

DOKUMEN OLIMPIADE MATEMATIKA

SANGAT RAHASIA



NASKAH SOAL
BABAK PENYISIHAN
OLIMPIADE MATEMATIKA
TINGKAT SMP/SEDERAJAT SE-JAWA TIMUR

Mata pelajaran : Matematika

Hari / Tanggal : Minggu, 21 Oktober 2018

Waktu : 120 Menit

Petunjuk umum

1. Tulislah nama, nomor peserta, asal sekolah, kode dan tanda tangan pada lembar jawaban yang tersedia.
2. Periksa dan bacalah soal terlebih dahulu, sebelum anda mengerjakan.
3. Kerjakan semua soal dengan baik dan benar.
4. Tanyakan pada pengawas jika terdapat tulisan yang kurang jelas.
5. Tidak di perkenankan menggunakan kalkulator, tabel atau alat hitung lainnya.
6. Kerjakan dahulu soal yang anda anggap paling mudah.
7. Hitamkan dengan pensil atau bolpoint pada jawaban yang anda anggap paling benar.
Contoh: 
8. Apabila anda ingin meralat jawaban, hapuslah dengan penghapus kemudian pilih dan hitamkan, atau beri tanda.
Contoh : 
9. Soal terdiri dari 40 butir soal pilihan ganda.
10. Aturan pemberian nilai:
 - a. Jawaban benar : 4
 - b. Jawaban salah : -1
 - c. Tidak menjawab : 0
11. Periksa pekerjaan anda terlebih dahulu sebelum diserahkan kepada pengawas.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Sehelai kain untuk dekorasi luasnya $2m^2$. Garis tepi dibagian atas dan bawah adalah 21cm. Dan pada sisi – sisinya adalah 14 cm. Maka panjang poster bila luas bagian yang dicetak maksimal adalah...
 - a. $\sqrt{\frac{24}{9}}$
 - b. $\frac{3}{2}\sqrt{3}$
 - c. $\sqrt{12}$
 - d. 3
 - e. $\sqrt{\frac{4}{3}}$

2. 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. 81
 - b. 82
 - c. 95
 - d. 96
 - e. 120

3. Diketahui 3 sendok teh = 1 sendok makan, 16 sendok makan = 1 cangkir, 8 sendok sayur = 1 cangkir. Jika 2 sendok sayur = a sendok teh, maka adalah...
 - a. 1,5
 - b. 12
 - c. 10
 - d. 14
 - e. 6

4. $(\sqrt{3}^{-3} + \sqrt{3}^{-2} + \sqrt{3}^{-1} + \sqrt{3}^0 + \sqrt{3}^1 + \sqrt{3}^2 + \sqrt{3}^3 = \dots$
 - a. $81\sqrt{3}$
 - 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. 1

5. Diberikan tiga bilangan positif x , y dan z yang semuanya berbeda. Jika $\frac{y}{x-z} = \frac{x+y}{z} = \frac{x}{y}$, maka nilai dari $\frac{x}{y}$ adalah...
- $\frac{1}{2}$
 - $\frac{3}{5}$
 - 1
 - 2
 - $\frac{10}{3}$
6. Siang hari Pak Herman dapat membaca buku sebanyak 100 halaman dengan kecepatan 60 halaman per jam. Sementara di sore hari ketika kondisinya mulai letih Pak Herman membaca 100 halaman buku dengan kecepatan 40 halaman per jam. Berapa waktu yang dihabiskan Pak Herman untuk membaca dalam sehari?
- 200 menit
 - 220 menit
 - 225 menit
 - 240 menit
 - 250 menit
7. 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...
- 13
 - 12
 - 11
 - 10
 - 9
8. Sisa dari 3^{100} dibagi dengan 5 adalah...
- 1
 - 2
 - 0
 - 3
 - 4

9. Disuatu kampung $\frac{1}{3}$ diantara warga adalah laki – laki. Sebanyak $\frac{3}{5}$ wanita yang ada pada kampung tersebut memakai anting. Jika wanita yang tidak memakai anting ada 80 orang. Maka jumlah penduduk kampung tersebut adalah...
- 180 orang
 - 200 orang
 - 240 orang
 - 260 orang
 - 300 orang
10. Seorang pasien mengikuti program pengobatan dengan resep yang diberikan dokter adalah sebagai berikut.
- Obat A diminum 3 kali sehari. Setiap setelah meminum obat selama 5 hari pasien harus istirahat dan tidak minum obat A selama 2 hari. Kemudian melanjutkan minum obat kembali dengan pola yang sama.
- Obat B diminum 2 kali sehari. Setelah 2 hari pasien beristirahat dan tidak minum selama 1 hari. Kemudian berlanjut meminumnya dengan pola yang sama.
- Obat C dan D diminum 1 kali sehari.
- Dalam perkiraan dokter, pasien akan sembuh dalam 3 bulan (1 bulan = 30 hari). Berapa biaya yang dihabiskan untuk berobat? Jika Obat A = Rp 30.000, Obat B = Rp 60.000, Obat C = Rp 70.000, dan Obat D = Rp 90.000.
- 54.900.000
 - 27.450.000
 - 1.372.500
 - 686.250
 - 343.125
11. Diketahui bahwa $\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2017}\right)\left(1 - \frac{1}{2018}\right) = m - \frac{1007}{2018}$.
- Maka nilai M adalah...
- 1
 - 2
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{1}{3}$
 - $\frac{1}{2}$

