

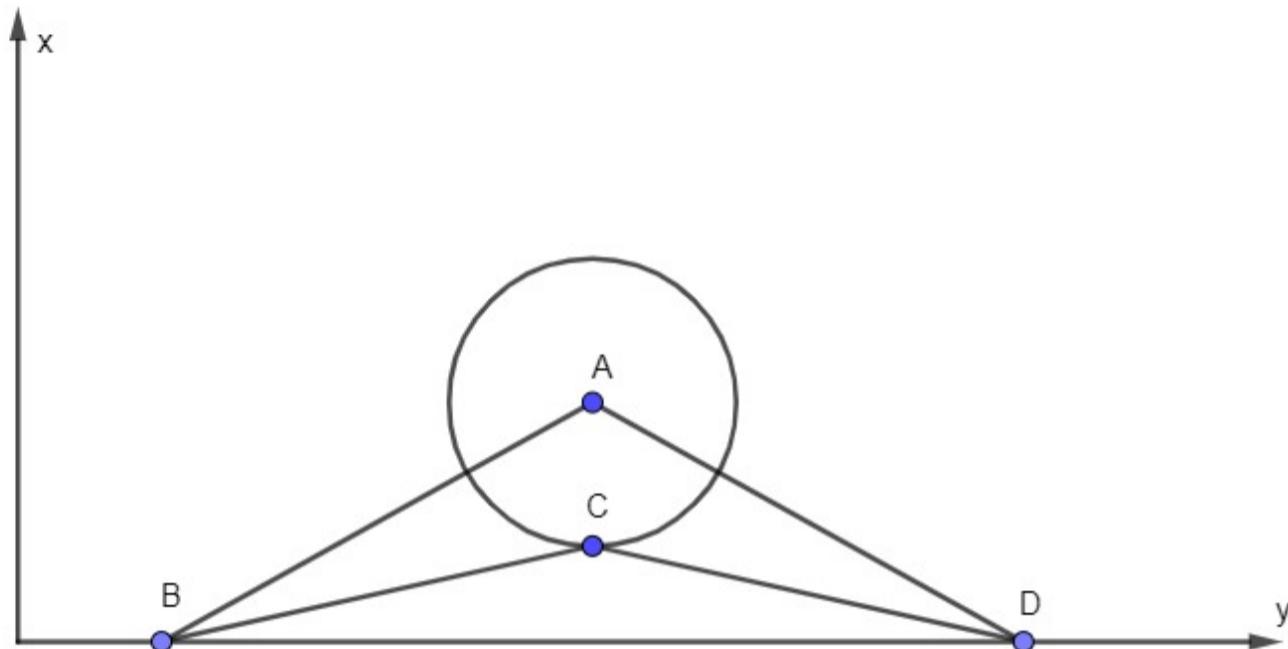
MATERI UJIAN KSM 2022

Tingkat : PROVINSI

Mata Uji : MTS-MAT



1. Perhatikan gambar berikut ini!



Misalkan A(12, 5) adalah titik pusat lingkaran dan C(12, 2) terletak pada lingkaran. Jika luas daerah segitiga BCD sama dengan bilangan yang menyatakan nomor urut Al Fattaah pada Asmaul Husna, maka luas daerah segiempat BCDA adalah

- (A) 27 satuan luas
- (B) 45 satuan luas
- (C) 54 satuan luas
- (D) 72 satuan luas

2. Diketahui n adalah bilangan bulat positif yang memenuhi $y = 2^n - 1$ dan habis dibagi 7. Jika y kurang dari lamanya Nabi Nuh As tinggal bersama kaumnya yang disebut pada surah Al-'Ankabut ayat 14 dalam satuan tahun, maka banyaknya n yang memenuhi adalah

- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6

3.

Perhatikan sistem persamaan berikut:

$$\begin{cases} \frac{4}{x-3} = y \\ \frac{4}{y-3} = z \\ \frac{4}{z-3} = x \end{cases}$$

Jika solusi dari sistem persamaan tersebut merupakan bilangan non negatif maka nilai dari $x + y + z$ adalah

- (A) 1
- (B) 4
- (C) 8
- (D) 12

4.

Pada suatu kotak terdapat kartu-kartu bertuliskan nama-nama 25 Nabi yang wajib diketahui. Peluang terambilnya dua kartu yang keduanya bertuliskan nama nabi yang merupakan ayah dari salah satu 25 nabi tersebut adalah

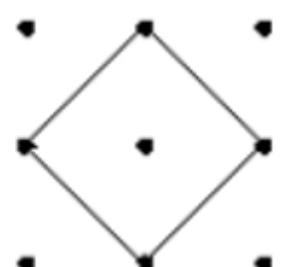
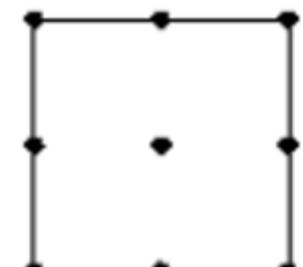
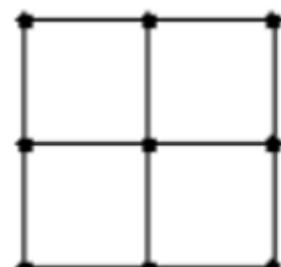
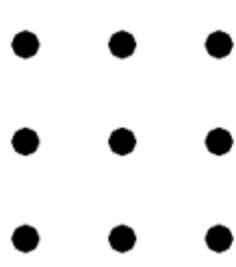
- (A) 1/20
- (B) 3/20

(C) 5/20

(D) 7/20

5.

