

MATA UJIAN : Matematika Dasar, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris
 TANGGAL UJIAN : 8 JULI 2012
 WAKTU : 120 MENIT
 JUMLAH SOAL : 60

Keterangan : Mata Ujian MATEMATIKA DASAR nomor 1 sampai nomor 20
 Mata Ujian BAHASA INDONESIA nomor 21 sampai nomor 40
 Mata Ujian BAHASA INGGRIS nomor 41 sampai nomor 60

MATEMATIKA DASAR

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 1 sampai nomor 16.

1. Sebuah garis h yang melalui titik asal memotong kurva $2y = 3x^2 - 2x + 1$ di dua titik di mana jumlah nilai x -nya adalah 10, maka gradien dari garis h adalah

(A) -1
 (B) $\frac{3}{2}$
 (C) 6
 (D) 14
 (E) 15
2. Diketahui sebuah barisan $\frac{3}{2}, \frac{3}{4}, \frac{9}{8}, \frac{15}{16}, \dots$. Jumlah sepuluh suku pertama dari barisan tersebut adalah

(A) $10 + \frac{1 - 2^{-10}}{3}$
 (B) $10 - \frac{-2^{-10} - 1}{3}$
 (C) $10 + \frac{2^{-10} - 1}{3}$
 (D) $\frac{-2^{-10} - 1}{3}$
 (E) 10
3. Jika diketahui x dan y adalah bilangan riil dengan $x > 1$ dan $y > 0$. Jika $xy = x^y$ dan $\frac{x}{y} = x^{5y}$, maka $x^2 + 3y = \dots$

(A) 29
 (B) 28
 (C) 27
 (D) 26
 (E) 25
4. Hasil perkalian dari nilai-nilai x yang memenuhi $\frac{x^2}{10000} = \frac{10000}{x^{2(10 \log x) - 8}}$ adalah

(A) 10^2
 (B) 10^3
 (C) 10^4
 (D) 10^5
 (E) 10^7
5.

Jika luas dari gambar di atas adalah 40 satuan luas dan jika $3 < a < 5$, maka

(A) $\frac{2}{3} < b < \frac{31}{6}$
 (B) $\frac{3}{2} < b < \frac{31}{6}$
 (C) $9 < b < 25$
 (D) $9 < b < 31$
 (E) $43 < b < 45$
6. Diketahui bahwa jika Deni mendapatkan nilai 75 pada ulangan yang akan datang, maka rata-rata nilai ulangannya adalah 82. Jika Deni mendapatkan nilai 93, maka rata-rata nilai ulangannya adalah 85. Banyaknya ulangan yang sudah diikuti Deni adalah

(A) 3
 (B) 4
 (C) 5
 (D) 6
 (E) 7

7. Sebuah dadu dilempar sebanyak 6 kali. Peluang munculnya angka yang lebih besar atau sama dengan 5 dalam minimal 5 kali pelemparan adalah

....

- (A) $\frac{13}{729}$
 (B) $\frac{12}{729}$
 (C) $\frac{11}{729}$
 (D) $\frac{3}{729}$
 (E) $\frac{2}{729}$

8. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 2 & z \log b \\ a \log \frac{1}{z} & 1 \end{pmatrix}$ merupakan matriks singular. Maka ${}^a \log b^3 a + {}^z \log a \cdot b \log z^2 =$

....

- (A) -10
 (B) -6
 (C) 0
 (D) 6
 (E) 10

9. Jika garis singgung parabola $y = 4x - x^2$ di titik $M(1, 3)$ juga merupakan garis singgung parabola $y = x^2 - 6x + k$, maka nilai dari $5 - \sqrt{k - 1}$ adalah

....

- (A) 0
 (B) 1
 (C) 2
 (D) 3
 (E) 4

10. Nilai maksimum dari k di mana $\frac{5 - \cos(2\theta)}{\sin(\theta)} \geq 2k$ dan $0 < \theta \leq \pi$ adalah

- (A) 3
 (B) 4
 (C) 5
 (D) 6
 (E) 7

11. Diketahui $y = \frac{1}{\csc x}$. Jika $y \leq 1 + \frac{2}{y}$ dan $0 \leq x \leq 2\pi$, maka nilai x yang memenuhi adalah

- (A) $0 < x < \frac{\pi}{2}$
 (B) $0 < x \leq \frac{\pi}{2}$
 (C) $0 \leq x \leq \pi$
 (D) $0 < x \leq \pi$
 (E) $0 < x < \pi$

12. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin 2(x-1)}{(x^2 - 2x + 1) \cot \frac{1}{2}(x-1)} = \dots$

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

13. Dari sehelai karton akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan alas persegi. Jika jumlah luas bidang alas dan semua bidang sisi kotak adalah 192 cm^2 , maka volume kotak terbesar yang mungkin adalah

- (A) 256 cm^3
 (B) 320 cm^3
 (C) 364 cm^3
 (D) 381 cm^3
 (E) 428 cm^3

14. Jika diketahui $xyz = 2^6$ dan $({}^2 \log x)({}^2 \log yz) + ({}^2 \log y)({}^2 \log z) = 10$ dengan $x, y, z \geq 0$, maka $\sqrt{{}^2 \log^2 x + {}^2 \log^2 y + {}^2 \log^2 z} = \dots$

- (A) 2
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 5
 (E) 6

15. Jika diketahui

$$\begin{cases} a + b + c = 18 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 756 \\ a^2 = bc \end{cases}$$

maka $a = \dots$

- (A) -18
 (B) -12
 (C) 1
 (D) 12
 (E) 18

16. Jika kedua akar persamaan $px^2 + 8x + 3p = 0$ bernilai negatif, maka jumlah kuadrat kedua akar-akar tersebut akan bernilai

- (A) maksimum 30
 (B) minimum 30
 (C) minimum 6
 (D) maksimum 6
 (E) minimum $-15/2$

Gunakan *Petunjuk C* dalam menjawab soal nomor 17 sampai nomor 20.

17. Apabila $k = x + y$, maka $k^2 - k = 1$ dan apabila $k = x - y$, maka $k^2 + k = 1$, maka $x + y = \dots$

(1) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$

(2) $\frac{1}{2}$

(3) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$

(4) $\frac{1}{2}\sqrt{5}$

18. Misalkan $f : R \rightarrow R$ dan $g : R \rightarrow R$, $f(x) = x + 2$ dan $(g \circ f)(x) = 2x^2 + 4x - 6$. Misalkan juga x_1 dan x_2 adalah akar-akar dari $g(x) = 0$, maka $x_1 + 2x_2 = \dots$

(1) 0

(2) 1

(3) 3

(4) 5

19. Jika diketahui $\sqrt{y^2 + 2y + 1}$, $\frac{y^2 + 3y - 1}{3}$, $y - 1$ adalah tiga suku barisan aritmatika, maka nilai suku kedua yang memenuhi adalah

(1) -1

(2) -2

(3) 1

(4) 2

20. Diketahui bahwa $x^2 + 2xy + 2y^2 = 13$ dengan x dan y adalah bilangan bulat. Nilai $x - y$ yang mungkin dengan $x > 0$ dan $y > 0$ adalah

(1) 4

(2) 1

(3) -4

(4) -1