

OLIMPIADE SAINS TERAPAN NASIONAL SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN 2008

MATEMATIKA NON-TEKNOLOGI

SESI 2 (PILIHAN GANDA DAN ISIAN SINGKAT)

WAKTU : 120 MENIT

NOVEMBER 2008

I. Soal Pilihan Ganda, ada 10 soal dalam test ini.

Petunjuk Menjawab Soal.

- Pilih satu jawaban yang anda anggap paling benar dan tulis pada lembar jawaban yang telah tersedia dengan memberi tanda silang ( X ).
- Jika anda akan mengganti jawaban, maka beri tanda lingkaran ( O ) pada jawaban yang salah.
- Setiap soal yang dijawab benar diberi nilai + 4, bila jawaban salah diberi nilai -1, dan bila kosong (tidak dijawab) bernilai 0.

- 
- Bilangan  $1,33333\dots$  adalah bilangan rasional sehingga dapat ditulis  $\frac{P}{q}$  dengan  $P$  dan  $q, q \neq 0$  bilangan-bilangan bulat. Apabila  $p, q$  relative prima berapakah  $p \cdot q$ ?

- 10
- 12
- 16
- 14
- 21

Jawab : B

- Jika  $m$  adalah faktor persekutuan dari  $a$  dan  $b$  maka .....

- $m \mid (a, b)$
- $a \mid m$
- $b \mid m$
- $(a, b) < m$
- $(a, b) = m$

Jawab : A

3. Diberikan semua pembagi bilangan bulat positif dari 18 adalah 1,2,3,6,9 dan 18.  $\sigma(8) = 39$ . Tentukan jumlah semua kebalikan pembagi-pembagi bulat positif dari 18 !

A.  $\frac{37}{18}$

Jawab : E

B.  $\frac{35}{18}$

C.  $\frac{18}{37}$

D.  $\frac{38}{18}$

E.  $\frac{39}{18}$

4. Sebuah kelas terdiri dari 50 murid, 20 diantaranya pria. Jika rata-rata tinggi badan pria 170 Cm dan rata-rata tinggi badan wanita 165 Cm, maka rata-rata tinggi badan murid di kelas tersebut adalah:

A. 166

Jawab : B

B. 167

C. 168

D. 169

E. 170

5. Nilai matematika 40 siswa sebuah SMK disajikan dalam tabel berikut:

Frekuensi	10	15	2	5	8
Nilai	6	7	x	9	7,5

Jika rata-rata nilai 40 siswa tersebut 7,25; maka  $x = \dots$

A. 7

Jawab : D

B. 8,5

C. 9

D. 10

E. 10,5

6. Diketahui nilai murid di sebuah kelas sebagai berikut:

Interval Nilai	Frekuensi
51-60	5
61-70	8
71-80	12
81-90	10
91-100	5

Modus dari nilai murid di kelas tersebut adalah:

- A. 70,667
- B. 77,167
- C. 77,667
- D. 80,167
- E. 80.761

Jawab : B

7. Di sebuah desa, diketahui 40% penduduk memelihara kambing, 50% memelihara ayam, 30% memelihara kambing dan ayam, dan sisanya tidak memelihara ternak. Jika dipilih secara acak seorang penduduk, dan ternyata dia memelihara kambing, maka probabilitas dia memelihara ayam adalah:

- A. 80%
- B. 75%
- C. 60%
- D. 55%
- E. 50%

Jawab : B

8. Apabila grafik fungsi  $f(x) = kx^2 + (k-4)x + \frac{1}{2}$  seluruhnya diatas sumbu  $x$  maka nilai  $k$  tidak mungkin sama dengan :

- A.  $1\frac{1}{2}$
- B.  $2\frac{1}{2}$
- C.  $3\frac{1}{2}$

Jawab : A

D.  $4\frac{1}{2}$

E.  $5\frac{1}{2}$

9. Keliling sebuah segitiga siku-siku adalah 24 cm, sedangkan sisi-sisinya membentuk deret aritmatika. Sisi miring segitiga itu adalah :

A. 14

B. 12

C. 11

D. 13

E. 10

Jawab : B

10. Diketahui sebuah papan iklan persegi panjang yang di dalamnya terdapat gambar segitiga dengan sisi-sisi 8 m, 6 m dan 10 m. seperti pada gambar. Maka luas papan tersebut adalah :

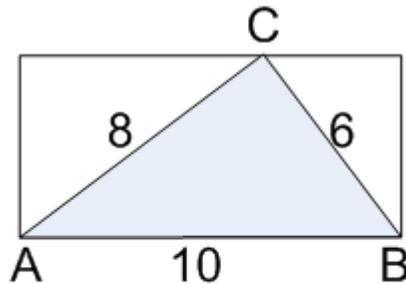
A.  $40 \text{ m}^2$ .

