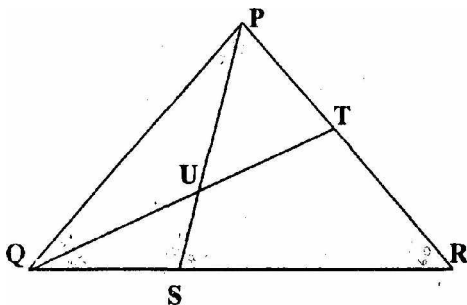


SOAL SELEKSI TINGKAT KOTA/KABUPATEN
OLIMPIADE SAINS NASIONAL 2008
BIDANG MATEMATIKA SMP

19 APRIL 2008

A. SOAL PILIHAN GANDA

1. Jika P, Q, R adalah angka-angka dari suatu bilangan dan $(100P + 10Q + R)(P + Q + R) = 2008$, maka nilai Q adalah.....
 - a. 3
 - b. 4
 - c. 5
 - d. 6
 - e. 7
2. $(\sqrt{3})^{-3} + (\sqrt{3})^{-2} + (\sqrt{3})^{-1} + (\sqrt{3})^0 + (\sqrt{3})^1 + (\sqrt{3})^2 + (\sqrt{3})^3 = \dots$
 - a. 1
 - b. $14\frac{5}{9}\sqrt{3}$
 - c. $10\frac{1}{9} + 4\frac{4}{9}\sqrt{3}$
 - d. $4\frac{1}{3} + 4\frac{4}{9}\sqrt{3}$
 - e. $81\sqrt{3}$
3. Misalkan n adalah bilangan asli yang tidak lebih dari 24, maka jumlah dari semua nilai n yang memenuhi agar n dan 24 relatif prima adalah
 - a. 120
 - b. 96
 - c. 95
 - d. 82
 - e. 81
4. Perhatikan Gambar 1.

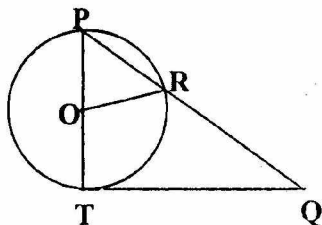


Gambar 1

Segitiga PQR merupakan segitiga sama sisi. Jika $\angle SPQ = 20^\circ$ dan $\angle TQR = 35^\circ$, maka $\angle SUT = \dots$

- a. 135°
 - b. 130°
 - c. 125°
 - d. 105°
 - e. 95°
5. Jika rata-rata dari 15 bilangan asli berbeda adalah 12, maka bilangan asli terbesar yang mungkin adalah
 - a. 45
 - b. 75
 - c. 89
 - d. 105
 - e. 166

6. Jika $\frac{3^{11}-1}{2}$ dibagi 9, maka sisanya adalah
- 2
 - 3
 - 4
 - 6
 - 8
7. Fachmy menghitung, mulai dari 1000, kemudian bertambah 8 menjadi 1008, 1016, 1024, 1032, Sedangkan Zeldy pada saat yang sama menghitung mulai dari 2008, berkurang 4 menjadi 2004, 2000, 1996, 1992, Bilangan tepat sama saat mereka menghitung bersama-sama adalah....
- 1672
 - 1664
 - 1656
 - 1648
 - 1640
8. Jika $f(z) = az + b$, maka nilai dari $\frac{f(b) - f(a)}{b - a}$ adalah
- b
 - b^2
 - a
 - a^2
 - ab
9. Suatu bilangan terdiri dari 5 angka. Jika jumlah dari angka-angka tersebut adalah A dan jumlah dari angka-angka pada bilangan A adalah B , maka nilai terbesar dari B yang mungkin adalah....
- 9
 - 10
 - 11
 - 12
 - 13
10. Perhatikan Gambar 2.

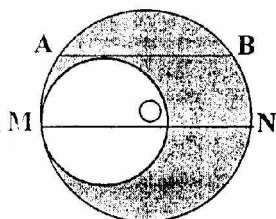


Gambar 2

Jika QT garis singgung lingkaran yang berpusat di O dan $\angle TOR = 112^\circ$, maka besar $\angle PQT = \dots$

- 56°
 - 44°
 - 34°
 - 26°
 - 24°
11. Jika $\frac{173}{61} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}$, maka $25a + 5b + 100c + 500d = \dots$
- 6325
 - 5635
 - 5555
 - 4545
 - 3475

