

Nama :

Sekolah :

Kab / Kota :

Propinsi :

NASKAH SOAL



BIDANG STUDI : MATEMATIKA
TINGKAT : MADRASAH TSANAWIYAH

SELEKSI TINGKAT PROPINSI **KOMPETISI SAINS MADRASAH** **TAHUN 2015**

Petunjuk Umum

1. Sebelum mengerjakan soal, peserta berdoa terlebih dahulu.
2. Tulis identitas Peserta (nama, asal sekolah, kabupaten/kota, propinsi) secara lengkap pada Lembar Jawaban dan Naskah Soal.
3. Naskah soal ini terdiri dari 5 soal pilihan ganda dan 16 soal isian.
4. Waktu pengerjaan soal adalah 90 menit.
5. Peserta dilarang membawa dan menggunakan alat elektronik apapun selama ujian berlangsung.
6. Peserta hanya diperkenankan menggunakan alat tulis dan kertas yang telah disediakan.
7. Selama ujian berlangsung, peserta hanya dapat meninggalkan ruangan dengan ijin dari Pengawas Ruang.
8. Peserta harus mengecek jumlah soal dan lembar soal yang telah diterima terlebih dahulu dan dapat meminta penggantian pada Pengawas Ruang bila soal yang diterima rusak/tidak terbaca.
9. Peserta yang meninggalkan ruangan setelah membaca soal dan tidak kembali lagi sampai tanda selesai dibunyikan, dinyatakan telah selesai mengikuti ujian.
10. Peserta berhenti mengerjakan soal setelah ada tanda berakhirnya waktu tes.
11. Naskah soal dikembalikan ke Panitia.
12. Selama seleksi berlangsung, peserta dilarang:
 - A. Menanyakan soal kepada siapapun;
 - B. Bekerjasama dengan peserta lain;
 - C. Memberi atau menerima jawaban soal;
 - D. Memperlihatkan jawaban sendiri kepada peserta lain atau melihat jawaban peserta lain;
 - E. Membawa Lembar Jawaban ke luar ruang ujian
 - F. Menggantikan atau digantikan oleh orang lain.

Pengisian Lembar Jawaban

1. Peserta mengisi Lembar Jawaban dengan menggunakan ballpoint.
2. Peserta memberi jawaban benar dengan tanda silang (X) pada jawaban yang dianggap benar.
3. Jika peserta akan memperbaiki jawaban, harap memberi tanda (=) pada jawaban yang dianggap salah dan memberi tanda silang (X) kembali pada jawaban yang dianggap benar.
4. Untuk soal pilihan ganda, peserta akan mendapat 4 poin untuk setiap jawaban benar, (-1) untuk jawaban salah, dan 0 poin untuk pertanyaan yang tidak dijawab. Untuk soal isian singkat, , peserta akan mendapat 5 poin untuk setiap jawaban benar, dan 0 poin untuk untuk jawaban salah dan pertanyaan yang tidak dijawab

Bagian 1 : Soal Pilihan Berganda

1. Amir, Bimo, dan Cinta pergi makan bersama di sebuah restoran. Mereka memesan menu yang persis sama, yaitu sepiring nasi goreng pete, satu buah kerupuk, dan satu gelas es teh tawar. Harga yang tertera di menu sudah termasuk pajak berupa bilangan bulat. Manakah di antara pilihan berikut yang mungkin merupakan total tagihan yang harus mereka bayar, jika semua tagihan disatukan dalam satu bon saja?
 - A. 52.000
 - B. 55.000
 - C. 56.000
 - D. 56.500
 - E. 57.000

2. Dari barisan 999 bilangan asli yang pertama, buang semua bilangan yang sedikitnya satu dari angka-angka penyusunnya adalah prima. Banyaknya bilangan yang tersisa dari barisan ini adalah
 - A. $6 \times 5 \times 4$
 - B. 6^3
 - C. $10^3 - 4 \times 10^2$
 - D. $10^3 - 4^3$
 - E. $6^3 - 1$

3. Bilangan dalam bentuk $4^n - 3n - 1$, untuk $n \geq 0$, dan n bilangan bulat, selalu habis dibagi oleh
 - A. 2
 - B. 4
 - C. 6
 - D. 8
 - E. 9

