

MATA UJIAN : Matematika Dasar, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris  
 TANGGAL UJIAN : 11 APRIL 2010  
 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

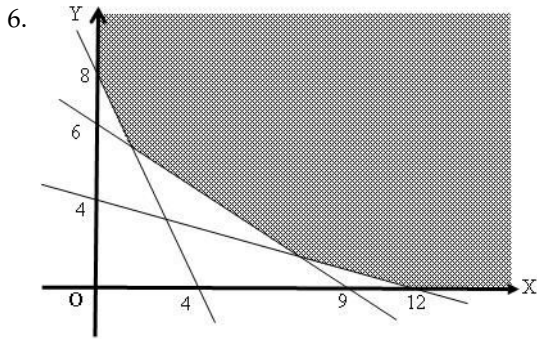
Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 1 sampai nomor 16.

1.  $x_1$  dan  $x_2$  adalah bilangan bulat yang merupakan akar-akar persamaan kuadrat  $x^2 - (2p + 4)x + (3p + 4) = 0$ , di mana  $p$  adalah suatu konstanta. Jika  $x_1, p, x_2$  merupakan tiga suku pertama dari suatu deret geometri, maka suku ke-12 dari deret geometri tersebut adalah ....
  - (A)  $-1$
  - (B)  $1$
  - (C)  $6 + 2\sqrt{5}$
  - (D)  $6 - 2\sqrt{5}$
  - (E)  $4$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{64x^2 + ax + 7} - 8x + b) = \frac{3}{2}$ . Jika  $a$  and  $b$  bilangan bulat positif, maka nilai  $a + b$  adalah ....
 

(A) 5	(D) 16
(B) 9	(E) 24
(C) 12	
3. Ketinggian roket setelah  $t$  menit diluncurkan vertikal ke atas dari permukaan tanah memenuhi hubungan  $h = 65t - 5t^2$ ,  $h$  dalam km dan  $t$  dalam menit. Roket tersebut mencapai ketinggian tidak kurang dari 150 km selama ... menit.
 

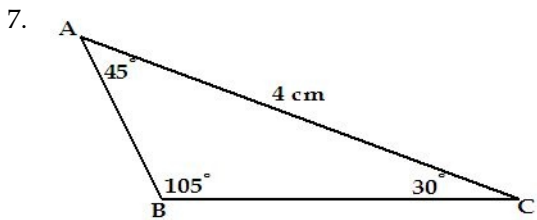
(A) 3	(D) 10
(B) 5	(E) 13
(C) 7	
4. Jika  $x + y + 2z = k$ ,  $x + 2y + z = k$  dan  $2x + y + z = k$ ,  $k \neq 0$ , maka  $x^2 + y^2 + z^2$  jika dinyatakan dalam  $k$  adalah ....
  - (A)  $\frac{k^2}{16}$
  - (B)  $\frac{3k^2}{16}$
  - (C)  $\frac{4k^2}{17}$
  - (D)  $\frac{3k^2}{8}$
  - (E)  $\frac{2k^2}{3}$
5. Jika  $(p, q)$  merupakan penyelesaian dari sistem berikut:
 
$$\begin{aligned} {}^3\log x + {}^2\log y &= 4 \\ {}^3\log(x^2) - {}^4\log(4y^2) &= 1, \end{aligned}$$
 maka nilai  $p - q = \dots$ 

(A) 2	(D) 9
(B) 4	(E) 13
(C) 5	



Nilai minimum fungsi  $f(x, y) = 500x + 1000y$  pada daerah yang diarsir adalah ....

- (A) 8.000
- (B) 6.000
- (C) 5.750
- (D) 5.000
- (E) 4.500



Luas segitiga pada gambar adalah ....  $\text{cm}^2$

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

8. Bilangan bulat terkecil yang memenuhi pertidaksamaan  $\left(\sqrt{\frac{1}{32}}\right)^{2x} < \left(\frac{2}{2^{x-5}}\right)^3 \sqrt{\frac{1}{8}}$  adalah ....

