



# **SELEKSI TIM OLIMPIADE MATEMATIKA INDONESIA 2007**

## **TINGKAT PROVINSI**

**Bidang Matematika**

**Bagian Pertama**

**Waktu : 90 Menit**



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL**  
**DIREKTORAT JENDERAL MANAJEMEN PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH**  
**DIREKTORAT PEMBINAAN SEKOLAH MENENGAH ATAS**  
**TAHUN 2006**

# SELEKSI AWAL CALON ANGGOTA TIM OLIMPIADE MATEMATIKA INDONESIA 2007

## BAGIAN PERTAMA

### PETUNJUK UNTUK PESERTA:

1. Tes bagian pertama ini terdiri dari 20 soal. Waktu yang disediakan adalah 90 menit.
2. Tuliskan nama dan asal sekolah Anda di sebelah kanan atas pada setiap halaman jawaban.
3. Beberapa pertanyaan dapat memiliki lebih dari satu jawaban yang benar. Anda diminta memberikan jawaban yang paling **tepat** atau **persis** untuk pertanyaan seperti ini. **Nilai hanya akan diberikan kepada pemberi jawaban paling tepat atau paling persis.**
4. Tuliskan hanya jawaban dari pertanyaan yang diberikan. Tuliskan jawaban tersebut pada kotak di sebelah kanan setiap soal.
5. Jawaban hendaknya Anda tuliskan dengan menggunakan tinta, bukan pensil.
6. Setiap soal bernilai 1 (satu) angka.
7. Selama tes, Anda tidak diperkenankan menggunakan buku, catatan dan alat bantu hitung. Anda juga tidak diperkenankan bekerjasama.
8. Mulailah bekerja hanya setelah pengawas memberi tanda dan berhentilah bekerja segera setelah pengawas memberi tanda.
9. Selamat bekerja.

Tuliskan jawaban yang paling tepat pada kotak yang disediakan.

1. Hasil penjumlahan semua bilangan bulat di antara  $\sqrt[3]{2006}$  dan  $\sqrt{2006}$  adalah ...



2. Pada trapesium  $ABCD$ , sisi  $AB$  sejajar dengan  $DC$ . Sebuah lingkaran yang menyinggung keempat sisi trapesium dapat dibuat. Jika  $AB = 75$  dan  $DC = 40$ , maka keliling trapesium  $ABCD = \dots$



3. Himpunan semua  $x$  yang memenuhi  $(x-1)^3 + (x-2)^2 = 1$  adalah ...



4. Bilangan prima dua-angka terbesar yang merupakan jumlah dua bilangan prima lainnya adalah ...



5. Afkar memilih suku-suku barisan geometri takhingga  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$  untuk membuat barisan geometri takhingga baru yang jumlahnya  $\frac{1}{7}$ . Tiga suku pertama pilihan Afkar adalah ...



6. Luas sisi-sisi sebuah balok adalah 486, 486, 243, 243, 162, 162. Volume balok tersebut adalah ...



7. Nilai maksimum fungsi  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-4x+3}$  adalah ...



8. Diberikan fungsi  $f(x) = ||x-2| - a| - 3$ . Jika grafik  $f$  memotong sumbu- $x$  tepat di tiga titik, maka  $a = \dots$

9. Untuk bilangan asli  $n$ , tuliskan  $s(n) = 1 + 2 + \dots + n$  dan  $p(n) = 1 \times 2 \times \dots \times n$ . Bilangan genap  $n$  terkecil yang memenuhi  $p(n)$  habis dibagi  $s(n)$  adalah ...

10. Jika  $|x| + x + y = 10$  dan  $x + |y| - y = 12$ , maka  $x + y = \dots$

Nama: \_\_\_\_\_ Kelas: \_\_\_\_\_  
Sekolah: \_\_\_\_\_

11. Sebuah himpunan tiga bilangan asli disebut *himpunan aritmatika* jika salah satu unsurnya merupakan rata-rata dari dua unsur lainnya. Banyaknya subhimpunan aritmatika dari  $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$  adalah ...
12. Dari setiap bilangan satu-angka  $a$ , bilangan  $N$  dibuat dengan menyan-dingkan ketiga bilangan  $a + 2, a + 1, a$ , yaitu  $N = \overline{(a + 2)(a + 1)a}$ . Se-bagai contoh, untuk  $a = 8, N = 1098$ . Kesepuluh bilangan  $N$  semacam itu memiliki faktor persekutuan terbesar ...
13. Jika  $x^2 + \frac{1}{x^2} = 47$ , maka  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = \dots$
14. Sebuah kelas akan memilih seorang murid di antara mereka untuk mewakili kelas tersebut. Setiap murid mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. Peluang seorang murid laki-laki terpilih sama de-ngan  $\frac{2}{3}$  kali peluang terpilihnya seorang murid perempuan. Persentase murid laki-laki di kelas tersebut adalah ...
15. Pada segitiga  $ABC$ , garis bagi sudut  $A$  memotong sisi  $BC$  di titik  $D$ . Jika  $AB = AD = 2$  dan  $BD = 1$ , maka  $CD = \dots$
16. Jika  $(x - 1)^2$  membagi  $ax^4 + bx^3 + 1$ , maka  $ab = \dots$
17. Dari titik  $O$  ditarik dua setengah-garis (sinar)  $\ell_1$  dan  $\ell_2$  yang memben-tuk sudut lancip  $\alpha$ . Titik-titik berbeda  $A_1, A_3, A_5$  terletak pada garis  $\ell_2$ , sedangkan titik-titik  $A_2, A_4, A_6$  terletak di  $\ell_1$ . Jika  $A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4 = A_4O = OA_5 = A_5A_6 = A_6A_1$ , maka  $\alpha = \dots$
18. Banyaknya bilangan 7-angka berbeda yang dapat dibentuk dengan cara mengubah susunan angka dari 2504224 adalah ...
19. Evan membuat sebuah barisan bilangan asli  $a_1, a_2, a_3, \dots$  yang meme-nuhi  $a_{k+1} - a_k = 2(a_k - a_{k-1}) - 1$ , untuk  $k = 2, 3, \dots$ , dan  $a_2 - a_1 = 2$ . Jika 2006 muncul dalam barisan, nilai  $a_1$  terkecil yang mungkin adalah ...
20. Pada segitiga  $ABC$ , garis-garis berat dari titik sudut  $B$  dan titik sudut  $C$  saling berpotongan tegak lurus. Nilai minimum  $\text{ctg } B + \text{ctg } C$  adalah ...