12. Nina memelihara kelinci. Ia memiliki banyak kelinci. Ia memasukkan kelinci tersebut kedalam beberapa kandang. Jika kedalam setiap kandang dimasukkan 7 ekor kelinci, maka akan tertinggal 1 ekor diluar kandang. Jika ia memasukkan 9 ekor kelinci kedalam setiap kandang, maka akan terdapat 1 buah kandang yang tidak terisi sama sekali. Berapa banyak kelinci yang dimiliki oleh Nina?
- 6
 - 12
 - 36
 - 48
 - 56
13. Jika panjang diagonal panjang sebuah balok adalah $5\sqrt{3}$, tinggi balok sama dengan lebar balok. Hitunglah volume balok tersebut...
- 75 cm^3
 - 120 cm^3
 - 125 cm^3
 - $125\sqrt{2} \text{ cm}^3$
 - $125\sqrt{3} \text{ cm}^3$
14. Misalkan n bilangan bulat positif. Jumlah 3 bilangan prima $3n - 4$, $4n - 5$ dan $5n - 3$ adalah...
- 12
 - 14
 - 15
 - 16
 - 17
15. Jika rata – rata 51 bilangan berurutan adalah 10, maka bilangan terkecil dari bilangan tersebut adalah...
- 15
 - 15
 - 16
 - 16
 - 25

16. Jika $\frac{173}{61} = a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}$, maka $25a + 5b + 100c + 500d = \dots$
- 5555
 - 4545
 - 3475
 - 5635
 - 6325
17. Bilangan – bilangan 3,4, dan 7 disubstitusikan sembarang dan boleh berulang untuk menggantikan konstanta – konstanta a, b, dan c pada persamaan kuadrat $ax^2+bx+c=0$. Peluang persamaan kuadrat itu mempunyai akar real adalah...
- 1/3
 - 1/6
 - 1/9
 - 1/18
 - 1/27
18. Fungsi kuadrat $F(x) = ax^2 - (2a - 4)x + (a + 4)$ selalu bernilai positif untuk nilai a yang memenuhi...
- $a \geq 2$
 - $a > 2$
 - $a > 0$
 - $a > \frac{1}{2}$
 - $a \geq \frac{1}{2}$
19. Arifin had total of 40 goats and cows in his farm. After selling 29 of them, the ratio of the number of goats sold to the number of goat left was 4:1. If the ratio of the number of cows sold to the number of cows left was 3:2, what was the ratio of the number of goats left to the number of cows left?
- 5:1
 - 1:5
 - 4:2
 - 3:2
 - 1:4

20. Dari kawat yang panjangnya 500m dan dibuat kerangka balok yang salah satu rusuknya 25 m, jika volume baloknya maksimum, maka panjang dua rusuk lainnya adalah...
- 10m dan 90m
 - 15m dan 85m
 - 25m dan 75m
 - 40m dan 60m
 - 50m dan 50m
21. Jika rata – rata dari 15 bilangan asli berbeda adalah 12, maka bilangan asli terbesar yang mungkin adalah...
- 45
 - 75
 - 89
 - 105
 - 166
22. Jika $\frac{3^{11}-1}{2}$ dibagi 9, maka sisanya adalah...
- 2
 - 3
 - 4
 - 6
 - 8
23. Dua buah koin segibanyak beraturan, jika didekatkan akan membentuk segitiga sama sisi sehingga sudutnya...
- 30^0
 - 35^0
 - 45^0
 - 60^0
 - 90^0

24. Diketahui barisan dengan suku pertama $U_1 = 15$ dan $U_{21} = 22$ memenuhi

$$U_n - U_{n-1} = 2n + 3, n \geq 2. \text{ Nilai } U_{50} + U_2 \text{ adalah...}$$

- a. 2.688
- b. 2.710
- c. 2.755
- d. 2.762
- e. 2.732

25. $\frac{x^2-10x+21}{(x^2-64)} : \frac{x^2-7x}{x^3+8x^2} \cdot \frac{x^2+x-72}{x^2+6x-27} = \dots$

- a. $x - 8$
- b. $x + 8$
- c. $x - 7$
- d. $x+7$
- e. x

26. Suatu persamaan kuadrat $x^2-(2a+4)x+(3a+4)=0$ yang akar-akarnya $(x-1)(x-2)$ jika diketahui x_1, x_2 dan a merupakan deret geometri. Tentukan x_1, x_2 , dan a ? ...

