac{8}{12}$
- (D) $\frac{2}{7}$
- (E) $\frac{3}{4}$

Matematika Dasar UMPTN 1995

10. Persamaan garis yang melalui (4, 3) dan sejajar dengan garis $2x + y + 7 = 0$ adalah ...
- (A) $2x + 2y - 14 = 0$
(B) $y - 2x + 2 = 0$
(C) $2y + x - 10 = 0$
(D) $y = 2x - 11 = 0$
(E) $2y - x - 2 = 0$
11. Himpunan penyelesaian dari ketaksamaan $|3x + 2| > 5$ adalah...
- (A) $\{x \mid x < -\frac{1}{3} \text{ atau } x > 0\}$
(B) $\{x \mid x < -\frac{7}{3} \text{ atau } x > 1\}$
(C) $\{x \mid x < -1 \text{ atau } x > 1\}$
(D) $\{x \mid x < -\frac{1}{2} \text{ atau } x > 1\}$
(E) $\{x \mid x < -\frac{1}{4} \text{ atau } x > 0\}$
12. Jika $\frac{5}{x-7} > \frac{5}{x+5}$, maka....
- (A) $x < -5$ dan $-5 < x < 7$
(B) $7 < x < 37$
(C) $x < -5$ dan $7 < x < 37$
(D) $-5 < x < 7$
(E) $x > 37$ dan $-5 < x < 7$
13. Tes matematika diberikan kepada tiga kelas siswa berjumlah 100 orang. Nilai rata-rata kelas pertama, kedua dan ketiga adalah 7, 8, $7\frac{1}{2}$. Jika banyaknya kelas siswa pertama 25 orang dan kelas ketiga 5 orang lebih banyak dari kelas kedua, maka nilai rata-rata seluruh siswa tersebut adalah...
- (A) 7,60
(B) 7,55
(C) 7,50
(D) 7,45
(E) 7,40
14. Nilai maksimum fungsi sasaran $z = 8x + 6y$ dengan syarat:
 $4x + 2y \leq 60, \longrightarrow 4x + 2y = 60$
 $2x + 4y \leq 48, \longrightarrow 2x + 4y = 48$
 $x \geq 0, y \geq 0$, adalah...
- (A) 132
(B) 134
(C) 136
(D) 144
(E) 152

Matematika Dasar UMPTN 1995

15. Diketahui deret $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$
(A) Deret hitung dengan beda $b = 2$
(B) Deret hitung dengan beda $b = \log 2$
(C) Deret ukur dengan pembanding $p = 2$
(D) Deret ukur dengan pembanding $p = \log 2$
(E) Bukan deret hitung maupun deret ukur
16. Jika suku pertama deret geometric adalah $\sqrt[3]{m}$ dengan $m > 0$, sedang suku ke-5 adalah m^2 , maka suku ke-21 adalah...
(A) $m^8 \sqrt[3]{m^2}$
(B) $m^6 \sqrt[3]{m^2}$
(C) $m^4 \sqrt[3]{m^2}$
(D) $m^2 \sqrt[3]{m^2}$
(E) $\sqrt[3]{m^2}$
17. Sebuah bola jatuh dari ketinggian 10 m dan memantul kembali dengan ketinggian $\frac{2}{4}$ kali tinggi sebelumnya. Pemantulan ini berlangsung terus menerus hingga bola berhenti. Jumlah seluruh lintasan bola adalah...
(A) 60 m
(B) 70 m
(C) 80 m
(D) 90 m
(E) 100 m
18. Tiga bilangan merupakan barisan aritmatika. Jika jumlah ketiga bilangan itu 36 dan hasil kalinya 1536, maka bilangan terbesarnya adalah....
(A) 12
(B) 16
(C) 18
(D) 21
(E) 24
19. Luas daerah yang dibatasi kurva $y = x^2 - 3x - 4$, sumbu x, garis $x = 2$ dan $x = 6$ adalah...
(A) $5\frac{2}{3}$ satuan luas
(B) $7\frac{1}{3}$ satuan luas
(C) $12\frac{2}{3}$ satuan luas
(D) 20 satuan luas
(E) $20\frac{5}{6}$ satuan luas
20. Jika $0 < x < \pi$ dan x memenuhi persamaan $\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{tg} x - 6 = 0$ maka himpunan nilai $\sin x$ adalah ...
(A) $\left\{ \frac{3\sqrt{10}}{10}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}$
(B) $\left\{ \frac{3\sqrt{10}}{10}, -\frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}$
(C) $\left\{ -\frac{3\sqrt{10}}{10}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}$
(D) $\left\{ \frac{\sqrt{10}}{10}, \frac{\sqrt{5}}{5} \right\}$
(E) $\left\{ \frac{\sqrt{10}}{10}, \frac{2\sqrt{5}}{5} \right\}$

