

**OLIMPIADE SAINS NASIONAL SMP
SELEKSI TINGKAT KABUPATEN/KOTA
TAHUN 2013
BIDANG STUDI: MATEMATIKA**

BAGIAN A : PILIHAN GANDA

1. Bentuk $x^4 - 1$ mempunyai faktor sebanyak
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6 E. 7
2. Jika a , b , c , dan d adalah bilangan bulat positif dibagi 13 berturut-turut bersisa 12, 9, 11, Dan 7, maka $3a + 4b - 3c + 2d$ dibagi 13 akan bersisa
A. 0 B. 1 C. 7 D. 9 E. 11
3. Nilai rata-rata kelas A adalah 73, sedangkan nilai rata-rata kelas B adalah 88. Jika jumlah siswa kedua kelas tersebut adalah 75 dan nilai rata-rata kedua kelas adalah 80, maka banyaknya siswa kelas A adalah ... orang.
A. 35 B. 38 C. 40 D. 42 E. 45
4. Suatu hari perbandingan jumlah uang Netty dan Agit adalah 2 : 1. Sehari kemudian netty memberikan uangnya sejumlah Rp. 100.000,00 kepada Agit. Sekarang perbandingan uang Netty dan agit menjadi 1 : 3. Jumlah uang Netty sekarang adalah Rp.
A. 240.000,00 B. 180.000,00 C. 120.000,00 D. 100.000,00 E. 60.000,00
5. Jika f adalah fungsi linier, $f(1) = 2000$, dan $f(x+1)+12 = f(x)$, maka nilai $f(100) = \dots$
A. 762 B. 812 C. 832 D. 912 E. 1012
6. Diketahui $H = \{k|x^2 - 1 < x^2 + k < 2(x + 1), \text{ dengan } x \text{ dan } k \text{ bilangan bulat}\}$.
Banyaknya himpunan bagian dari himpunan H adalah
A. 4 B. 8 C. 16 D. 32 E. 64
7. Tiga orang A, B, dan C pinjam-meminjam kelereng. Pada awalnya ketiga orang tersebut telah memiliki sejumlah kelereng tertentu dan selama pinjam-meminjam mereka tidak melakukan penambahan kelereng selain pinjam-meminjam di antara ketiga orang tersebut. Pada suatu hari A meminjami sejumlah kelereng kepada B dan C sehingga jumlah kelereng B dan C masing-masing menjadi dua kali lipat jumlah kelereng sebelumnya. Hari berikutnya B meminjami sejumlah kelereng kepada A dan C sehingga jumlah kelereng A dan C masing-masing menjadi dua kali lipat jumlah kelereng sebelumnya. Hari terakhir C meminjami sejumlah kelereng kepada A dan B sehingga jumlah kelereng A dan B masing-masing

menjadi dua kali lipat jumlah kelereng sebelumnya. Setelah dihitung akhirnya masing-masing memiliki 16 kelereng. Banyaknya kelereng A mula-mula adalah

- A. 8 B. 14 C. 26 D. 28 E. 32

8. Jika jumlah dua bilangan bulat positif adalah 24, maka nilai terkecil dari jumlah kebalikan bilangan-bilangan tersebut adalah

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$ E. $\frac{1}{6}$

9. Jika $\frac{2013}{7000}$, ditulis dalam bentuk decimal, maka angka ke-2013 di belakang koma adalah

- A. 1 B. 2 C. 4 D. 5 E. 8

10. Diberikan angka yang disusun sebagai berikut : 987654321. Berapa banyak tanda operasi penjumlahan harus disisipkan di antara angka-angka tersebut agar menghasilkan jumlah 99 ?

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 7 E. 8

11. Jika barisan berikut adalah barisan bilangan bulat positif berurutan yang dihilangkan semua bilangan kelipatan tiga: 1,2,4,5,7,8,10,11,13,14,..., maka suku ke-67 barisan tersebut adalah..

- A. 59 B. 62 C. 86 D. 92 E. 100

12. Jika rata-rata 51 bilangan bulat berurutan adalah 10, maka bilangan terkecil dari semua bilangan tersebut adalah

- A. 5 B. 0 C. -5 D. -13 E. -15

13. Sebuah kantong berisi 15 bola merah, 12 bola biru dan 3 bola hijau. Diambil sebuah bola secara acak sebanyak dua kali tanpa pengembalian. Peluang bola yang terambil merah pada pengambilan pertama dan hijau pada pengambilan kedua adalah . . .

- A. $\frac{1}{20}$ B. $\frac{3}{58}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{3}{29}$ E. $\frac{6}{29}$

14. Lima orang akan naik mobil dengan kapasitas 6 tempat duduk, yakni dua di depan termasuk pengemudi (sopir), dua di tengah, dan dua dibelakang. Jika hanya ada dua orang yang bisa mengemudi, banyak cara mengatur tempat duduk mereka adalah

- A. 120 B. 200 C. 220 D. 240 E. 280

15. Jika diketahui panjang rusuk kubus ABCD.EFGH adalah 1 satuan, maka jarak titik E ke bidang datar AFH adalah . . . satuan.