- (A) -9
- (B) -8
- (C) -7
- (D) 6
- (E) 7

9. Diketahui sistem persamaan berikut:

$$\begin{aligned} 2x + y &= 3 \\ (3x - 2y - 1)(-x + y - 6) &= 0. \end{aligned}$$

Jika  $(x_1, y_1)$  dan  $(x_2, y_2)$  adalah penyelesaian dari sistem persamaan tersebut, maka nilai dari  $x_1 + x_2 + y_1 + y_2 = \dots$

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

10. Nilai  $\frac{{}^2\log 5 \cdot {}^6\log 5 + {}^3\log 5 \cdot {}^6\log 5}{{}^2\log 5 \cdot {}^3\log 5} = \dots$

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 5
- (E) 6

11. Dalam suatu penerbangan, penumpangnya terdiri atas 9 anak laki-laki, 5 anak Indonesia, 9 orang laki-laki dewasa, 7 anak laki-laki warga negara asing, 14 warga Indonesia, 6 laki-laki Amerika dewasa, dan 7 perempuan warga negara asing. Jumlah penumpang penerbangan tersebut adalah ....

- (A) 39
- (B) 34
- (C) 33
- (D) 29
- (E) 26

12. Persamaan garis  $l$  yang menyinggung lingkaran  $x^2 + y^2 = 8$  pada titik  $x = 2$  dan memiliki gradien positif adalah ....

- (A)  $y = x - 4$
- (B)  $y = x + 4$
- (C)  $y = 2x + 4$
- (D)  $y = x - 8$
- (E)  $y = x + 8$

13. Fungsi  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  didefinisikan sebagai  $f(x) = 2^{3x-1}$  dan  $g(x) = 4(x+2)^3$ . Jika  $f^{-1}$  adalah invers dari  $f$ , maka  $(f^{-1} \circ g)(x) = \dots$

- (A)  ${}^2\log \sqrt[3]{2x}$
- (B)  ${}^2\log (2x)^3$
- (C)  ${}^2\log (2x + 4)$
- (D)  ${}^2\log 2x$
- (E)  ${}^2\log (2x + 2)$

14. Untuk  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ , nilai  $2 \sin x + \sin 2x \cos x + \sin 2x \cos^3 x + \dots = \dots$

- (A)  $\sin x$
- (B)  $\cos x$
- (C)  $2 \sin x$
- (D)  $2 \sec x$
- (E)  $2 \csc x$

15. Persamaan kuadrat  $x^2 - (a^2 + 7)x + 4 = 0$  mempunyai akar-akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Jika nilai dari  $x_1\sqrt{x_2} + x_2\sqrt{x_1} = 8$ , maka hasil kali dari nilai-nilai  $a$  yang memenuhi adalah ....

- (A)  $-5$
- (B)  $-\sqrt{5}$
- (C)  $\sqrt{5}$
- (D)  $4$
- (E)  $5$

16.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \left( \frac{1}{2} \right)^{3x} + \left( \frac{1}{2} \right)^x \right) \frac{1}{x^2} = \dots$

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

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

17. Panitia Perayaan Hari Kemerdekaan RI 17 Agustus yang terdiri dari 4 orang akan dipilih dari 4 pasang suami istri. Banyaknya cara pemilihan panitia tersebut jika ....

- (1) semua orang dapat dipilih = 70 cara
- (2) terdiri dari 2 pria dan 2 wanita = 36 cara
- (3) terdiri dari 3 pria dan 1 wanita = 16 cara
- (4) semua panitia harus pria = 1 cara

18. Jika  $2 \sin^2 x - 7 \sin x + 3 < 0$  dengan  $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ , maka pernyataan berikut ini yang benar adalah ....

- (1)  $\frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2}$
- (2)  $\frac{1}{3}\sqrt{3} < \tan x < \infty$
- (3)  $0 < \cos x < \frac{1}{2}\sqrt{3}$
- (4)  $\frac{1}{2} < \sin x < 3$

19. 10 orang yang mengunjungi restoran akan menempati 2 meja bundar. Meja bundar A berukuran besar untuk 6 orang dan meja bundar B untuk 4 orang. Banyaknya cara mereka menggunakan kedua meja tersebut adalah ....

- (1)  $5!.3!$
- (2)  $C_4^{10}.5!.3!$
- (3)  $C_2^{10}$
- (4)  $C_6^{10}.5!.3!$

20. Diberikan sepasang persamaan  $2x - 3y = 13$  dan  $3x + 2y = b$  dengan  $1 \leq b \leq 100$ , dan  $b$  bilangan bulat. Misalkan  $n^2 = x + y$ , dengan  $x$  dan  $y$  adalah solusi dari persamaan di atas, yang berupa bilangan bulat, maka nilai  $n$  yang memenuhi adalah ....

- (1) 4
- (2) 3
- (3) 1
- (4) 2