



SELEKSI OLIMPIADE TINGKAT KABUPATEN/KOTA TAHUN 2002
TIM OLIMPIADE MATEMATIKA INDONESIA TAHUN 2003

Bidang Matematika

Waktu : 90 Menit



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH UMUM
TAHUN 2002

**OLIMPIADE MATEMATIKA
TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2002**

Petunjuk untuk peserta :

1. Banyaknya soal secara keseluruhan adalah 20 soal. Masing-masing terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 10 soal isian singkat. Waktu yang disediakan untuk mengerjakan semua soal tersebut adalah 90 menit.
2. Pada soal bagian pertama (pilihan ganda) setiap jawaban yang benar diberi nilai 6 dan soal yang dibiarkan kosong tanpa jawaban diberi nilai 2, sedangkan jawaban yang salah diberi nilai 0.
3. Pada soal bagian kedua (isian singkat) hanya jawaban yang benar saja yang diberi nilai, yaitu 9 untuk setiap jawaban yang benar.
4. Tuliskan nama, asal sekolah, kelas dan tanda tangan Anda pada lembar jawaban.
5. Anda diminta menuliskan jawaban pada kotak yang disediakan untuk masing-masing soal. Untuk soal bagian pertama anda cukup menuliskan abjad (huruf) dari pilihan yang Anda anggap benar. Sedangkan untuk bagian kedua anda cukup menuliskan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.
6. Jawaban hendaknya Anda tuliskan dengan menggunakan tinta, bukan pensil.
7. Selama tes, Anda tidak diperkenankan menggunakan buku, catatan dan alat bantu hitung. Anda juga tidak diperkenankan bekerja sama.
8. Mulailah bekerja hanya setelah pengawas memberi tanda dan berhentilah bekerja segera setelah pengawas memberi tanda
9. Selamat bekerja.

8. Berapa banyak pasang bilangan bulat positif (a,b) yang memenuhi $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{6}$?
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
9. Untuk nilai a yang manakah garis lurus $y = 6x$ memotong parabola $y = x^2 + a$ tepat di satu titik ?
 A. 7 B. 8 C. 9 D. 10 E. 11
10. Digit 1, 9, 9, 8 dalam 1998 mempunyai jumlah total $1 + 9 + 9 + 8 = 27$. Bilangan berikutnya yang mempunyai jumlah digit 27 terjadi di antara tahun
 A. 2500 dan 2700 C. 2901 dan 3100 E. 9901 dan 9999
 B. 2701 dan 2900 D. 3101 dan 9900

2 Bagian Kedua

11. Pada suatu segitiga ABC, sudut C tiga kali besar sudut A dan sudut B dua kali besar sudut A. Berapakah perbandingan (rasio) antara panjang AB dengan BC ?
12. Bando dan Bandi ingin mengecat pagar, Bando dapat menyelesaikan pengecatan pagar oleh dirinya sendiri dalam waktu 3 jam, sedangkan Bandi dapat menyelesaikannya dalam 4 jam. Pada pukul 12:00 siang mereka mulai mengecat pagar bersama-sama. Akan tetapi pada suatu ketika mereka bertengkar. Mereka bertengkar selama 10 menit dan dalam masa itu tidak satupun yang melakukan pengecatan. Setelah pertengkaran tersebut Bandi pergi dan Bando menyelesaikan pengecatan pagar sendirian. Jika Bando menyelesaikan pengecatan pada pukul 14:25, pada pukul berapakah pertengkaran dimulai ?
13. Berapakah jumlah digit-digit bilangan $2^{2002} \cdot 5^{2003}$?
14. Berapa banyak bilangan positif yang kurang dari 10.000 yang berbentuk $x^8 + y^8$ untuk suatu bilangan bulat $x > 0$ dan $y > 0$?
15. Tentukan bilangan n terkecil sehingga setiap subhimpunan dari $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$ yang beranggotakan n unsur pasti mengandung dua anggota yang selisihnya 8
16. Garis AB dan CD sejajar dan berjarak 4 satuan. Misalkan AD memotong BC di titik P diantara kedua garis. Jika $AB = 4$ dan $CD = 12$, berapa jauh P dari garis CD ?
17. Misalkan a dan b bilangan real yang berbeda sehingga

$$\frac{a}{b} + \frac{a+10b}{b+10a} = 2$$

Tentukan nilai $\frac{a}{b}$.

18. Bilangan bulat positif $p \geq 2$ disebut bilangan prima jika ia hanya mempunyai faktor 1 dan p . Tentukan nilai penjumlahan semua bilangan prima diantara 1 dan 100 yang sekaligus bersifat : satu lebihnya dari suatu bilangan kelipatan 5 dan satu kurangnya dari suatu bilangan kelipatan 6.

19. Misalkan

$$a = \frac{1^2}{1} + \frac{2^2}{3} + \frac{3^2}{5} + \dots + \frac{1001^2}{2001}$$

dan

$$b = \frac{1^2}{3} + \frac{2^2}{5} + \frac{3^2}{7} + \dots + \frac{1001^2}{2003}$$

Tentukan bilangan bulat yang nilainya paling dekat ke $a - b$.

20. Suatu persegi panjang berukuran 8 kali $2\sqrt{2}$ mempunyai titik pusat yang sama dengan suatu lingkaran berjari-jari 2. Berapakah luas daerah irisan antara persegi panjang dan lingkaran tersebut ?

LEMBAR JAWABAN

OLIMPIADE MATEMATIKA
TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2002

Nama :
Kelas :

Asal Sekolah :
Tanda Tangan :

BAGIAN PERTAMA

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

BAGIAN KEDUA

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.