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

16. Diketahui sekelompok data memiliki sifat-sifat sebagai berikut :

- (i) terdiri dari 5 data bilangan bulat positif dengan rata-rata = 7
(ii) median = modus = 9

Jika jangkauan didefinisikan sebagai selisih data terbesar dengan data terkecil, maka jangkauan terbesar yang mungkin adalah

- A. 11 B. 12 C. 13 D. 14 E. 15

17. Di dalam suatu keranjang terdapat 12 apel malang, dua diantaranya diketahui busuk.

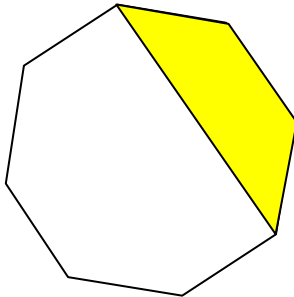
Jika diambil tiga apel secara acak (random), maka peluang tepat satu diantaranya busuk adalah

- A. $\frac{9}{22}$ B. $\frac{5}{11}$ C. $\frac{4}{11}$ D. $\frac{9}{44}$ E. $\frac{5}{22}$

18. Sebuah silinder tegak diletakkan di dalam kubus ABCD.EFGH dengan panjang sisi kubus 2 m. Selanjutnya silinder dipancang oleh bidang miring yang melalui titik A, B, dan T dimana T adalah titik perpotongan diagonal bidang CDHG. Volume terbesar silinder terpancang ini adalah . . . m³.

- A. $\frac{3\pi}{2}$ B. $\frac{4\pi}{3}$ C. $\frac{5\pi}{4}$ D. $\frac{5\pi}{3}$ E. $\frac{7\pi}{5}$

19. Jika gambar di bawah ini adalah segi delapan beraturan, maka perbandingan luas antara daerah yang diarsir dan luas segi delapan beraturan adalah



- A. 1 : 3
B. 1 : 4
C. 2 : 5
D. 3 : 8
E. 3 : 7

20. Beberapa bilangan empat angka memiliki angka-angka penyusun tak nol yang saling berbeda dan berjumlah 10. Banyak bilangan yang dimaksud adalah

- A. 24 B. 22 C. 20 D. 18 E. 16

BAGIAN B : ISIAN SINGKAT

1. Tino sedang memanjat tangga dan sekarang dia berada tepat di tengah tangga. Jika ia naik 3 anak tangga ke atas, kemudian turun 5 anak tangga, serta naik kembali 10 anak tangga, maka Tino akan sampai di puncak tangga. Banyak anak tangga yang dimiliki tangga tersebut adalah
2. Ani mempunyai uang Rp. 16.500,00. Sejumlah uang itu akan dihabiskan untuk membeli 6 buah peralatan sekolah. Ia membeli beberapa pensil dengan harga Rp. 2.000,00 per pensil. Ia membeli beberapa buku dengan harga Rp. 2.500,00 per buku, dan Ia juga membeli beberapa

kotak pensil dengan harga Rp. 4.000,00 per kotak pensil. Banyak buku yang dibeli Ani adalah

3. Banyak bilangan positif n sehingga $\frac{2013}{n^2-3}$ berupa bilangan bulat positif adalah

4. Diberikan tabel bilangan berikut :

-7	x	-8
$2y$	-5	-4
$x-2$	-10	y

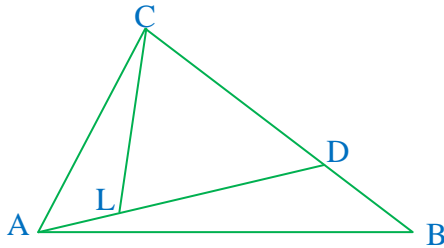
Jika diketahui bahwa jumlah masing-masing baris, kolom, dan diagonal adalah sama, maka nilai $x + y =$ adalah

5. Jika himpunan A mempunyai anggota sebanyak x dan himpunan B mempunyai anggota sebanyak y , $x \leq y$, maka himpunan $A \cup B$ mempunyai anggota (maksimum) sebanyak

6. Semua bilangan asli n yang mempunyai sifat bahwa $6n^2 + 5n - 4$ adalah bilangan prima adalah

7. Jika $S_1 = 1$, $S_2 = S_1 - 3$, $S_3 = S_2 + 5$, $S_4 = S_3 - 7$, $S_5 = S_4 + 9$, ... adalah suku-suku suatu barisan bilangan, maka $S_{2013} =$

8. Pada $\triangle ABC$ terdapat titik D pada BC sehingga $BD : DC = 1 : 3$. Titik L pada AD sehingga $AL : LD = 1 : 4$. Perbandingan luas $\triangle ACL$ dan $\triangle BDL$ adalah



9. Suatu *string* terdiri dari 10 angka 0, 1, atau 2. Bobot *string* didefinisikan sebagai jumlah angka-angka dalam *string* tersebut. Sebagai contoh, *string* 0002002001 mempunyai bobot 5. Banyak *string* dengan bobot 4 adalah

10. Tita memiliki tetangga baru yang memiliki 2 anak. Jika salah satu anak tetangga baru tersebut adalah perempuan, maka besar peluang anak yang lain adalah laki-laki adalah