

OLIMPIADE MATEMATIKA NASIONAL
SELEKSI TINGKAT KOTA/KABUPATEN
TAHUN 2006

BAGIAN PERTAMA

Pilih satu jawaban yang benar. Dalam hal terdapat lebih dari satu jawaban yang benar, pilih jawaban yang paling baik.

1. Jika operasi $*$ terhadap bilangan real positif didefinisikan sebagai $a * b = \frac{ab}{a+b}$, maka $4 * (4 * 4) =$
A. $\frac{3}{4}$ B. 1 C. $\frac{4}{3}$ D. 2 E. $\frac{16}{3}$
2. Jumlah tiga bilangan prima pertama yang lebih besar dari 50 adalah
A. 169 B. 171 C. 173 D. 175 E. 177
3. Jika diberikan $S_n = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n-1}n$, dimana $n = 1, 2, \dots$, maka $S_{17} + S_{33} + S_{50} =$
A. -2 B. -1 C. 0 D. 1 E. 22
4. Tutup sebuah kotak mempunyai luas 120cm^2 , sisi depan mempunyai luas 96cm^2 , dan sisi samping mempunyai luas 80cm^2 . Tinggi kotak tersebut, dalam cm, adalah
A. 8 B. 10 C. 12 D. 15 E. 24
5. Jika a, b bilangan asli dan $a \geq b$, maka pernyataan berikut yang salah adalah
A. Setiap bilangan negatif c memenuhi $\frac{a}{c} \leq \frac{b}{c}$
B. $ac = bc$ jika dan hanya jika $c = 0$
C. Setiap bilangan negatif c memenuhi $ac \leq bc$
D. Jika $ac = bd$, maka $c \leq d$
E. $a^{-10} \leq b^{-10}$
6. Dalam sebuah kotak terdapat 5 bola merah dan 10 bola putih. Jika diambil dua bola secara bersamaan, peluang memperoleh dua bola berwarna sama adalah
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{2}{21}$ D. $\frac{10}{21}$ E. $\frac{11}{21}$

7. Pada segitiga ABC , titik F membagi sisi AC dalam perbandingan $1 : 2$. Misalkan G titik tengah BF dan E titik perpotongan antara sisi BC dengan AG . Maka titik E membagi sisi BC dalam perbandingan
- A.** $1 : 4$ **B.** $1 : 3$ **C.** $2 : 5$ **D.** $4 : 11$ **E.** $3 : 8$
8. Lima orang anak masing-masing memiliki sejumlah uang. Kristo, salah satu diantaranya, mengamati bahwa jika dia menjumlahkan uang yang dimiliki oleh setiap dua orang dari mereka, akan diperoleh, dalam ribuan rupiah, 40, 61, 26, 36, 59, 24, 34, 45, 55, dan 20. Jumlah uang kelima anak itu adalah
- A.** Rp. 50.000,- **B.** Rp. 75.000,- **C.** Rp. 80.000,-
D. Rp. 100.000,- **E.** Tidak bisa ditentukan
9. Dalam suatu pertemuan terjadi 28 jabat tangan (salaman). Setiap dua orang saling berjabat tangan paling banyak sekali. Banyaknya orang yang hadir dalam pertemuan tersebut paling sedikit adalah
- A.** 28 **B.** 27 **C.** 14 **D.** 8 **E.** 7
10. Setiap dong adalah ding, dan beberapa dung juga dong.
 X: Terdapat dong yang ding sekaligus dung.
 Y: Beberapa ding adalah dung.
 Z: Terdapat dong yang bukan dung.
- A.** Hanya X yang benar **B.** Hanya Y yang benar
C. Hanya Z yang benar **D.** X dan Y keduanya benar
E. X, Y, dan Z semuanya salah

BAGIAN KEDUA

Isikan hanya jawaban saja pada tempat yang disediakan.

11. Diketahui $a + (a + 1) + (a + 2) + \dots + 50 = 1139$. Jika a bilangan positif, maka $a = \dots$
12. Di antara lima orang gadis, Arinta, Elsi, Putri, Rita, dan Venny, dua orang memakai rok dan tiga orang memakai celana panjang. Arinta dan Putri memakai jenis pakaian yang sama. Jenis pakaian Putri dan Elsi berbeda, demikian pula dengan Elsi dan Rita. Kedua gadis yang memakai rok adalah \dots

13. Jika $f(x) = \frac{x}{1+x}$, maka, sesudah disederhanakan, $f(1/x) = \dots$
14. Barisan $2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, \dots$ terdiri dari semua bilangan asli yang bukan kuadrat atau pangkat tiga bilangan bulat. Suku ke-250 barisan adalah \dots
15. Dimas membeli majalah setiap 5 hari sekali, sedangkan Andre membeli majalah setiap 8 hari sekali. Kemarin Dimas membeli majalah. Andre akan membeli majalah besok. Keduanya paling cepat akan membeli majalah pada hari yang sama \dots hari lagi.
16. Pada kubus satuan $ABCD.EFGH$, titik S adalah titik tengah rusuk FG . Panjang lintasan terpendek pada permukaan kubus dari A ke S adalah \dots
17. Misalkan a, b, c bilangan-bilangan asli yang memenuhi $a^2 + b^2 = c^2$. Jika $c \leq 20$, dengan tidak memperhatikan urutan a dan b , banyaknya pasangan bilangan a dan b yang mungkin adalah \dots
18. Nanang mencari semua bilangan empat-angka yang selisihnya dengan jumlah keempat angkanya adalah 2007. Banyaknya bilangan yang ditemukan Nanang tidak akan lebih dari \dots
19. Sebuah persegi panjang mempunyai titik-titik sudut dengan koordinat $(3, 1)$, $(6, 1)$, $(3, 5)$ dan $(6, 5)$. Garis g melalui titik pusat koordinat dan membagi persegi panjang tersebut menjadi dua bagian yang luasnya sama. Kemiringan (gradien) garis g adalah \dots
20. Dua bilangan positif disisipkan di antara bilangan-bilangan 3 dan 9 demikian rupa, sehingga tiga bilangan pertama membentuk barisan geometri, sedangkan tiga bilangan terakhir membentuk barisan aritmatika. Jumlah dua bilangan positif tersebut adalah \dots