



NASKAH SOAL BABAK I

Lomba Matematika SMP Tingkat Nasional
HIMATIKA FMIPA UNY
Sabtu, 29 Maret 2008



Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Berdoalah sebelum mengerjakan
2. Tulislah **nama, nomor peserta, asal sekolah, dan kode soal** pada lembar jawab yang tersedia
3. Tulislah jawaban anda pada lembar jawab komputer yang tersedia.
Soal berbentuk pilihan ganda yang berjumlah **50 soal** dengan 4 pilihan jawaban
4. Jawaban yang benar akan mendapat skor 4, jawaban salah mendapat skor -1, dan jika tidak dijawab skornya 0.
5. Laporkan pada pengawas lomba jika ada tulisan yang kurang jelas, soal rusak atau jumlah soal/halaman kurang
6. Kerjakan terlebih dahulu soal yang anda anggap paling mudah
7. Waktu pengerjaan babak ini adalah **120 menit**
8. Apabila anda telah selesai sebelum waktu berakhir, tetaplah duduk di tempat anda dan lembar jawab diletakkan dalam posisi terbalik.
Anda tidak diperkenankan keluar ruangan sebelum waktu berakhir
9. Selamat mengerjakan dan **semoga sukses**

semangat berkompetisi, menuju masa depan pasti

1. Lima tahun yang lalu umur ayah 5 tahun lebihnya dari 4 kali umurku. Sedang umur ibu 4 kali umurku. Jika sekarang jumlah umurku dan umur ibuku sama dengan $\frac{6}{5}$ umur ayah maka perbandingan umur ayah, umur ibu, dan umurku, lima tahun yang akan datang adalah

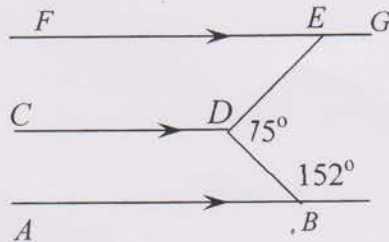
A. 8 : 7 : 4

C. 8 : 7 : 3

B. 6 : 5 : 2

D. 6 : 5 : 3

2.



Dari gambar di atas, besar $\angle DEF$ adalah

A. 47°

C. 57°

B. 52°

D. 62°

3. Sebuah bus berangkat dari Jakarta menuju Bali pada hari minggu pukul 15.00 WIB melalui Semarang. Jarak Jakarta – Bali adalah 960 km. Dalam perjalanan Jakarta-Semarang, bus melaju dengan kecepatan rata-rata 50 km/jam dalam waktu 9 jam. Di Semarang, bus berhenti selama 1 jam kemudian melaju menuju Bali dengan kecepatan 60 km/jam dan menyeberang dengan kapal Fery selama 1 jam dengan kecepatan 40 km/jam. Bus akan tiba di Bali pada hari ... dan pukul ... WITA.

