

SOAL OSN MATEMATIKA SMP TINGKAT KABUPATEN 2012

BAGIAN A : PILIHAN GANDA

SOAL 1

Pernyataan yang benar diantara pernyataan-pernyataan berikut adalah :

- A. $\{\emptyset\} \in \emptyset$
- B. $\{\emptyset\} \subseteq \emptyset$
- C. $\emptyset \subseteq \emptyset$
- D. $\{a,b\} \in \{a, b, \{\{a,b\}\}\}$
- E. $\{a,\emptyset\} \subseteq \{a, \{a,\emptyset\}\}$

SOAL 2

Diketahui persegi ABCD. Jika titik E terletak pada BC dan titik F terletak pada CD sehingga AE dan AF membagi persegi panjang ABCD menjadi 3 daerah yang luasnya sama, maka perbandingan luas segitiga AEF terhadap persegi ABCD adalah ...

- A. $4/18$
- B. $5/18$
- C. $6/18$
- D. $7/18$
- E. $8/18$

SOAL 3

Jika kedua akar persamaan $p^2x^2 - 4px + 1 = 0$ bernilai negatif, maka nilai p adalah ...

- A. $P < 0$
- B. $P < \sqrt{3} - \frac{1}{2}$
- C. $P < \sqrt{3} + \frac{1}{2}$
- D. $P < \sqrt{3}$
- E. $P < 2 - \sqrt{3}$

SOAL 4

Jika $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = 1 - 2x$, dan $f(g(a)) = 28$, maka nilai a adalah

- A. -7
- B. -4
- C. 4
- D. 7
- E. 13,5

SOAL 5

Suatu **byte** didefinisikan sebagai susunan angka yang terdiri dari 8 angka (digit), yaitu 0 atau 1. Contoh **byte** : 01110111. Banyak jenis byte yang memuat angka 1 tepat sebanyak 5 adalah

- A. 30
- B. 45
- C. 56
- D. 62
- E. 66

SOAL 6

Perhatikan pola bilangan berikut. Bilangan 2012 akan terletak di bawah huruf

- A. Q
- B. R
- C. S
- D. T
- E. U

P	Q	R	S	T	U	V
	1		2		3	
7		6		5		4
	8		9		10	
....			11

SOAL 7

Jika m dan n adalah bilangan bulat positif sehingga $m^2 + 2m + 3n = 33$, maka banyak bilangan n yang memenuhi adalah

- A. 7
- B. 6
- C. 5
- D. 4
- E. 3

SOAL 8

Enam pipa besar dapat mengeringkan kolam dalam 5 jam, sedangkan 8 pipa kecil dapat mengeringkan kolam dalam 10 jam. Waktu yang diperlukan untuk mengeringkan kolam tersebut apabila menggunakan 3 pipa besar dan 5 pipa kecil adalahjam

- A. $60/13$
- B. $80/13$
- C. $90/13$
- D. 8
- E. 8

SOAL 9

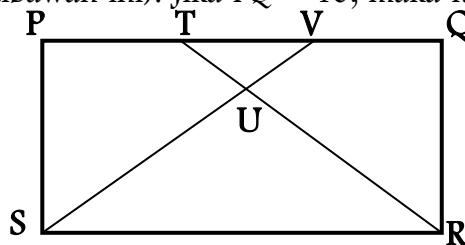
Lima orang guru akan ditempatkan pada tiga sekolah yang berbeda, 2 orang disekolah pertama, 2 orang disekolah kedua, dan 1 orang disekolah ketiga. Banyak cara menempatkan kelima guru tersebut adalah ...

- A. 40
- B. 30
- C. 20
- D. 10
- E. 4

SOAL 10

Diketahui persegi panjang PQRS. Panjang $PV = QT = PS = 6$. Titik U adalah perpotongan antara garis SV dan RT (seperti gambar dibawah ini). Jika $PQ = 10$, maka luas segiempat PTUS adalah ...

- A. 15
- B. 17
- C. 19
- D. 21
- E. 23



SOAL 11

Empat bola bernomor 1, 2, 3, dan 4 diletakkan dalam sebuah kotak. Sebuah bola diambil secara acak dari kotak tersebut. Nomor yang muncul dicatat, kemudian bola dikembalikan ke dalam kotak semula. Jika proses pengambilan dilakukan selama 3 kali dengan cara yang serupa, maka peluang nomor bola yang terambil berjumlah 5 adalah...

- A. $5/256$
- B. $5/64$
- C. $1/16$
- D. $3/32$
- E. $3/16$

SOAL 12

Suatu antrian pembelian tiket masuk pertandingan sepak bola terdiri dari 2012 orang. Jika diantara 2 orang pria paling sedikit terdapat 3 wanita, maka banyak pria dalam antrian tersebut paling banyak adalah ...

- A. 501
- B. 502
- C. 503
- D. 504
- E. 505

SOAL 13

Diketahui bahwa abc dan def adalah bilangan 3 angka (digit) sehingga $abc + def = 1000$. Jika a, b, c, d, e, dan f tidak satupun yang sama dengan 0, maka nilai $a + b + c + d$ adalah ..

- A. 25
- B. 26
- C. 27
- D. 28
- E. 29

SOAL 14

Suatu tes matematika terdiri dari 5 soal pilihan ganda dengan 5 pilihan dan hanya ada 1 pilihan yang benar. Jika mulan menjawab soal secara menerka (secara acak atau asal-asalan), maka peluang tepat 2 soal dijawab dengan benar adalah ...

