

## Bahasa Inggris

### UMPTN 2000 Rayon A

01. Semesta  $S = N$  = himpunan bilangan asli.  
 $P = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$  ;  $Q = \{ 4, 5, 6, 7, 8, 9 \}$   
Jika  $P'$  adalah komplemen  $P$ , maka  $P' - Q'$  adalah...
- (A)  $\{ 7, 8, 9 \}$   
(B)  $\{ 1, 2, 3 \}$   
(C)  $\{ 2, 3 \}$   
(D)  $\{ 10, 11, 12, \dots \}$   
(E)  $\{ 4, 5, 6 \}$
02. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  adalah akar-akar persamaan :  
 $x^2 + px + q = 0$  , maka  $\left( \frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2} \right)^2 = \dots$
- (A)  $\frac{1}{q^2}(p^2 - 4q)$   
(B)  $\frac{1}{q}(p^2 - 4q)$   
(C)  $p^2 - 4q$   
(D)  $q(p^2 - 4q)$   
(E)  $q^2(p^2 - 4q)$
03. Fungsi kuadrat yang melalui titik  $(-1, 3)$  dan titik terendahnya sama dengan puncak dari grafik  $f(x) = x^2 + 4x + 3$  adalah...
- (A)  $y = 4x^2 + x + 3$   
(B)  $y = x^2 - 3x - 1$   
(C)  $y = 4x^2 + 16x + 15$   
(D)  $y = 4x^2 + 15x + 16$   
(E)  $y = x^2 + 16x + 18$
04. Garis yang melalui titik potong 2 garis  $x + 2y + 1 = 0$  dan  $x - y + 5 = 0$  , serta tegak lurus garis  $x - 2y + 1 = 0$  akan memotong sumbu  $x$  pada titik ...
- (A)  $(2, 0)$   
(B)  $(3, 0)$   
(C)  $(4, 0)$   
(D)  $(-4, 0)$   
(E)  $(-3, 0)$

Matematika Dasar UMPTN Tahun 2000 Rayon A

05. Setiap siswa dalam suatu kelas suka berenang atau main tennis. Jika didalam ada 30 siswa, sedangkan yang suka berenang 27 siswa dan yang suka main tenis 22 siswa, maka yang suka berenang dan main tenis adalah...
- (A) 3  
(B) 8  
(C) 5  
(D) 11  
(E) 19
06. Diketahui  $f(x)=2x+5$  dan  $g(x)=\frac{x-1}{x+4}$ . Jika  $(f \circ g)(a) = 5$ , maka  $a = \dots$
- (A) -2  
(B) -1  
(C) 0  
(D) 1  
(E) 2
07. Grafik fungsi  $y = ax^2 + bx - 1$  memotong sumbu x di titik-titik  $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$  dan 1,0. Fungsi ini mempunyai nilai ekstrim...
- (A) maksimum  $\frac{3}{8}$   
(B) maksimum  $-\frac{3}{8}$   
(C) maksimum  $\frac{1}{8}$   
(D) maksimum  $-\frac{1}{8}$   
(E) maksimum  $\frac{5}{8}$
08. Fungsi  $y = (x - 2a)^2 + 3b$  mempunyai nilai minimum 21 dan memotong sumbu y dititik yang berordinat 25. Nilai  $a + b$  adalah ...
- (A) 8 atau -8  
(B) 8 atau 6  
(C) -8 atau 6  
(D) -8 atau -6  
(E) 6 atau -6
09. Nilai dari  $\left|\frac{2x+7}{x-1}\right| \geq 1$  dipenuhi oleh...
- (A)  $-2 \leq x \leq 8$   
(B)  $x \leq -8$  atau  $x \geq 2$   
(C)  $-8 \leq x < 1$  atau  $1 < x \leq 8$   
(D)  $-2 \leq x < 1$  atau  $1 < x \leq 8$   
(E)  $x \leq -8$  atau  $-2 \leq x < 1$  atau  $x > 1$

Matematika Dasar UMPTN Tahun 2000 Rayon A

10. Pertaksamaan  $\frac{x^2-2x-3}{x-1} \geq 0$  mempunyai penyelesaian :

- (A)  $x \geq 3$
- (B)  $x \geq 1$
- (C)  $-1 \leq x \leq 1$  atau  $x > 3$
- (D)  $-1 \leq x < 1$  atau  $x \geq 3$
- (E)  $-1 \leq x \leq 1$  atau  $x \geq 3$

11. Pesawat penumpang mempunyai tempat duduk 48 kursi setiap penumpang kelas utama boleh membawa bagasi 60 kg, sedangkan kelas ekonomi 20 kg. pesawat hanya boleh membawa bagasi 1440 kg. Harga tiket kelas utam Rp. 150.000 dan kelas ekonomi Rp.100.000. Supaya pendapatan dan penjualan tiket pada saat pesawat penuh mencapai maksimum, jumlah tempat duduk kelas utama haruslah...