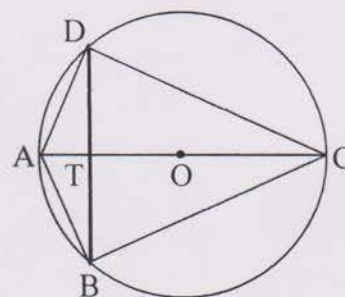
A. Minggu, 22.50

C. Senin, 09.50

B. Minggu, 21.50

D. Senin, 10.50

4. Perhatikan gambar di samping! Panjang $AC = 20$ cm, $AB = AD = 12$ cm. Panjang \overline{BD} adalah



A. 18,8 cm

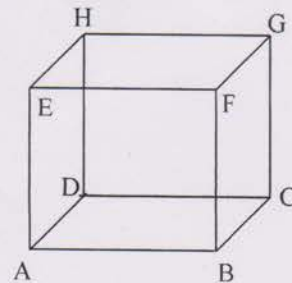
C. 19,2 cm

B. 19 cm

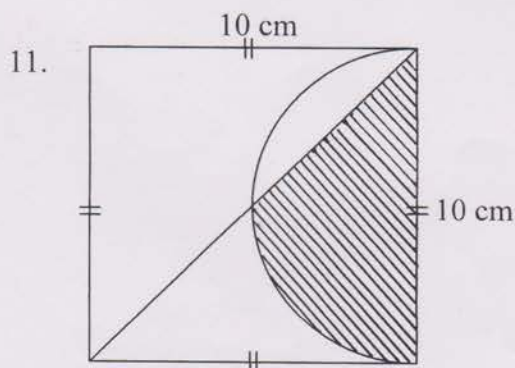
D. 19,4 cm

5. Sebuah kelas terdiri atas 40 siswa, 15 di antaranya menyukai pelajaran Matematika, sebanyak 20 siswa menyukai Fisika, dan 10 siswa menyukai keduanya. Jika dipilih 1 orang untuk mengikuti lomba maka peluang terpilih siswa yang menyukai Fisika atau Matematika adalah
- A. $\frac{4}{8}$ C. $\frac{6}{8}$
 B. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{7}{8}$
6. Taman berbentuk trapezium sama kaki dengan panjang sisi-sisi sejajarnya $(x+4)$ m dan $(3x+2)$ m. Jika jarak kedua garis sejajar $(2x)$ m dan luas taman 180 m^2 maka keliling taman adalah
- A. 48 cm C. 56 cm
 B. 52 cm D. 60 cm
7. Bentuk sederhana dari $\frac{y-5}{y+3} \cdot \frac{y^2+6y+9}{y^2+y-30}$ adalah
- A. $\frac{(y-6)}{(y+3)}$ C. $\frac{(y+6)}{(y+3)}$
 B. $\frac{(y+3)}{(y-6)}$ D. $\frac{(y+3)}{(y+6)}$
8. Pada dasar sebuah tempat penampungan air terdapat 3 buah keran. Jika keran pertama dan kedua dibuka bersama-sama saat bak penampungan penuh air maka air dapat habis dalam waktu 70 menit. Jika yang dibuka keran pertama dan ketiga saja maka air habis dalam waktu 84 menit. Jika yang dibuka keran kedua dan ketiga, maka air habis dalam waktu 140 menit. Jika ketiga keran dibuka bersama maka air habis dalam waktu ... menit.
- A. 60 C. 50
 B. 55 D. 45
9. Diketahui a dan b adalah akar-akar persamaan $x^2 - 8x + 10 = 0$ dengan $a > b$. Nilai dari $a^2 + b^2 - 2ab$ adalah
- A. 18 C. 22
 B. 20 D. 24

10. A lizard is walking around inside a cubic room having length of 4 m. When the lizard is at A, it sees a mosquito at G. If the lizard wants to eat the mosquito, the shortest distance to catch the mosquito is ... m.



- A. $4\sqrt{3}$
 B. $4\sqrt{2}$
 C. 8
 D. $4(1+\sqrt{2})$



Luas daerah yang diarsir adalah

- A. $12,5 + 12,5\pi$
 B. $10 + 12,5\pi$
 C. $12,5 + 6,25\pi$
 D. $10 + 6,25\pi$
12. Nilai rata-rata 25 siswa dari sebuah kelas adalah 75. Jika 5 anak lainnya masuk ke kelas tersebut maka nilai rata-rata kelas tersebut menjadi 77. Nilai rata-rata kelima anak tersebut adalah
- A. 90
 B. 89
 C. 88
 D. 87
13. Dalam suatu kelompok yang terdiri dari 68 anak, terdapat 24 anak yang gemar menari, 49 anak gemar menyanyi, 19 anak hanya gemar menyanyi, 5 anak gemar ketiganya, 17 anak gemar menyanyi dan menari, 11 anak hanya gemar musik, dan 1 anak tidak gemar ketiganya. Banyaknya siswa yang memiliki 2 kegemaran atau lebih adalah
- A. 22 anak
 B. 30 anak
 C. 35 anak
 D. 38 anak

20. Jika diketahui ${}^2\log 3 = a$ dan ${}^2\log 5 = b$ maka ${}^2\log 60 = \dots$

- A. $a+b+1$ C. $a+b+2$
B. $a+b$ D. $a-b$

21. Umur rata-rata sekelompok wanita adalah 15 tahun, dan umur rata-rata sekelompok pria adalah 20 tahun. Jika kelompok wanita dan pria itu disatukan maka umur rata-ratanya adalah 16 tahun. Perbandingan jumlah wanita dan pria adalah

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

22. If $f(x) = x + 3$, then $\frac{f(x+1) + f(x-1)}{2 \cdot f(x)} = \dots$

- A. $f(2)$
B. $f(1)$
- C. $f(-1)$
D. $f(-2)$

23. Sepuluh orang kandidat ketua OSIS duduk berderet pada 10 kursi yang telah disiapkan. Empat orang berasal dari kelas A, tiga orang berasal dari kelas B dan sisanya dari kelas C. Banyaknya cara setiap kandidat dari masing-masing kelas duduk berdampingan ada