B.  $42 \text{ m}^2$ .

C.  $44 \text{ m}^2$ .

D.  $46 \text{ m}^2$ .

E.  $48 \text{ m}^2$



Jawab : E

## II. Soal Isian Singkat, ada 10 soal dalam test ini.

**Petunjuk Menjawab Soal.**

- a. Tulis jawaban akhir (Hasil saja pada lembar jawaban).
- b. Jika anda akan mengganti jawaban, maka coret saja pada jawaban yang salah.
- c. Setiap soal yang dijawab benar diberi nilai + 5, bila jawaban salah diberi nilai -2, dan bila kosong (tidak dijawab) bernilai 0.

1. Banyak pembagi positif dari 2.520.000 adalah .....

**JAWAB: 210**

2. Hitunglah nilai sekarang dari Rp. 1.000.000 yang diterima setiap bulan selama 5 kali mulai hari ini jika tingkat bunga relevan adalah 18% p.a. atau 1,5% per bulan.

**JAWAB: 4.854.380**

3. Seorang pedagang TV menjual 1 TV seharga Rp. 10.000.000 kepada Pak Adi. Sebagai tanda jadi, Pak Adi membayar uang muka sebesar Rp. 2.000.000 dan berjanji akan mengangsur sisanya dalam 5 kali angsuran yang sama besar setiap akhir bulan dengan bunga sederhana 10% p.a.

Hitunglah besar angsuran Pak Abdi tersebut.

**JAWAB: 1.666.666,67**

4. Fadhil diminta untuk menjualkan kristal sebanyak 30 buah dan di upah sebesar \$ 18 perbuah jika terjual . Akan tetapi dikenakan denda \$ 3 per buah jika kristal dikembalikan lagi. Karena Fadhil sudah capai dan ingin istirahat tanpa beban, maka fadhil mengembalikan sebagian kristalnya pada pemilik dan Fdhil menerima bersih uang \$ 414, berapa kristal yang dikembalikan Fhadil ?

**JAWAB: 6 BUAH**

5. Jika  $x$ ,  $y$  dan  $z$  adalah bilangan asli dan diketahui nilai  $\frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}}} = \frac{11}{13}$ ,

Tentukan  $x + y + z$ .

**JAWAB: 8**

6. Jika  $a + b = 1$  dan  $a^2 + b^2 = 2$ , berapakah nilai  $a^4 + b^4 = ?$

**JAWAB: 7/2**

7. Dalam sebuah Pilkada terdapat 8 orang yang akan dicalonkan sebagai Kepala Daerah. Calon-calon tersebut masing-masing harus berpasangan (yang pertama sebagai Kepala Daerah dan yang kedua sebagai Wakil Kepala daerah). Banyak pasangan calon Kepala Daerah yang terbentuk adalah :

**JAWAB: 56**

8. Dalam sebuah lomba karya ilmiah tingkat SMK se-Kabupaten “Maju Makmur”, seorang siswa ingin menyelidiki rata-rata penghasilan per bulan dari orang tua siswa SMK. Diketahui banyak orang tua siswa SMK di Kabupaten tersebut adalah 10.000 siswa. Diambil sampel acak sebanyak 500 orang tua siswa dan diperoleh rata-rata penghasilan orang tua siswa per bulan adalah Rp. 3.000.000,- dengan simpangan baku Rp. 400.000,-. Berapakah penduga untuk rata-rata penghasilan per bulan dari orang tua siswa adalah :

**JAWAB: Rp 3.000.000**

9. SMK Permata hijau dikenal oleh masyarakat karena prestasi olah raganya. Pada SMK tersebut terdapat 5 siswa yang memperoleh juara bola Volly, 3 siswa memperoleh juara Sepakbola dan 2 siswa yang memperoleh juara Catur. Jika akan dipilih 3 siswa yang akan diberi beasiswa, Banyak cara memilih 3 siswa yang akan diberi beasiswa adalah .....

**JAWAB: 120**

10. Dalam karangan *An Essay on the Principles of Population*, (1798), Malthus menulis : “ Saya kira bahwa saya tanpa ragu-ragu dapat mengajukan dua postulat. Pertama bahwa pangan perlu untuk hidup manusia. Kedua bahwa nafsu birahi antara kedua jenis kelamin perlu dan kiranya akan tetap pada keadaanya yang sekarang. Bila dimisalkan bahwa postulat-postulat saya itu benar, maka saya ingin menyatakan bahwa daya pertumbuhan penduduk jauh lebih besar dari pada daya bumi untuk menghasilkan keperluan hidup manusia. Penduduk bila tak terkendali akan bertambah menurut deret Ukur, sedangkan keperluan untuk hidup hanya akan bertambah menurut deret hitung. Sekedar pengetahuan mengenai bilangan akan menunjukkan betapa besarnya daya jenis pertama dibandingkan dengan daya jenis kedua”. Untuk mendalami pernyataan Malthus ini, maka tentukan titik

dimana deret hitung terkejar oleh deret ukur. Jika diketahui suku umum deret hitung  $a_n = a + (n-1)d$  dengan  $a = 12$ , dan  $d = 4$  , dan deret Ukur  $a_n = ar^{n-1}$  dengan  $a = 1$  dan  $r = 2$  .

**JAWAB: 6**

**SELAMAT BERLOMBA**