- (A) 12
- (B) 20
- (C) 24
- (D) 26
- (E) 30

12. Diketahui segitiga ABC. Panjang sisi AC = b cm, sisi BC = a cm

Dan  $a+b = 10$  cm. Jika  $\angle A = 30^\circ$  dan  $\angle B = 60^\circ$ , maka panjang sisi AB = ...

- (A)  $10 + 5\sqrt{3}$  cm
- (B)  $10 - 5\sqrt{3}$  cm
- (C)  $10\sqrt{3} - 10$  cm
- (D)  $5\sqrt{3} + 5$  cm
- (E)  $5\sqrt{3} + 15$  cm

13.  $\cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin^2 \frac{3\pi}{4} + 8 \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{3\pi}{4} = \dots$

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

14.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{\sin bx}$  adalah ....

- (A) 0
- (B) 1
- (C)  $\frac{a}{b}$
- (D)  $\frac{b}{c}$
- (E)  $\infty$

Matematika Dasar UMPTN Tahun 2000 Rayon A

15. Jika  $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$ , maka  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \dots$
- (A) 0  
(B)  $\infty$   
(C) -2  
(D)  $\frac{1}{2}$   
(E) 2
16.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+4} - \sqrt{2x+1}}{x-3}$  adalah ...
- (A)  $-\frac{1}{7}\sqrt{7}$   
(B)  $-\frac{1}{14}\sqrt{7}$   
(C) 0  
(D)  $\frac{1}{7}\sqrt{7}$   
(E)  $\frac{1}{14}\sqrt{7}$
17. Jika  $x_1$  dan  $x_2$  memenuhi persamaan :  
 $(2\log x - 1) \frac{1}{x \log 10} = \log 10, x_1 x_2 = \dots$
- (A)  $5\sqrt{10}$   
(B)  $4\sqrt{10}$   
(C)  $3\sqrt{10}$   
(D)  $2\sqrt{10}$   
(E)  $\sqrt{10}$
18. Nilai x yang memenuhi :  $\log x = 4\log(a+b) + 2\log(a-b) - 3\log(a^2 - b^2) - \log \frac{a+b}{a-b}$  Adalah...
- (A)  $(a+b)$   
(B)  $(a-b)$   
(C)  $(a+b)^2$   
(D) 10  
(E) 1
19. Jika nilai maksimum fungsi  $y = x + \sqrt{p-2x}$  adalah 4 maka  $p = \dots$
- (A) 3  
(B) 4  
(C) 5  
(D) 7  
(E) 8

Matematika Dasar UMPTN Tahun 2000 Rayon A

20. Fungsi  $f$  dengan  $f(x) = \frac{x^3}{3} - 4x$  akan naik pada interval ...

- (A)  $-2 < x < 2$
- (B)  $x > -2$
- (C)  $x < 2$
- (D)  $-2 < x < 2$  dan  $x > 8$
- (E)  $x < -2$  dan  $x > 2$

21. Diberikan persamaan :

$$\left(\sqrt[3]{\frac{1}{243}}\right)^{3x} = \left(\frac{3}{3^{x-2}}\right)^2 \sqrt[3]{\frac{1}{9}}$$

Jika  $x_0$  memenuhi persamaan, maka nilai  $1 - \frac{3}{4}x_0 = \dots$

- (A)  $1\frac{3}{16}$
- (B)  $1\frac{1}{4}$
- (C)  $1\frac{3}{4}$
- (D)  $2\frac{1}{3}$
- (E)  $2\frac{3}{4}$

22. Sebuah bola pingpong dijatuhkan ke lantai dari ketinggian 2 meter. Setiap kali setiap bola itu memantul ia mencapai ketinggian tiga per empat dari ketinggian yang dicapai sebelumnya. Panjang lintasan bola tersebut dari pantulan ke-3 sampai ia berhenti adalah ...

- (A) 3,38 meter
- (B) 3,75 meter
- (C) 4,25 meter
- (D) 6,75 meter
- (E) 7,75 meter

23. Jumlah 5 suku pertama sebuah deret geometri adalah  $-33$ . Jika nilai pembandingnya adalah  $-2$ , maka jumlah nilai suku ke-3 dan ke-4 deret ini adalah ...

- (A)  $-15$
- (B)  $-12$
- (C)  $12$
- (D)  $15$
- (E)  $18$

Matematika Dasar UMPTN Tahun 2000 Rayon A

24. Suku ke-6 sebuah deret aritmatika adalah 24.000 dan suku ke-10 adalah 18.000. Supaya suku ke-n sama dengan 0, maka nilai n adalah...

(A) 20  
(B) 21  
(C) 22  
(D) 23  
(E) 24

25. Diketahui  $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$  dan  $C = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & -6 \end{pmatrix}$ . Determinan dari matriks  $B \cdot C$  adalah K. Jika garis  $2x - y = 5$  dan  $x + y = 1$  berpotongan di titik A, maka persamaan garis yang melalui A dan bergradien K adalah...

(A)  $x - 12y + 25 = 0$   
(B)  $y - 12y + 25 = 0$   
(C)  $x + 12y + 11 = 0$   
(D)  $y - 12x - 11 = 0$   
(E)  $y - 12x + 11 = 0$