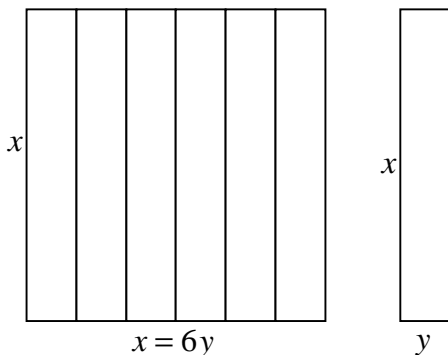


SOAL SELEKSI TINGKAT KOTA/KABUPATEN
OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2009
BIDANG MATEMATIKA SMP

2009

A. SOAL PILIHAN GANDA

1. Jika $a, b, 15, c,$ dan d membentuk barisan aritmetika, maka $a + b + c + d = \dots$
 - a. 45
 - b. 60
 - c. 75
 - d. 90
2. Misalkan $S = \{21, 22, 23, \dots, 30\}$. Jika empat anggota S diambil secara acak, maka peluang terambilnya empat bilangan yang berjumlah genap adalah
 - a. $\frac{2}{5}$
 - b. $\frac{1}{2}$
 - c. $\frac{11}{21}$
 - d. $\frac{2}{3}$
3. Diketahui koordinat segiempat ABCD adalah $A(0, 0), B(30, 0), C(0, 40),$ dan $D(30, 40)$. Titik E dan F masing-masing membagi sisi CD dan AC menjadi dua bagian sama panjang. Jika pada segitiga CEF dibuat lingkaran dalam maka koordinat titik pusat lingkaran adalah
 - a. (5, 35)
 - b. (35, 5)
 - c. $(7\frac{1}{2}, 10)$
 - d. $(10, 7\frac{1}{2})$
4. Berat seekor gajah pada awal tahun adalah 655,36 kg. Selama bulan Januari, berat gajah naik 25%. Karena debu dan efek meteorit yang menghalangi sinar matahari sepanjang Bulan Februari, berat gajah turun 25%. Kemudian sepanjang bulan Maret, sinar matahari kembali normal dan berat gajah kembali naik 25%. Pada bulan April, karena keracunan makanan, gajah terserang sakit perut yang menyebabkan beratnya kembali turun 25%. Keadaan seperti ini berlanjut hingga bulan-bulan berikutnya. Berat gajah pada akhir Juli adalah Kg.
 - a. 675,00
 - b. 625,00
 - c. 600,00
 - d. 540,00
5. Gambar di bawah ini menunjukkan suatu persegi yang dibagi menjadi 6 bagian yang sama. Setiap bagian berupa persegipanjang yang mempunyai keliling 70 cm. Luas persegi tersebut adalah



