

# UJIAN NASIONAL

TAHUN PELAJARAN 2006/2007

## PAKET 47

M A T E M A T I K A (D9)  
SMA/MA  
PROGRAM STUDI IPA  
(UTAMA)



PUSPENDIK  
BALITBANG



BADAN STANDAR  
NASIONAL PENDIDIKAN

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

### MATA PELAJARAN

Mata Pelajaran : Matematika  
Program Studi : IPA

### PELAKSANAAN

Hari/Tanggal : Rabu, 18 April 2007  
Jam : 08.00 – 10.00

### PETUNJUK UMUM

1. Isikan nomor ujian, nama peserta dan tanggal lahir pada Lembar Jawaban Ujian Nasional (LJUN), sesuai petunjuk di LJUN.
2. Hitamkan bulatan di depan nama mata ujian pada LJUN.
3. Tersedia waktu 120 menit untuk mengerjakan paket tes tersebut.
4. Jumlah soal sebanyak 30 butir, pada setiap butir soal terdapat 5 (lima) pilihan jawaban.
5. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum Anda menjawabnya.
6. Laporkan kepada pengawas ujian apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas, rusak, atau tidak lengkap.
7. Mintalah kertas buram kepada pengawas ujian, bila diperlukan.
8. Tidak diizinkan menggunakan kalkulator, HP, tabel matematika atau alat bantu hitung lainnya.
9. Periksalah pekerjaan Anda sebelum diserahkan kepada pengawas ujian.
10. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret, difotokopi, atau digandakan.

1. Bentuk sederhana dari  $(3\sqrt{2} - 4\sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3}) = \dots$ 
  - a.  $-6 - \sqrt{6}$
  - b.  $6 - \sqrt{6}$
  - c.  $-6 + \sqrt{6}$
  - d.  $24 - \sqrt{6}$
  - e.  $18 + \sqrt{6}$

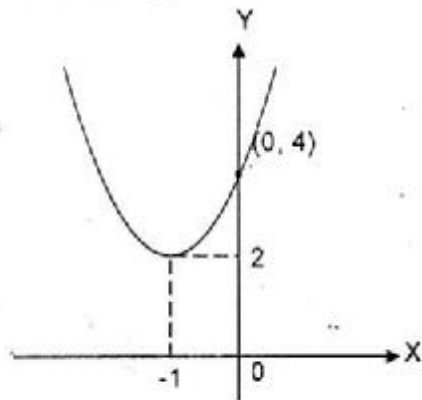
2. Jika  ${}^3\log 5 = m$  dan  ${}^7\log 5 = n$ , maka  ${}^{35}\log 15 = \dots$

- $\frac{1+m}{1+n}$
- $\frac{1+n}{1+m}$
- $\frac{m(1+n)}{n(1+m)}$
- $\frac{n(1+m)}{m(1+n)}$
- $\frac{mn+1}{m+1}$

3. Persamaan kuadrat  $2x^2 + 3x - 5 = 0$  mempunyai akar-akar  $x_1$  dan  $x_2$ . Persamaan kuadrat yang akar-akarnya  $2x_1 - 3$  dan  $2x_2 - 3$  adalah ....

- $2x^2 + 9x + 8 = 0$
- $x^2 + 9x + 8 = 0$
- $x^2 - 9x - 8 = 0$
- $2x^2 - 9x + 8 = 0$
- $x^2 + 9x - 8 = 0$

4. Perhatikan gambar!



Persamaan grafik fungsi pada gambar adalah ....

- $y = 2x^2 + 4$
- $y = x^2 + 3x + 4$
- $y = 2x^2 + 4x + 4$
- $y = 2x^2 + 2x + 4$
- $y = x^2 + 5x + 4$

5. Diketahui  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dan  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  yang dirumuskan oleh  $f(x) = x - 2$  dan  $g(x) = x^2 + 4x - 3$ . Jika  $(g \circ f)(x) = 2$ , maka nilai  $x$  yang memenuhi adalah ....
- 3 atau 3
  - 2 atau 3
  - 1 atau 2
  - 1 atau -2
  - 2 atau -3
6. Akar-akar persamaan  $3^{2+x} + 3^{1-x} = 12$ , adalah  $x_1$  dan  $x_2$ . Nilai  $2x_1 + 2x_2 = \dots$
- 4
  - 2
  - 1
  - $\frac{4}{9}$
  - $\frac{2}{3}$
7. Persamaan garis singgung pada lingkaran  $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$  yang bergradien 10 adalah ....
- $y = 10x - 10 \pm 2\sqrt{101}$
  - $y = 10x - 11 \pm 2\sqrt{101}$
  - $y = -10x + 11 \pm 2\sqrt{101}$
  - $y = -10x \pm 2\sqrt{101}$
  - $y = 10x \pm 2\sqrt{101}$
8. Sisa pembagian suku banyak  $f(x)$  oleh  $(x + 2)$  adalah 4, jika suku banyak tersebut dibagi  $(2x - 1)$  sisanya 6. Sisa pembagian suku banyak tersebut oleh  $2x^2 + 3x - 2$  adalah ....
- $\frac{4}{5}x + 5\frac{3}{5}$
  - $\frac{4}{5}x + 2\frac{2}{5}$
  - $4x + 12$
  - $4x + 4$
  - $4x - 4$