12. Bapak dan ibu Zaenal sedang merencanakan nama bagi anak mereka yang akan segera lahir dengan nama yang terdiri dari 3 kata dengan nama belakang Zaenal. Mereka menginginkan inisial/singkatan nama anak tersebut adalah terurut menurut abjad dengan tak ada huruf yang berulang, sebagai contoh *GTZ*, tetapi mereka tidak mau *TGZ*. Banyak pilihan inisial nama yang dapat dipergunakan adalah
- 25
 - 125
 - 150
 - 300
 - 600
13. Pada bulan Januari harga tas di Toko Rima adalah Rp 150.000,00. Pada bulan Februari harga tas naik 10%, tetapi bila yang membeli pelajar memperoleh potongan 10%. Pada bulan Maret potongan bagi pelajar tidak berlaku lagi, tetapi harga tas tersebut turun menjadi Rp 135.000,00 dan pembeli dibebani pajak pembelian sebesar 10%. 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
- Anton membayar sebesar Rp 150.000,00 untuk tas yang dibelinya.
 - Andi membayar sebesar Rp 150.000,00 untuk tas yang dibelinya.
 - Jumlah uang yang dibayarkan Andi sama dengan jumlah uang yang dibayarkan Anton.
 - Jumlah uang yang dibayarkan Andi lebih besar dari jumlah uang yang dibayarkan Anton.
 - Di antara tiga bulan yang disebut di atas, bulan Januari adalah bulan yang paling menguntungkan bagi pelajar untuk membeli tas.
14. Perhatikan dua lingkaran pada Gambar 3. Diketahui panjang talibusur $AB = 24 \text{ cm}$ dan $MO = ON$,

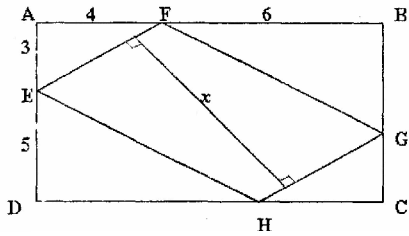


Gambar 3

maka luas daerah yang diarsir adalah....

- $24 \pi \text{ cm}^2$
 - $72 \pi \text{ cm}^2$
 - $104 \pi \text{ cm}^2$
 - $144 \pi \text{ cm}^2$
 - $152 \pi \text{ cm}^2$
15. Huruf ke-2008 dari pola $O, L, I, M, P, I, A, D, E, S, A, I, N, S, O, L, I, M, P, I, A, D, E, S, A, I, N, S, \dots$ adalah
- A
 - D
 - E
 - I
 - M
16. Seorang pedagang menjajakan 10 jeruk manis dan 5 jeruk masam yang kesemuanya terlihat sama dan diletakkan dalam satu keranjang yang sama. Jika Ana ingin membeli dua buah jeruk dan mengambilnya sekaligus secara sembarang, maka peluang Ana akan memperoleh dua jeruk dengan rasa yang sama adalah ...
- | | |
|--------------------|--------------------|
| a. $\frac{1}{21}$ | c. $\frac{2}{15}$ |
| b. $\frac{1}{105}$ | d. $\frac{11}{15}$ |
| e. $\frac{11}{21}$ | |

17. Perhatikan Gambar 4.



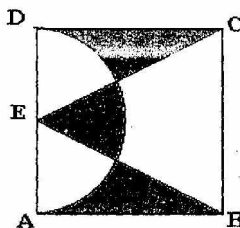
Gambar 4

$ABCD$ merupakan persegi panjang dan $EFGH$ adalah jajaran genjang, maka panjang sisi x adalah

....

- a. 6,8
 - b. 7,2
 - c. 7,6
 - d. 8,0
 - e. 8,1
18. Suatu deret aritmetika mempunyai suku pertama a dan beda 10. Jumlah n suku pertama adalah 10.000. Jika suku ke- n kurang dari 500, maka nilai n terbesar yang mungkin adalah
- a. 73
 - b. 72
 - c. 71
 - d. 70
 - e. 69
19. Bilangan-bilangan 3, 4, dan 7 disubstitusikan sembarang dan boleh beralang untuk menggantikan konstanta-konstanta a , b , dan c pada persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$. Peluang persamaan kuadrat itu mempunyai akar-akar real adalah
- a. $\frac{1}{3}$
 - b. $\frac{1}{6}$
 - c. $\frac{1}{9}$
 - d. $\frac{1}{18}$
 - e. $\frac{1}{27}$

20. Perhatikan Gambar 5.



Gambar 5

Pada segiempat $ABCD$ dibuat setengah lingkaran pada sisi AD dengan pusat E dan segitiga sama sisi BEC . Jika $BC = 20 \text{ cm}$, maka luas daerah yang diarsir adalah....