- a. 625 cm^2
- b. 784 cm^2
- c. 900 cm^2
- d. 961 cm^2

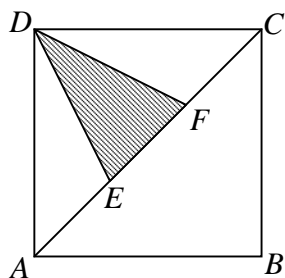
6. Pada bulan Januari harga tas di Toko Asia adalah Rp 150.000,00. Pada bulan Februari harga tas naik 10%, tetapi bila yang membeli pelajar memperoleh potongan 10%. Pada bulan Maret harga tas tersebut menjadi Rp 135.000,00 tetapi pembeli dibebani pajak pembelian sebesar 10% dan diskon bagi pelajar tidak berlaku lagi. Dua orang pelajar, Andi dan Anton membeli tas tersebut. Andi membeli pada bulan Februari, sedangkan Anton membeli pada bulan Maret. Pernyataan berikut yang benar adalah
- Jumlah uang yang dibayarkan Andi sama dengan jumlah uang yang dibayarkan Anton.
 - Anton membayar sebesar Rp 150.000,00 untuk membayar tas yang dibelinya.
 - Di antara tiga bulan yang disebut di atas, bulan Januari adalah bulan yang paling menguntungkan bagi pelajar untuk membeli tas.
 - Jumlah uang yang dibayarkan Andi lebih besar dari jumlah uang yang dibayarkan Anton.
7. Pada hari Minggu, jumlah uang Tora dan Ani berbanding 3 : 1. Pada hari Senin, Tora memberi uang sejumlah Rp. 50.000,00 kepada Ani. Sekarang perbandingan jumlah uang Tora dan Ani menjadi 1 : 2. Jumlah uang Tora dan uang Ani pada hari Minggu adalah
- Rp. 720.000,00
 - Rp. 600.000,00
 - Rp. 450.000,00
 - Rp. 400.000,00
8. Misalkan a dan b bilangan bulat sehingga $a(a + b) = 34$. Nilai terkecil $a - b$ adalah
- 17
 - 32
 - 34
 - 67
9. Jika $\sqrt{\frac{p}{q} \sqrt{\frac{q}{p} \sqrt{\frac{p}{q} \sqrt{\frac{q}{p} \dots}}} = p^x q^{-x}$, maka nilai x sama dengan
- $\frac{31}{32}$
 - $\frac{3}{2}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{5}{16}$
10. Andi membuka sebuah buku setebal 650 halaman, hasil kali nomor halaman yang nampak adalah 702. Jumlah nomor-nomor halaman buku yang terbuka adalah
- Lebih dari 53
 - Kurang dari 50
 - Lebih dari 52
 - Kurang dari 54
11. Titik-titik $(1, -1)$, $(3, 4)$, (m, n) , dan $(11, -1)$ adalah titik-titik sudut suatu jajargenjang, m dan n bilangan bulat. Panjang diagonal terpendeknya adalah
- 10
 - $\sqrt{89}$
 - $\sqrt{29}$
 - 5
12. Tujuh orang tukang kayu dalam waktu 5 jam menghasilkan 6 papan tulis. Dalam waktu 1 jam papan tulis yang dihasilkan oleh seorang tukang kayu adalah
- $\frac{1}{35}$
 - $\frac{1}{7}$
 - $\frac{6}{35}$
 - $\frac{2}{7}$

13. Edy berangkat ke sekolah pukul 6.00 setiap pagi. Bila bermobil dengan kecepatan 40 km/jam, dia tiba di sekolah terlambat 20 menit. Bila kecepatan 60 km/jam, dia tiba 15 menit lebih awal. Di sekolah Edy, pelajaran jam pertama dimulai pukul
- 7.30
 - 7.25
 - 7.15
 - 7.00
14. Misalkan $a > 0$, $a \in \mathbb{R}$ sehingga $3a^2 - 2a\sqrt{2} - 2 < 0$. Persamaan kuadrat $x^2 + ax\sqrt{3} + 3a^2 - 2 = 0$ memiliki dua akar real bila
- $0 < a < \sqrt{2}$
 - $0 < a < \frac{2}{3}\sqrt{2}$
 - $a < -\frac{2}{3}\sqrt{2}$ atau $a > \frac{2}{3}\sqrt{2}$
 - $\frac{2}{3}\sqrt{2} < a \leq \sqrt{2}$
15. Suatu percobaan dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut :
- Pertama kali dilakukan pelemparan sekeping mata uang.
 - Jika dalam pelemparan mata uang muncul sisi gambar, percobaan dilanjutkan dengan pelemparan mata uang. Sedangkan jika muncul sisi angka, percobaan dilanjutkan dengan sebuah dadu bersisi enam.
 - Jika sampai dengan pelemparan mata uang ketiga kalinya selalu muncul gambar, percobaan dihentikan.
 - Jika dalam pelemparan dadu muncul angka genap, pelemparan dihentikan.
 - Jika dalam pelemparan dadu muncul angka ganjil, pelemparan diulang sekali dan selanjutnya pelemparan dihentikan apapun angka yang muncul.
- Peluang bahwa dalam percobaan tersebut tidak pernah terjadi pelemparan dadu adalah
- 1
 - $\frac{1}{2}$
 - $\frac{1}{16}$
 - $\frac{1}{64}$
16. suatu sekolah mengikutsertakan 3 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan dalam seleksi OSN tingkat kabupaten/ kota. Diberikan 3 soal pilihan benar-salah. Peluang bahwa tidak ada satupun siswa laki-laki yang menjawab semua soal dengan benar, sedangkan ada satu siswa perempuan yang dapat menjawab semua soal dengan benar adalah
- $\frac{7^3}{8^3}$
 - $\frac{15 \times 7^3}{8^5}$
 - $\frac{14 \times 7^3}{8^5}$
 - $\frac{7^3 + 14}{8^5}$
17. Untuk sembarang p bilangan prima, misalkan $h = 14p - 4$. Pernyataan berikut yang benar adalah
- h tidak dapat dinyatakan dalam bentuk kuadrat dari bilangan asli.
 - h dapat dinyatakan dalam bentuk kuadrat dari bilangan asli.
 - Ada bilangan asli n sehingga berlaku $14p - 4 = n^3$
 - Terdapat n bilangan ganjil sehingga $14p - 4 = n^2$