- A. $32/725$
- B. $32/625$
- C. $64/725$
- D. $64/625$
- E. $128/625$

SOAL 15

Untuk setiap bilangan bulat x didefinisikan fungsi f dengan $f(x)$ adalah banyaknya angka (digit) dari bilangan x . Contoh : $f(125) = 3$ dan $f(2012) = 4$. Nilai dari $f(2^{2012}) + f(5^{2012})$ adalah

- A. 2013
- B. 2014
- C. 2015
- D. 2016
- E. 2025

SOAL 16

Dalam sebuah karung terdapat 60 kaos bernomor 11, 12, 13, 14, ... , 40. Ada 2 kaos untuk setiap nomor (ada 2 kaos bernomor 11, ada 2 kaos bernomor 12, dan seterusnya). Jika diambil 2 kaos secara acak, maka peluang yang terambil adalah kaos bernomor sama adalah

- A. $1/59$
- B. $2/35$
- C. $2/33$
- D. $2/31$
- E. $2/29$

SOAL 17

Sehabis belanja, Retina membawa pulang uang kembalian berupa 8 koin (uang receh), yang terdiri dari ratusan, lima-ratusan, dan ribuan. Total nilai uang kembalian adalah tiga ribu rupiah. Sayangnya, dalam perjalanan pulang salah satu uang koin jatuh (hilang). Jika peluang kehilangan untuk satu ratusan, satu lima-ratusan, dan satu ribuan adalah sama, maka peluang kehilangan satu koin lima-ratusan adalah ...

- A. $1/8$
- B. $2/8$
- C. $3/8$
- D. $4/8$
- E. $5/8$

SOAL 18

Jika 2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, ... adalah barisan bilangan yang terdiri dari semua bilangan asli yang bukan bilangan kuadrat dan bukan bilangan pangkat tiga, maka bilangan 270 adalah suku ke....

- A. 247
- B. 248
- C. 249
- D. 250
- E. 251

SOAL 19

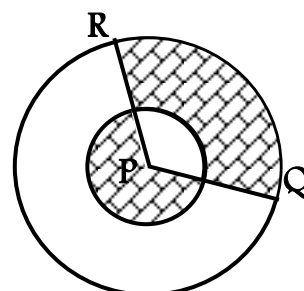
Suatu balok dengan volume 240 satuan mempunyai panjang a , lebar b , dan tinggi c (a , b , dan c adalah bilangan asli). Jika $a + b + c = 19$ dan $a > b > c > 3$, maka luas permukaan balok yang sisinya mempunyai rusuk b dan c adalah

- A. 64
- B. 60
- C. 48
- D. 40
- E. 30

SOAL 20

Perhatikan gambar di bawah ini. Jika lingkaran besar berjari-jari 4 dan lingkaran kecil berjari-jari 2, serta luas daerah yang diarsir adalah $5/12$ dari luas lingkaran besar, maka besar $\angle RPQ$ adalah

- A. 60°
- B. 90°
- C. 120°
- D. 135°
- E. 150°



BAGIAN B : ISIAN SINGKAT

SOAL 1

Diketahui 2012 bilangan bulat positif berurutan. Jika setiap bilangan tersebut dibagi 5, kemudian sisa-sisa pembagiannya dijumlahkan, maka hasil penjumlahan sisa-sisanya adalah

SOAL 2

Jika $a = b + 2$, $a^2 = b^2 + 6$ dan $3(a + b)^2c + 3(a + b)c^2 + c^3 = 10 + (a + b)^3$, maka nilai c adalah ...

SOAL 3

Jika segitiga ABC siku-siku di B, $AB = 6$, $AC = 10$, dan AD adalah garis bagi sudut BAC, maka panjang AD adalah ...

SOAL 4

Semua nilai x yang memenuhi persamaan $\sqrt{(6x - 2)} - \sqrt{(4x - 3)} = 1$ adalah

SOAL 5

Jika rata-rata dari 1000 bilangan ganjil positif berurutan adalah 2012, maka bilangan terkecil dari bilangan-bilangan tersebut adalah

SOAL 6

Jalan Majapahit sejajar dengan jalur kereta api yang membentang lurus. Anton menumpang bus OSN di jalan Majapahit dengan kecepatan konstan (tetap) 40 km/jam. Dari arah yang berlawanan dengan bus yang ditumpangi Anton, berpapasan dengan kereta api barang yang bergerak dengan kecepatan konstan 20 km/jam. Anton mencatat bahwa bus dan kereta api berpapasan selama seperempat menit terhitung mulai dari lokomotif (bagian depan) sampai bagian paling belakang. Panjang kereta api tersebut adalah ... meter

SOAL 7

Banyak himpunan bagian dari himpunan $\{a, b, c, d, e, f\}$ yang memuat sedikitnya satu huruf vokal adalah

SOAL 8

Empat titik ditempatkan pada lingkaran berjari-jari $\frac{1}{2}$ satuan. Jika keempat titik tersebut dihubungkan sehingga membentuk persegi panjang, maka luas terbesar (maksimum) yang mungkin bagi persegi panjang tersebut adalah

SOAL 9

Kubus ABCD.EFGH mempunyai panjang rusuk 2 cm. Jika titik T adalah titik potong diagonal bidang BCGF, titik P adalah titik tengah rusuk AB, dan titik Q adalah titik tengah rusuk DC, maka jarak antara titik T dengan bidang PQHE adalah cm.

SOAL 10

Misalkan ab adalah bilangan terdiri dari dua angka. Jika bilangan itu ditambah 45, maka diperoleh bilangan ba . Pada bilangan ab , jika diantara a dan b disisipkan angka 0, maka diperoleh bilangan yang nilainya $7\frac{2}{3}$ kali bilangan ab . Bilangan ab tersebut adalah