- A. 5481
B. 5184
C. 5418
D. 5814

24. Jika ${}^5\log 3 = a$ dan ${}^3\log 4 = b$ maka nilai ${}^4\log 15$ adalah

- A. $\frac{a+1}{ab}$ C. $1+\frac{1}{b}$
B. $\frac{a+b}{ab}$ D. $\frac{b+1}{ab}$

25. Jika $a = 0,16666\dots$ maka nilai ${}^a\log 36$ adalah

- A. -3
B. -2
C. 1
D. 2

26. Jika $\frac{3a+b}{2(a-b)} = 5$, maka nilai dari $\frac{19a^2 + 45b^2}{ab}$ adalah

- A. 60,3
B. 60,4
C. 60,5
D. 60,6

27. Perhatikan $\triangle KLM$ di bawah ini! Panjang $KL = 4$ cm, $LM = 6$ cm dan $KM = 5$ cm.

Panjang \overline{KO} dan luas $\triangle KLM$ adalah

A. $5\sqrt{7}$ dan $15\sqrt{7}$

C. $\frac{5}{3}\sqrt{7}$ dan $\frac{15}{3}\sqrt{7}$

B. $\frac{5}{2}\sqrt{7}$ dan $\frac{15}{2}\sqrt{7}$

D. $\frac{5}{4}\sqrt{7}$ dan $\frac{15}{4}\sqrt{7}$

28. Titik A , B , dan C terletak pada busur sebuah lingkaran. Besar sudut ABC adalah $\frac{\pi}{3}$

dan $AB : BC = 1 : 1$. Jika panjang busur BC adalah $\frac{\pi}{3}$ maka keliling lingkaran itu adalah

A. $\frac{1}{2}\pi$

C. π

B. $\frac{2}{3}\pi$

D. $\frac{4}{3}\pi$

29. Sepotong tahu berbentuk kubus dengan panjang sisi 40 mm akan dilapisi telur. Tiap 1 mm^2 permukaan tahu membutuhkan 2 mg telur. Telur yang diperlukan untuk melapisi lima bungkus tahu jika satu bungkus berisi 20 buah tahu adalah ... mg.

A. 960000

C. 1920000

B. 1290000

D. 2190000

30. Jika $f(x) = ax^2 + bx + c$, $f(-2) = -3$, $f(-1) = -4$, $f(3) = 12$, dan $f(n) = 0$ maka $n^2 + 2n - 7 = \dots$

A. 1 atau -3

C. 2

B. -1 atau 3

D. 2 atau -2

31. Diketahui sistem persamaan sebagai berikut:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Penyelesaian dari sistem persamaan tersebut adalah

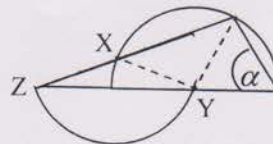
A. $x = -2$ atau $x = 3$

C. $x = 2$ atau $x = 3$

B. $x = 2$ atau $x = -3$

D. $x = -2$ atau $x = -3$

32. Jika $3^{2a-1} = 3^{3a-2}$ dan kurva $y = ax^2 - 4x + 3a$ berpotongan dengan garis $y = -3x - 7$ di $x = p$ dan $x = q$ (dengan $p > q$) maka nilai dari $p^2 - q^2 + pq$ adalah
- A. 45
B. 31
C. 28
D. 21
33. Bilangan real $0,45454545\dots$ dapat ditulis sebagai $\frac{a}{b}$, dengan a dan b bulat dan $b \neq 0$. Jika a dan b adalah bilangan prima maka nilai $b^{a-3} + a^3$ adalah
- A. 121
B. 125
C. 246
D. 256
34. The expression $\frac{\sqrt{3}-1}{\sqrt{2}+1} - \frac{\sqrt{3}(1-\sqrt{2})}{\sqrt{3}-1}$ is equal to
- A. $\frac{1}{2}(\sqrt{6} + 2\sqrt{3} - \sqrt{2} + 1)$
B. $\frac{1}{2}(3\sqrt{6} - 3\sqrt{3} + \sqrt{2} - 1)$
C. $\frac{1}{2}(\sqrt{6} + \sqrt{3} + \sqrt{2} + 2)$
D. $\frac{1}{2}(2\sqrt{6} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{2} - 1)$
35. Diketahui dua bilangan ganjil dengan masing-masing bilangan adalah kelipatan tiga. Pernyataan di bawah ini benar, *kecuali*
- A. jumlah kedua bilangan itu juga kelipatan tiga
B. hasil kali kedua bilangan itu juga kelipatan tiga
C. selisih kedua bilangan itu juga kelipatan tiga
D. hasil kali kedua bilangan itu bukan kelipatan sembilan
36. Gambar di samping menunjukkan lingkaran dengan pusat di X dan Y. Jika besar sudut XZY adalah 22° maka besar sudut α adalah
- A. 44°
B. 46°
C. 57°
D. 68°
37. Diketahui tiga bilangan bulat positif x , y , dan z mempunyai perbandingan $2:3:5$ dan jumlah tiga bilangan tersebut adalah 30. Hasil kali ketiga bilangan itu adalah
- A. 810
B. 820
C. 830
D. 840