18. Nilai x yang memenuhi persamaan $\left(\sqrt[3]{\frac{1}{243}}\right)^{3x} = \left(\frac{3}{3^{x-2}}\right)^2 \sqrt[3]{\frac{1}{9}}$ adalah
- $-5\frac{1}{2}$
 - $-1\frac{7}{9}$
 - $1\frac{7}{9}$
 - $5\frac{1}{3}$
19. Rata-rata dari empat bilangan berurutan adalah $2m-1$, maka nilai dari empat kali bilangan terkecil adalah
- $8m+8$
 - $8m+3$
 - $8m-7$
 - $8m-10$
20. Pada pemilihan calon ketua kelas yang diikuti oleh 5 kontestan, diketahui bahwa pemenangnya mendapat 10 suara. Jika diketahui juga bahwa tidak ada dua kontestan yang memperoleh jumlah suara yang sama, maka perolehan terbesar yang mungkin untuk kontestan dengan suara paling sedikit adalah
- 3
 - 4
 - 5
 - 6

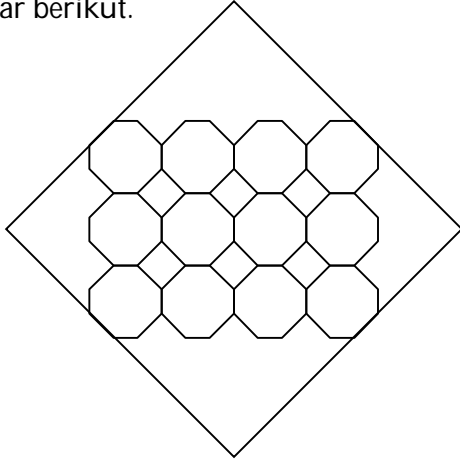
B. ISIAN SINGKAT

- Banyaknya bilangan genap yang kurang dari 1000 dan hasil kali angka-angka penyusun 180 adalah
- Luas persegipanjang ABCD adalah 112 satuan luas. Titik E dan F berada di diagonal AC seperti gambar di bawah ini sedemikian hingga $3(AE + FC) = 4EF$. Luas segitiga DEF adalah ... satuan luas.



- Jika $f(n)$ menyatakan banyak faktor bilangan asli n , maka $f(f(f(2009))) = \dots$
- Rata-rata 15 bilangan adalah 0. Bila bilangan-bilangan v, w, x, y , dan z ditambahkan, maka rata-ratanya bertambah 5. rata-rata bilangan-bilangan yang ditambahkan adalah
- Lantai suatu ruangan berbentuk persegi. Lantai tersebut akan dipasang keramik berbentuk persegi juga. Bila keramik yang terletak pada diagonalnya sebanyak 33, maka banyaknya keramik yang menutupi lantai adalah
- Faisal memperoleh nomor antrean ke-2009 untuk menaiki bus antarkota dalam propinsi, dari kota Malang ke Surabaya. Bus berangkat setiap 5 menit dan setiap pemberangkatan, bus memuat 55 orang. Jika pemberangkatan pertama berangkat pukul 5.01 pagi, maka Faisal berangkat pada pukul

7. Jumlah 2009 bilangan bulat berurutan samadengan 6027, maka selisih bilangan terkecil dan terbesar sama dengan
8. Jika nilai ulangan siswa kelas VIII terdiri dari bilangan genap berurutan dengan nilai terendah 2 dan tertinggi 98, jangkauan interkuartil dari data tersebut adalah
9. Dua belas segi delapan beraturan dengan panjang sisi 2 cm. disusun dalam sebuah persegi seperti gambar berikut.



Luas persegi di atas sama dengan....

10. Jumlah semua bilangan riil x yang memenuhi persamaan berikut adalah
 $(5^x - 25)^3 + ((25)^x - 5)^3 = (5^x + (25)^x - 30)^3$