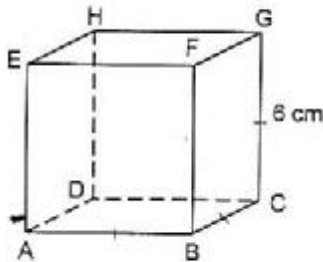
9. Harga 2 buah pisang, 2 apel, dan sebuah mangga adalah Rp1.400,00. Di toko buah yang sama harga sebuah pisang, sebuah apel, dan 2 buah mangga adalah Rp1.300,00, sedangkan harga sebuah pisang, 3 buah apel, dan sebuah mangga adalah Rp1.500,00. Harga sebuah pisang, sebuah apel dan sebuah mangga di toko buah tersebut adalah ...
- Rp700,00
  - Rp800,00
  - Rp850,00
  - Rp900,00
  - Rp1.200,00
10. Diketahui matrik  $A = \begin{pmatrix} x+y & x \\ y & x-y \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2}x \\ -2y & 3 \end{pmatrix}$ , dan  $A^t = B$  dengan  $A^t$  menyatakan transpose dari A. Nilai  $x + 2y$  adalah ....
- 2
  - 1
  - 0
  - 1
  - 2
11. Perusahaan tas dan sepatu mendapat pasokan 8 unsur P dan 12 unsur K setiap minggu untuk produksinya. Setiap tas memerlukan 1 unsur P dan 2 unsur K dan setiap sepatu memerlukan 2 unsur P dan 2 unsur K. Laba untuk setiap tas adalah Rp18.000,00 dan setiap sepatu adalah Rp12.000,00. Keuntungan maksimum perusahaan yang diperoleh adalah ....
- Rp120.000,00
  - Rp108.000,00
  - Rp96.000,00
  - Rp84.000,00
  - Rp72.000,00
12. Segitiga ABC dengan  $A(3,1, -1)$ ,  $B(2, 3, 1)$  dan  $C(-1, 2, -4)$ . Besar sudut  $BAC = \dots$
- $120^\circ$
  - $90^\circ$
  - $60^\circ$
  - $45^\circ$
  - $30^\circ$

13. Diketahui segitiga ABC dengan  $A(-2, 3, 1)$ ,  $B(1, -1, 0)$ ,  $C(-1, 1, 0)$ . Proyeksi ortogonal  $\overline{AB}$  terhadap  $\overline{AC}$  adalah ....
- $2\overline{i} - 4\overline{j} + 2\overline{k}$
  - $2\overline{i} - 4\overline{j} - 2\overline{k}$
  - $2\overline{i} + 4\overline{j} - 2\overline{k}$
  - $\overline{i} - 2\overline{j} - \overline{k}$
  - $\overline{i} + 2\overline{j} - \overline{k}$
14. Bayangan garis  $3x - y + 2 = 0$  apabila direfleksikan terhadap garis  $y = x$ , dilanjutkan dengan rotasi sebesar  $90^\circ$  dengan pusat  $O(0,0)$  adalah ....
- $3x + y + 2 = 0$
  - $-x + 3y + 2 = 0$
  - $3x + y - 2 = 0$
  - $x - 3y + 2 = 0$
  - $-3x + y + 2 = 0$
15. Diketahui suatu barisan aritmetika,  $U_n$  menyatakan suku ke- $n$ . Jika  $U_7 = 16$  dan  $U_3 + U_9 = 24$ , maka jumlah 21 suku pertama dari deret aritmetika tersebut adalah ....
- 336
  - 672
  - 756
  - 1.344
  - 1.512
16. Sebuah bola pingpong dijatuhkan ke lantai dari ketinggian 2 meter. Setiap kali setelah bola itu memantul ia mencapai ketinggian  $\frac{3}{4}$  dari ketinggian yang dicapai sebelumnya. Panjang lintasan bola tersebut hingga bola berhenti adalah ....
- 17 meter
  - 14 meter
  - 8 meter
  - 6 meter
  - 4 meter

17. Diketahui premis-premis berikut:
1. Jika Anik lulus ujian, maka ia kuliah di perguruan tinggi negeri.
  2. Jika Anik kuliah di perguruan tinggi negeri, maka Anik jadi sarjana.
  3. Anik bukan seorang sarjana.

Kesimpulan yang sah dari ketiga premis di atas adalah ...

- a. Anik lulus ujian.
  - b. Anik kuliah di perguruan tinggi negeri.
  - c. Anik tidak lulus ujian.
  - d. Anik lulus ujian dan kuliah di perguruan tinggi negeri.
  - e. Anik lulus ujian dan tidak kuliah.
18. Perhatikan gambar kubus!