- a. 1, 2, 0
- b. 2, 4, 6
- c. 1, 3, 7
- d. 2, 5, 8
- e. 1, 5, 10

27. Suatu balok sisi luasnya 24cm^2 , 32cm^2 dan 84cm^2 . Berapa panjang rusuk yang mungkin?

- a. 14
- b. 12
- c. 10
- d. 9
- e. 8

28. I buy one watch, one throuser, and one t-shirt. \$ 216, the watch and the t-shirt are cost three times much as throuser, the throuser are cost half as much as the watch how many price is left?
- \$27
 - \$18
 - \$36
 - \$42
 - \$50
29. Ada 3 buah bilangan jika dijumlahkan jadi 100. Jika masing – masing dikurangi bilangan yang sama akan menghasilkan 7, 13, 32 maka bilangan yang mungkin terjadi adalah?
- 51
 - 67
 - 23
 - 46
 - 52
30. Derek and andy have coins in the ratio of 4:5. Derek and johnny have coins in the ratio of 3:4. Johnny has 7 more coins than Andy, how many coins each guy has?
- Johnny= 112, Derek=84 , Andy =105
 - Johnny= 144, Derek=195 , Andy =217
 - Johnny=196 , Derek=112 , Andy =84
 - Johnny=121 , Derek=441 , Andy =105
 - Johnny= 217, Derek=196 , Andy =189
31. Mrs. Evi bought some pots and bowls. She paid \$116 for them. The pot cost \$12 each and a bowl was \$5 cheaper than a pot. Mrsphua bought 3 more bowls than pots. How many pots did mrsphua buy?
- 5
 - 6
 - 7
 - 8
 - 9

32. Misalkan suku – suku suatu barisan diberikan dengan $x_1 = 1$, $x_{n+1} = x_n + n$, untuk $n > 1$. Nilai n terbesar sehingga $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n \leq 2018$ adalah...
- 18
 - 22
 - 44
 - 88
 - 176
33. Sebuah tabung punya perbandingan $r:t = 2:4$ jika luas permukaan $500\pi \text{ cm}^2$. Tentukan volume tabung!
- 6280 cm^3
 - 3140 cm^3
 - 1570 cm^3
 - 780 cm^3
 - 360 cm^3
34. Jika $p, q, 15, r, s$ adalah bentuk suatu bilangan aritmatika maka tentukan jumlah nilai p, q, r , dan s !
- 30
 - 45
 - 60
 - 125
 - 120
35. Diberikan himpunan $A = \{1, 2, 3, \dots, 25\}$. Banyak himpunan bagian berunsur dua yang hasil kalinya unsur – unsurnya kuadrat sempurna adalah...
- 4
 - 8
 - 16
 - 24
 - 32

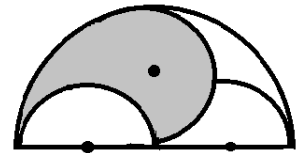
36. A bicycle which cost \$180 is sold for \$240. Express the profit as a percentage of the cost price?

- a. 25%
- b. 40%
- c. 50%
- d. 75%
- e. 80%

37. Diketahui bilangan x dan y , masing – masing tidak lebih dari 2018 dan $x^2 + y^2$ habis dibagi 121. Jika pasangan (x,y) dan (y,x) tidak dibedakan, maka banyak pasangan (x,y) yang memenuhi adalah...

- a. 33672
- b. 11224
- c. 16836
- d. 4218
- e. 2106

38. Tentukan luas daerah yang diarsir akan ditanami dengan bunga bugenfil satu pot harga Rp. 10.000,00 berapakah uang yang akan dibayar jika diameter lingkaran yang besar adalah 24?



- a. Rp .7.700.000
- b. Rp 4.720.000
- c. Rp. 2.080.000
- d. Rp. 1.540.000
- e. Rp 770.000

39. Bilangan asli n yang terbesar memenuhi adalah $\frac{1+2+3+4...+n}{n} < 2018$ adalah...

- a. $n > 1234$
- b. $n < 4037$
- c. $n = 2040$
- d. $n \leq 3215$
- e. $n! = 4520$

40. Sebuah gedung direncanakan selesai dibangun selama 20 hari oleh 28 pekerja setelah dikerjakan 8 hari pekerjaan dihentikan selama 4 hari. Jika kemampuan tiap pekerja sama maka berapa banyak pekerja tambahan yang diperlukan agar pembangunan selesai tepat waktu?
- a. 24 orang
 - b. 36 orang
 - c. 14 orang
 - d. 48 orang
 - e. 40 orang