4. Diketahui $S = \underbrace{111 \dots 1}_{2015}$ dan $W = 1 \underbrace{000 \dots 0}_{2014} 5$,

S adalah bilangan 2015 angka dan W adalah bilangan 2016 angka terdiri dari sebuah angka 1, dua ribu empat belas buah angka 0, dan sebuah angka 5. Jika $M = S \times W + 1$, maka M adalah

- A. bilangan prima
 - B. bilangan komposit
 - C. bilangan kuadrat
 - D. Pilihan B dan C benar
 - E. tidak dapat disimpulkan apapun
5. Manakah di antara pilihan berikut yang merupakan jumlah dari dua bilangan berturutan?
- A. 2.304.450
 - B. 4.239.123
 - C. 330.398
 - D. 903.838
 - E. 32.879.124

Bagian Kedua : Soal Isian Singkat

1. Berapa banyak cara memasukkan 5 bola berbeda ke dalam tiga kotak yang berbeda ukuran, jika sebuah kotak dapat menampung maksimum 5 bola, dan minimum 1 bola?
2. Diketahui sebuah trapesium $ABCD$ dengan $AB \parallel DC$. Kedua diagonal berpotongan di titik E . Diketahui pula $\frac{CE}{EA} = \frac{m}{n}$. Jika notasi $[ABC]$ menyatakan luas segitiga ABC , berapakah

$$\frac{[EDC] + [EAB]}{[EAD] + [EBC]}$$

dinyatakan dalam m dan n ?

3. Diketahui persegi $ABCD$. Persegi $BKMN$, dengan ukuran yang lebih kecil, digambarkan tepat di samping kanan persegi $ABCD$ dengan titik K terletak di perpanjangan AB , titik N terletak pada segmen BC , dengan $BN = 10$ cm. Berapakah luas segitiga DKN ?
4. Berapa banyak segitiga tumpul, yang besar ketiga sudut-sudutnya adalah bilangan prima ?
5. Bilangan 4 dapat dituliskan sebagai penjumlahan beberapa bilangan asli, yaitu :

$$\begin{aligned} &3 + 1 \\ &1 + 3 \\ &2 + 2 \\ &1 + 2 + 1 \\ &2 + 1 + 1 \\ &1 + 1 + 2 \\ &1 + 1 + 1 + 1 \end{aligned}$$

Bilangan 8 dapat dituliskan sebagai penjumlahan beberapa bilangan asli dalamcara

6. Diketahui sebuah segitiga ADC . Titik B terletak pada segmen AD sehingga $AB = 4$ cm. $AC = 6$ cm. $\angle CAB = \angle BCD = 60^\circ$. Berapakah luas segitiga BCD ?
7. Berapa banyak solusi bilangan real dari sistem persamaan berikut ini?

$$\begin{aligned} a + b + c &= 0 \\ \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} &= 0 \end{aligned}$$

8. Total soal berbeda yang dapat diselesaikan oleh Zainal, Yaya, dan Xeno adalah 100 soal. Mereka mengerjakan soal ini sendiri-sendiri. Setiap orang dapat menyelesaikan tepat 50 soal. Sebuah soal dikatakan sulit jika hanya ada orang yang dapat menyelesaikannya. Sebuah soal dikatakan mudah jika ketiga orang tersebut mampu menyelesaikannya. Selisih soal sulit dan soal mudah adalah.....

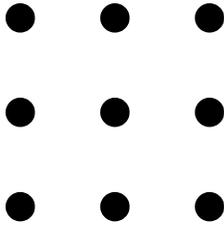
9. Diketahui a, b, c masing-masing adalah bilangan bulat positif. Misalkan $n = a + b + c$. Carilah nilai n terkecil sehingga ketaksamaan ini berlaku

$$\frac{20}{21} < \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} < 1$$

10. Kota $A, B,$ dan C adalah kota-kota yang sangat padat. Untuk itu dibangun banyak jalan maupun rel kereta api, atau penerbangan. Setiap dua kota dihubungkan dengan setidaknya satu rute langsung. Untuk berpergian dari kota A ke kota B total ada 115 rute perjalanan berbeda, ada rute langsung dari A ke B , maupun rute tak langsung, yaitu dari A ke C , lalu dilanjutkan dari C ke B . Sedangkan dari kota C ke kota B total ada 93 rute perjalanan berbeda, ada rute langsung dari C ke B , dan ada yang via kota A . Banyak total rute perjalanan dari A ke C , baik yang langsung maupun yang via B adalah