Jika titik K adalah titik potong EG dan FH, maka jarak K ke garis BG adalah ....

- a.  $3\sqrt{6}$  cm
  - b.  $3\sqrt{2}$  cm
  - c.  $\frac{3}{2}\sqrt{6}$  cm
  - d.  $\sqrt{6}$  cm
  - e.  $\frac{3}{2}\sqrt{2}$  cm
19. Diketahui kubus ABCD.EFGH dengan rusuk a cm. Besar sudut yang dibentuk garis BE dan bidang BDHF adalah ....
- a.  $30^\circ$
  - b.  $45^\circ$
  - c.  $60^\circ$
  - d.  $90^\circ$
  - e.  $135^\circ$

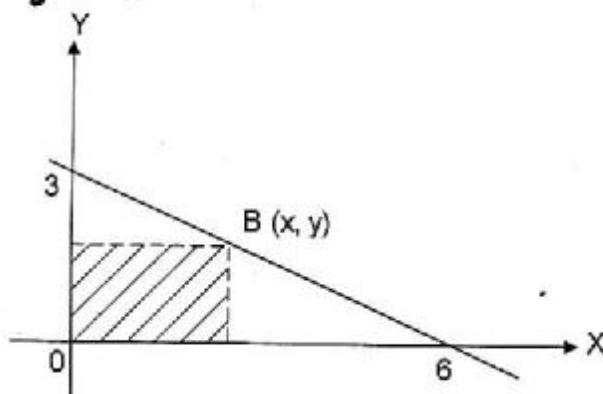
20. Dua buah mobil A dan B, berangkat dari tempat yang sama. Arah mobil A dengan mobil B membentuk sudut  $60^\circ$ . Jika kecepatan mobil A = 40 km/jam, mobil B = 50 km/jam, dan setelah 2 jam kedua mobil berhenti, maka jarak kedua mobil tersebut adalah ....
- $10\sqrt{21}$  km
  - $15\sqrt{2}$  km
  - $20\sqrt{21}$  km
  - $10\sqrt{61}$  km
  - $20\sqrt{61}$  km
21. Nilai dari  $\cos 25^\circ + \cos 95^\circ + \cos 145^\circ = \dots$
- 1
  - $-\frac{1}{2}$
  - 0
  - $\frac{1}{2}$
  - 1
22. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{4 - \sqrt{x^2 + 7}} = \dots$
- 8
  - 4
  - $\frac{9}{4}$
  - 1
  - 0
23. Nilai  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(x-2)}{x^2 - 3x + 2} = \dots$
- $-\frac{1}{2}$
  - $-\frac{1}{3}$
  - 0
  - $\frac{1}{2}$
  - 1



24. Turunan dari  $y = \sin^3(2x - 4)$  adalah  $y'(x) = \dots$
- $3 \cos(2x - 4) \sin^2(2x - 4)$
  - $3 \sin^2(2x - 4)$
  - $3 \sin(2x - 4) \cos^2(2x - 4)$
  - $6 \sin(2x - 4) \cos^2(2x - 4)$
  - $6 \cos(2x - 4) \sin^2(2x - 4)$

25. Diketahui  $\int_1^p (3t^2 + 6t - 2) dt = 14$ . Nilai  $-4p = \dots$
- 6
  - 8
  - 16
  - 24
  - 32

26. Perhatikan gambar!



Luas daerah yang diarsir pada gambar, akan mencapai maksimum jika koordinat titik B adalah ....

- $(2\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2})$
- $(2\frac{1}{2}, 2)$
- $(3, 1\frac{1}{2})$
- $(3, 2)$
- $(3, 2\frac{1}{2})$

27. Luas daerah tertutup yang dibatasi oleh kurva  $x = y^2$  dan garis  $y = x - 2$  adalah ....
- 0 satuan luas
  - 1 satuan luas
  - $4\frac{1}{2}$  satuan luas
  - 6 satuan luas
  - 16 satuan luas
28. Volume benda putar yang terjadi jika daerah yang dibatasi oleh kurva  $y = x^2 + 1$  dan garis  $y = 3$  diputar mengelilingi sumbu Y sejauh  $360^\circ$ , adalah ....
- $2\pi$  satuan volume
  - $2\frac{1}{2}\pi$  satuan volume
  - $3\pi$  satuan volume
  - $4\frac{1}{3}\pi$  satuan volume
  - $5\pi$  satuan volume
29. Dua buah dadu dilempar undi satu kali. Peluang munculnya mata dadu jumlah 5 atau 9 adalah ....
- $\frac{1}{18}$
  - $\frac{5}{36}$
  - $\frac{2}{9}$
  - $\frac{1}{4}$
  - $\frac{1}{3}$

30. Perhatikan tabel berikut!

Nilai	Frekuensi
20 – 24	2
25 – 29	8
30 – 34	10
35 – 39	16
40 – 44	12
45 – 49	8
50 – 54	4

Median dari data pada tabel adalah ....

- 32
- 37,625
- 38,25
- 43,25
- 44,50