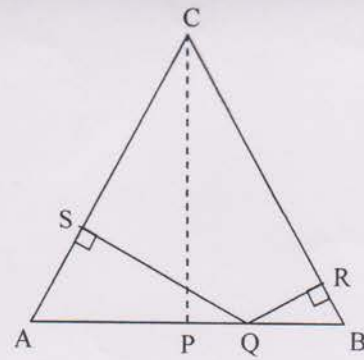


38. Kotak-kotak di samping berisi angka 1 – 16 dan setiap kotak berisi angka yang berbeda. Jumlah masing-masing baris, kolom, dan diagonal adalah 34. Nilai $B + E + L + O$ adalah

A	B	C	D
E	F	G	H
I	J	K	L
M	N	O	P

- A. 28
B. 32
C. 34
D. 46
39. Luas segitiga yang dibentuk oleh garis $y = 2$, garis $y = \frac{1}{2}x$, dan garis $y = -2x + 30$ adalah
A. 20
B. 30
C. 40
D. 50
40. Pada suatu lomba lari hanya ada 5 pelari yang berhasil sampai di garis finish. mereka adalah pelari P, Q, R, S , dan T
1. Pelari P masuk finish 7 detik setelah pelari R
 2. Pelari Q masuk finish 5 detik sebelum pelari S
 3. Pelari T masuk finish 9 detik sebelum pelari S
 4. Pelari R masuk finish 2 detik setelah pelari Q
- Urutan mereka dalam memasuki garis finish adalah
- A. $Q - R - P - S - T$
B. $T - Q - R - S - P$
C. $R - Q - T - S - P$
D. $S - Q - T - R - P$
41. Diketahui persamaan $\sqrt{x + \sqrt{6x - 9}} + \sqrt{x - \sqrt{6x - 9}} = 2$. Nilai x yang memenuhi adalah
A. $2\frac{1}{2}$
B. 2
C. $3\frac{1}{2}$
D. 3
42. If points $(1, -2)$, $(\frac{9}{m}, 4)$, $(5, 10)$ and $(-3, \frac{k}{2})$ lie on a line, then $(m + n)$ is equal to ...
A. -7
B. -4
C. 3
D. 14

43. Diketahui segitiga samakaki ABC dengan $AC = BC$ dan $AC = 75$ cm. Di dalam segitiga ABC terdapat segitiga-segitiga yang saling sebangun. Segitiga AQS dan QBR adalah segitiga dengan panjang $QS = 36$ cm dan $QR = 24$ cm. Luas segitiga ABC adalah



- A. 1850 cm^2 C. 1900 cm^2
B. 1875 cm^2 D. 1925 cm^2

44. Data berikut adalah hasil ujian matematika di SMP Gembira yang nilai rata-ratanya adalah \bar{x}

Nilai	3	4	5	6	7	8	9
frekuensi	3	5	7	8	8	7	2

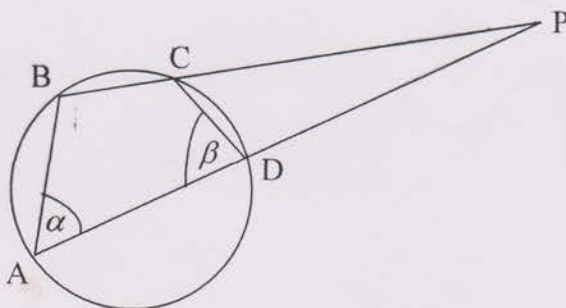
- Siswa dinyatakan lulus apabila nilainya lebih besar atau sama dengan $(\bar{x} + 0,75)$.
Maka banyaknya siswa yang tidak lulus adalah

- A. 17
B. 20
C. 23
D. 25

45. Dari sehelai karton persegi panjang akan dibuat sebuah kotak tanpa tutup dengan cara membuang bujur sangkar seluas $2 \times 2 \text{ cm}^2$ di masing-masing pojoknya. Jika panjang bidang alas kotak 4 cm lebih besar dari lebarnya dan isi kotak itu 90 cm^3 maka lebar alas kotak tersebut adalah

- A. 3 cm
B. 4 cm
C. 5 cm
D. 6 cm

- 46.



Besar sudut APB adalah.....

- A. $\alpha - \beta$
B. $\beta - \alpha$
C. $\alpha + \beta$
D. $180^\circ - \alpha$