



SELEKSI OLIMPIADE TINGKAT KABUPATEN/KOTA TAHUN 2003
TIM OLIMPIADE MATEMATIKA INDONESIA TAHUN 2004

Bidang Matematika

Waktu : 90 Menit



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH UMUM
TAHUN 2003

**OLIMPIADE MATEMATIKA
TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2003**

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 1, 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.

OLIMPIADE MATEMATIKA
TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2003

1 Bagian Pertama

1. Ada berapa banyak diantara bilangan-bilangan 20000002, 20011002, 20022002, 20033002 yang habis dibagi 9 ?
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4
2. Ada berapa banyak bilangan 4-angka (digit) yang semua angkanya genap dan bukan merupakan kelipatan 2003 ?
A. 499 C. 624 E. Tidak satupun diantaranya
B. 500 D. 625
3. Hari ini usiaku $\frac{1}{3}$ kali usia ayahku. Lima tahun yang lalu, usiaku $\frac{1}{4}$ kali usia ayahku pada waktu itu. Berapakah usiaku sekarang ?
A. 12 B. 15 C. 17 D. 20 E. 21
4. Sebuah kelas terdiri dari 40 siswa. Diantaranya, 20 siswa menyukai pelajaran Matematika, 15 orang menyukai pelajaran Biologi, 15 orang menyukai pelajaran Bahasa Inggris dan lima orang menyukai ketiganya. Banyaknya siswa yang menyukai sedikitnya satu dari ketiga pelajaran tersebut adalah ?
A. 10 C. 20 E. Tidak satupun diantaranya
B. 15 D. 25
5. Masing-masing dari kelima pernyataan berikut benar atau salah.
(a) pernyataan (c) dan (d) keduanya benar
(b) pernyataan (d) dan (e) tidak keduanya salah
(c) pernyataan (a) benar
(d) pernyataan (c) salah
(e) pernyataan (a) dan (c) keduanya salah.
Berapa banyak diantara kelima pernyataan di atas yang benar ?
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3 E. 4
6. Misalkan x dan y adalah bilangan tak nol yang memenuhi
$$xy = \frac{x}{y} = x - y$$
Berapakah nilai $x + y$?
A. $-\frac{3}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. 0 D. $\frac{1}{2}$ E. $\frac{3}{2}$

7. Di dalam suatu lingkaran L_1 berjari-jari 1 dan berpusat di titik asal dilukis suatu lingkaran L_2 yang bersinggungan dengan lingkaran L_1 , dan dengan sumbu-x dan sumbu-y positif. Jari-jari lingkaran L_2 adalah ?
 A. $1/3$ B. $2/5$ C. $\sqrt{2} - 1$ D. $1/2$ E. $2 - \sqrt{2}$
8. Misalkan $3^a = 4$, $4^b = 5$, $5^c = 6$, $6^d = 7$, $7^e = 8$, dan $8^f = 9$. Berapakah hasil kali abcdef ?
 A. 1 B. 2 C. $\sqrt{6}$ D. 3 E. $10/3$
9. Misalkan N adalah bilangan bulat terkecil yang bersifat : bersisa 2 jika dibagi 5, bersisa 3 jika dibagi oleh 7, dan bersisa 4 jika dibagi 9. Berapakah hasil penjumlahan digit-digit dari N ?
 A. 4 B. 8 C. 13 D. 22 E. 40
10. Suatu garis melalui titik $(m, -9)$ dan $(7, m)$ dengan kemiringan m. Berapakah nilai m ?
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

2 Bagian Kedua

11. Misalkan f suatu fungsi yang memenuhi

$$f\left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x}f(-x) = 2x$$

untuk setiap bilangan real $x \neq 0$. Berapakah nilai $f(2)$?

12. Jika a dan b bilangan bulat sedemikian sehingga $a^2 - b^2 = 2003$, maka berapakah nilai $a^2 + b^2$?
 (Diketahui bahwa 2003 merupakan bilangan prima)

13. Dari sepuluh orang siswa akan dibentuk 5 kelompok, masing-masing beranggota dua orang. Berapa banyaknya cara membentuk kelima kelompok ini ?

14. Misalkan bahwa

$$f(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + c$$

dan bahwa $f(1) = f(2) = f(3) = f(4) = f(5)$. Berapakah nilai a ?

15. Berapakah hasil perkalian

$$\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{2003^2}\right)$$

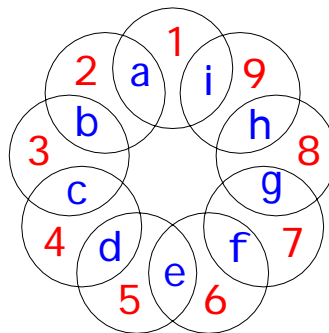
16. Iwan selalu berbohong pada hari Senin, Selasa, Rabu dan berkata jujur pada hari-hari lainnya. Di lain pihak Budi selalu berbohong pada hari Kamis, Jumat, Sabtu dan berkata jujur pada hari-hari lainnya. Pada suatu hari terjadi percakapan berikut :

Iwan : Kemarin saya berbohong

Budi : Saya juga

Pada hari apa percakapan tersebut terjadi ?

17. Segitiga ABC adalah segitiga samasisi dengan panjang sisi 1 satuan. Melalui B dibuat garis yang tegak lurus BC. Garis tersebut berpotongan dengan perpanjangan garis AC di titik D. Berapakah panjang BD ?
18. Untuk setiap bilangan real α , kita definisikan $\lfloor \alpha \rfloor$ sebagai bilangan bulat yang kurang dari atau sama dengan α . Sebagai contoh $\lfloor 4,9 \rfloor = 4$ dan $\lfloor 7 \rfloor = 7$. Jika x dan y bilangan real sehingga $\lfloor \sqrt{x} \rfloor = 9$ dan $\lfloor \sqrt{y} \rfloor = 12$, maka nilai terkecil yang mungkin dicapai oleh $\lfloor y - x \rfloor$ adalah ?
19. Untuk menentukan wakilnya dalam cabang lari 110 m gawang putera, sebuah SMU mengadakan seleksi yang diikuti 5 orang siswa. Dalam seleksi tersebut diadakan tiga kali lomba yang pada setiap lomba, pelari tercepat diberi nilai 5, sedangkan peringkat di bawahnya berturut-turut mendapat nilai 3, 2, 1, 1. Tidak ada dua pelari yang menempati peringkat yang sama. Jika pemenang seleksi diberikan kepada yang nilai totalnya paling tinggi pada ketiga lomba, berapakah nilai terendah yang mungkin dicapai oleh pemenang seleksi ?
20. Misalkan $a, b, c, d, e, f, g, h, i$ menyatakan bilangan-bilangan bulat positif berbeda yang kurang dari atau sama dengan sembilan. Jika jumlah setiap tiga bilangan dalam setiap lingkaran bernilai sama, berapakah nilai $a + d + g$?



LEMBAR JAWABAN
OLIMPIADE MATEMATIKA
TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2003

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.