- a. $(100\sqrt{3} - 50\pi) \text{ cm}^2$
- b. $\left(100\sqrt{3} - \frac{50}{3}\pi\right) \text{ cm}^2$
- c. $\left(100\sqrt{3} - \frac{50}{6}\pi\right) \text{ cm}^2$
- d. $\left(100\sqrt{3} - \frac{100}{3}\pi\right) \text{ cm}^2$
- e. $(100\pi - 100\sqrt{3}) \text{ cm}^2$

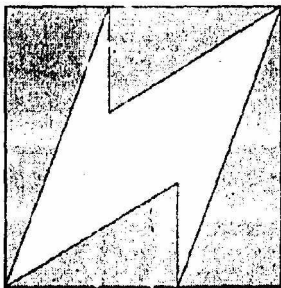
B. SOAL ISIAN SINGKAT

1. Pada saat makan siang, Taufan menghabiskan $\frac{1}{3}$ dari uang yang ia miliki. Setelah makan siang, ia menerima uang dari temannya sebesar Rp 25.000,00. Sore harinya, ia membeli tiket bioskop seharga Rp 40.000,00 dan membeli makanan seharga Rp 12.500,00. Sekarang uangnya tersisa Rp 52.500,00, berapa uang Taufan sebelum makan siang ?
2. Lima orang dalam satu keluarga dicatat nama dan umurnya, sebagaimana tampak pada tabel berikut:

Anggota Keluarga	Ayah	Ibu	Anak I	Anak II	Anak III
Umur (tahun)	40	36	8	6	2

Rata-rata umur keluarga tersebut lima tahun yang lalu adalah

3. Garis g melalui titik $(-2,3)$, memotong sumbu- X di titik A , dan memotong sumbu- Y di titik B . Jika jarak titik O dengan titik A sama dengan jarak titik O dengan titik B , maka persamaan garis g adalah
4. Intan berjalan kaki dengan kecepatan tetap 4,5 km/jam pada suatu jalur lurus ke arah Utara. Di kejauhan pada jarak 2,7 km dari arah Utara pada jalur yang sama, Mufti mengendarai sepeda dengan kecepatan lima kali lipat kecepatan Intan. Lama waktu yang diperlukan sehingga mereka akan kembali berjarak 2,7 km satu sama lain adalah
5. Misalkan banyak anggota himpunan A dan B berturut-turut ialah m dan n , dengan $m > n$. Banyak anggota himpunan $A \cup B$ paling sedikit adalah
6. Diberikan sebuah persegi dengan sisi a satuan, sebagaimana tampak pada Gambar 6. Empat buah segitiga siku-siku dipotong dari persegi tersebut seperti digambarkan sebagai daerah berarsir abu-abu. Diketahui semua sisi siku-siku yang lebih pendek memiliki panjang $\frac{3}{8} a$ satuan. Luas daerah tak berarsir pada persegi tersebut adalah



Gambar 6

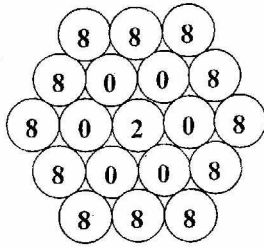
7. Anto memiliki sejumlah kubus kecil berwarna putih yang ia susun menjadi sebuah kubus yang lebih besar. Sedikitnya satu sisi kubus besar dicat dengan warna hijau, tetapi masih ada setidaknya satu sisi tetap berwarna putih. Kubus besar tersebut kemudian dibongkar kembali dan ditemukan bahwa ada 1000 buah kubus kecil yang tetap berwarna putih di semua sisinya. Banyak sisi kubus besar yang telah diwarnai hijau adalah
8. Diketahui z adalah bilangan asli yang memenuhi semua syarat berikut.
 - a. z terdiri dari 5 angka.
 - b. Angka penyusun z tidak ada yang berulang.
 - c. Penjumlahan semua angka penyusun z adalah 10.
 - d. Jika z ditambah dengan bilangan cerminnya, maka akan diperoleh sebuah bilangan lima angka yang semua angkanya sama.

Bilangan z terbesar yang mungkin adalah

Keterangan: bilangan cermin adalah bilangan dengan angka penyusun yang sama tetapi memiliki urutan angka terbalik. Di samping itu, bilangan cermin dapat memiliki angka 0 pada posisi pertama, sedangkan bilangan semula tidak.

9. Suatu kerucut tegak tertutup yang berisi air dengan diameter alas d cm dan tinggi x cm. Tinggi air pada kerucut adalah $\frac{1}{2} x$ cm. Jika posisi kerucutnya dibalik, maka tinggi air pada kerucut tersebut adalah

10. Perhatikan Gambar 7.



Gambar 7

Dengan mulai dari angka 2 pada lingkaran ditengah, bilangan 2008 dapat dibentuk dari pergerakan satu lingkaran ke satu lingkaran lainnya jika lingkarannya saling bersinggungan.

Banyak cara untuk membentuk bilangan 2008 adalah