Matematika Dasar UMPTN 1995

21. Diketahui : $\sin \alpha = a$, α sudut tumpul $\operatorname{tg} \alpha = \dots$
- (A) $\frac{-a}{\sqrt{(a^2-1)}}$
- (B) $\frac{-a}{\sqrt{(1-a^2)}}$
- (C) $\frac{-a}{\sqrt{(1+a^2)}}$
- (D) $\frac{-a}{1-a^2}$
- (E) $\frac{a}{\sqrt{(1-a^2)}}$
22. Jika $\operatorname{tg} x = -\sqrt{3}$, x tumpul, maka $\cos x$ sama dengan ...
- (A) 1
- (B) $\frac{1}{2}$
- (C) -1
- (D) $-\frac{1}{2}$
- (E) $(-\frac{1}{2})\sqrt{3}$
23. Jika p banyak faktor prima dari 42 dan q akar positif persamaan $3x^2 - 5x - 2 = 0$, maka $\int_q^p (5-3x) \, dx = \dots$
- (A) $-3\frac{2}{3}$
- (B) $-2\frac{1}{2}$
- (C) $2\frac{1}{2}$
- (D) $3\frac{1}{3}$
- (E) $5\frac{1}{2}$
24. Ditentukan $f(x) = 2x^3 + 9x^2 - 24x + 5$. Jika $f'(x) < 0$ maka nilai x haruslah ...
- (A) $-1 < x < 4$
- (B) $1 < x < 4$
- (C) $-4 < x < 1$
- (D) $-4 > x$ atau $x > 1$
- (E) $-1 > x$ atau $x > 4$
25. Semua nilai x yang memenuhi pertaksamaan $\frac{1}{2}\log(1-2x) < 3$ adalah ...
- (A) $x > \frac{7}{16}$
- (B) $x < \frac{7}{16}$
- (C) $x < \frac{7}{18}$
- (D) $x > \frac{7}{18}$
- (E) $x \leq \frac{7}{16}$

Matematika Dasar UMPTN 1995

26. Jika ${}^9\log 8 = 3m$, nilai ${}^4\log 3 = \dots$

- (A) $\frac{1}{4m}$
- (B) $\frac{3}{4m}$
- (C) $\frac{3}{2m}$
- (D) $\frac{m}{4}$
- (E) $\frac{4m}{3}$

27. Jika $3^{x-2y} = \frac{1}{81}$ dan $2^{x-y} - 16 = 0$, maka nilai $x + y = \dots$

- (A) 21
- (B) 20
- (C) 18
- (D) 16
- (E) 14

28. Persamaan garis singgung di titik $(1, -1)$ pada kurva $y = x^2 - \frac{2}{x}$ adalah ...

- (A) $4x - y - 4 = 0$
- (B) $4x - y - 5 = 0$
- (C) $4x + y - 4 = 0$
- (D) $4x + y - 5 = 0$
- (E) $4x - y - 3 = 0$

29. Nilai x yang memenuhi persamaan

$$\begin{pmatrix} x \log y & {}^2\log z \\ 1 & {}^3\log y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} {}^4\log z & 2 \\ 1 & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \text{ adalah } \dots$$

- (A) $\sqrt{3}$
- (B) 3
- (C) $\sqrt{2}$
- (D) -3
- (E) 0

30. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -6 & -5 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}$

$$(A \cdot B)^{-1} = \dots$$

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