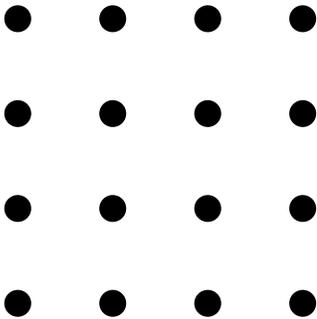
11. Diketahui $f(x) + 2xf\left(\frac{1}{x}\right) = 3(x + 1)$. Maka $f(2015) = \dots$

12. Perhatikan susunan titik 3×3 berikut ini:



Dengan menghubungkan titik-titik di atas, kita dapat menggambar 6 buah persegi (ada persegi yang kongruen dan ada yang tidak)

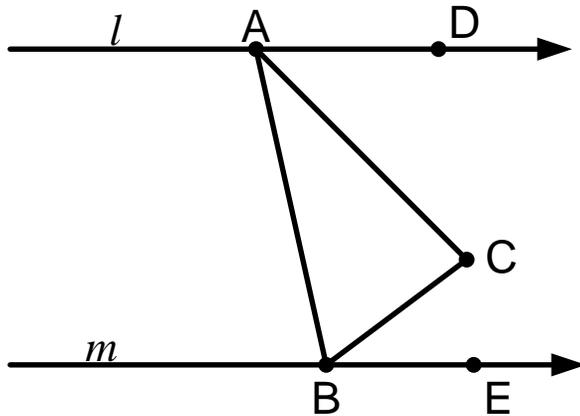
Jika ada susunan titik 4×4 berikut ini



Banyaknya persegi yang dapat digambarkan ada

13. Ada tiga kantong. Satu kantong berisi 4 jeruk dan 2 apel, satu kantong berisi 3 jeruk dan 3 apel, dan satu kantong lagi berisi 2 jeruk dan 4 apel. Imut mengambil satu kantong secara acak, lalu mengambil 1 buah dari kantong itu secara acak dan memakannya. Jika buah yang ia makan adalah jeruk, maka ia akan ambil satu buah lagi dari kantong yang sama. Jika buah yang ia ambil adalah apel, ia mengambil buah yang kedua dari 12 buah yang ada di dua kantong lainnya. Berapa peluang buah kedua yang ia makan adalah buah apel?

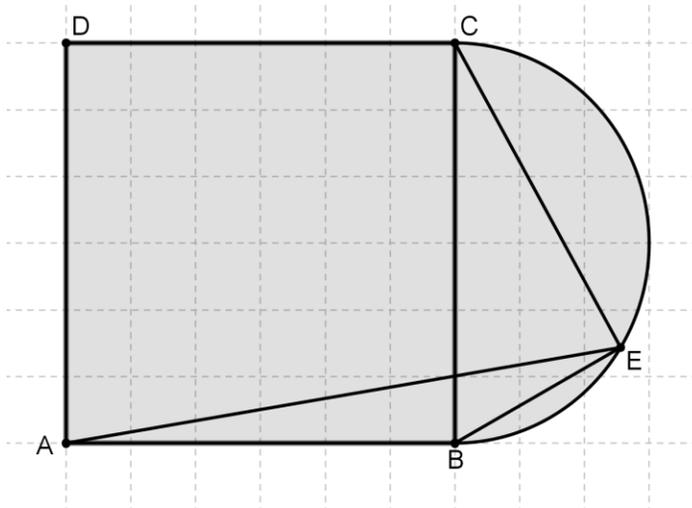
14. Perhatikan gambar berikut ini



Diketahui garis $l \parallel m$. $\angle DAC = 35^\circ$ dan $\angle CBE = 55^\circ$. Diketahui pula $AB = 2$, $BC = 1$.
Berapakah $\angle CAB = ?$

15. Pada satu set data yang terdiri dari 11 bilangan 2 angka, rata-rata bilangan itu adalah $\frac{395}{11}$.
Rata-rata enam bilangan terkecil adalah 31 dan rata-rata enam bilangan terbesar adalah 41.
Berapakah mediannya?

16. Perhatikan gambar berikut ini



Segiempat $ABCD$ adalah persegi. Segmen BC adalah diameter setengah lingkaran. Titik E pada busur setengah lingkaran. $BC = 5$, $BE = 3$. Luas segitiga ABE adalah.....