Diberikan grid 3×3 yang memiliki titik-titik berjarak 1 unit terpisah baik secara horizontal dan vertikal. Selanjutnya dibuat persegi pada grid tersebut seperti pada gambar di bawah ini dan didapatkan sebanyak 6 persegi.



Jika grid tersebut diperbanyak menjadi grid $n \times n$ dengan n adalah nomor urut bulan Ramadhan dalam tahun Hijriah, maka banyak persegi yang dapat dibuat pada grid tersebut adalah <@isian>.

- (A) 336
- (B) 540
- (C) 825
- (D) 1210

6. Modus hukum tajwid pada surah An-Naba' ayat 1 sampai 8 adalah

- (A) Ghunnah
- (B) Mad Thabi'i
- (C) Idzar Syafawi'
- (D) Mad Arid lissukun

7.

Diberikan segitiga PQR . Titik X terletak pada sisi PR sehingga $PX : PR = 1 : x$, dengan x adalah banyaknya putra dari Nabi Muhammad SAW. Titik Y terletak pada sisi PQ sehingga $PY : YQ = y : 1$, dengan y adalah banyaknya putri Nabi Muhammad SAW. Perbandingan luas daerah segitiga XYQ dan luas daerah segitiga PQR adalah

- (A) 1 : 20
- (B) 1 : 30
- (C) 1 : 40
- (D) 1 : 50

8.

Diketahui x_1 dan x_2 adalah solusi real dari persamaan berikut:

$$\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{2x - 1}}} + \sqrt{x - \sqrt{x + \sqrt{2x - 1}}} = \sqrt{2}.$$

Nilai $x_1 + x_2$ adalah <@isian>.

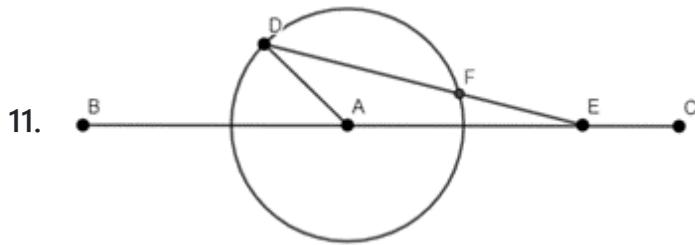
9. Jika a , b , dan c adalah bilangan real positif yang memenuhi $a^2 + b^2 + c^2 = 2$,

maka nilai minimal dari $S = \frac{a^2 b^2}{c^2} + \frac{b^2 c^2}{a^2} + \frac{c^2 a^2}{b^2}$ adalah

<@isian>

10.

Pada saat Idul Adha, masjid Al-Ikhwah menyembelih 4 sapi, 3 kambing dan 2 domba seharga Rp. 103.900.000,-. Masjid Al-Ikhlas menyembelih 3 sapi, 7 kambing, dan 3 domba seharga Rp. 92.800.000,-. Masjid Al-Fatah menyembelih 5 sapi, 6 kambing, dan 4 domba seharga Rp. 138.500.000,-. Diasumsikan bahwa harga masing-masing sapi di tiga masjid tersebut sama, demikian juga harga masing-masing kambing dan domba. Iuran paling sedikit per orang untuk patungan sapi adalah <@isian> rupiah.



Titik D dan F berada pada lingkaran A yang memiliki jari-jari r . Jika panjang EF adalah r dan besar sudut DAB adalah 45 derajat maka besar sudut DEB adalah <@isian> derajat.

12.

Misalkan terdapat tabel dengan ukuran 6×3 . Kolom pertama diisi nama-nama Nabi yang menjadi nama surat yang diurutkan menurut nomor urut surah di Al-Qur'an. Kolom kedua diisi nama-nama Nabi pada kolom pertama tetapi diurutkan menurut urutan 25 Nabi yang wajib diketahui. Kolom ketiga diisi nama-nama Nabi pada kolom pertama tetapi diurutkan menurut alphabet. Banyaknya tabel 2×2 yang dapat dibuat dari tabel 6×3 memuat paling sedikit dua nama Nabi yang sama adalah <@isian>

13.

Triple Phthagoras terbentuk dari nomor-nomor urut ayat dalam surat An-Naziat yang jumlahnya sama dengan umur Nabi Muhammad diangkat menjadi Rasul (dalam satuan tahun). Kumpulan ayat yang menyatakan triple Phthagoras tersebut adalah

- (A) قَالَ مُدَبِّرٌ آمِرًا ; فَإِنَّمَا هِيَ رَجْزٌ وَاحِدَةٌ ; فَإِذَا هُمْ يَالسَّاهِرَةِ
- (B) قُلْوَبُ يَوْمَئِذٍ وَاجْفَهُ ; هَلْ آتَكَ حَدِيثُ مُوسَىٰ ؟ إِذْهَبْ إِلَى فَرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ
- (C) أَبْصَارُهَا حَاسِيَةٌ ; قَالُوا تِلْكَ إِذَا كَرَّهُ حَاسِيَةٌ ; هَلْ آتَكَ حَدِيثُ مُوسَىٰ
- (D) تَتَبَعُّهَا الرِّادِفَةُ ; فَقَالَ آتَا رَبِّكُمُ الْأَعْلَىٰ ؛ فَآخِذْهُ اللَّهُ نَكَالَ الْأُخْرَةِ وَالْأُولَىٰ

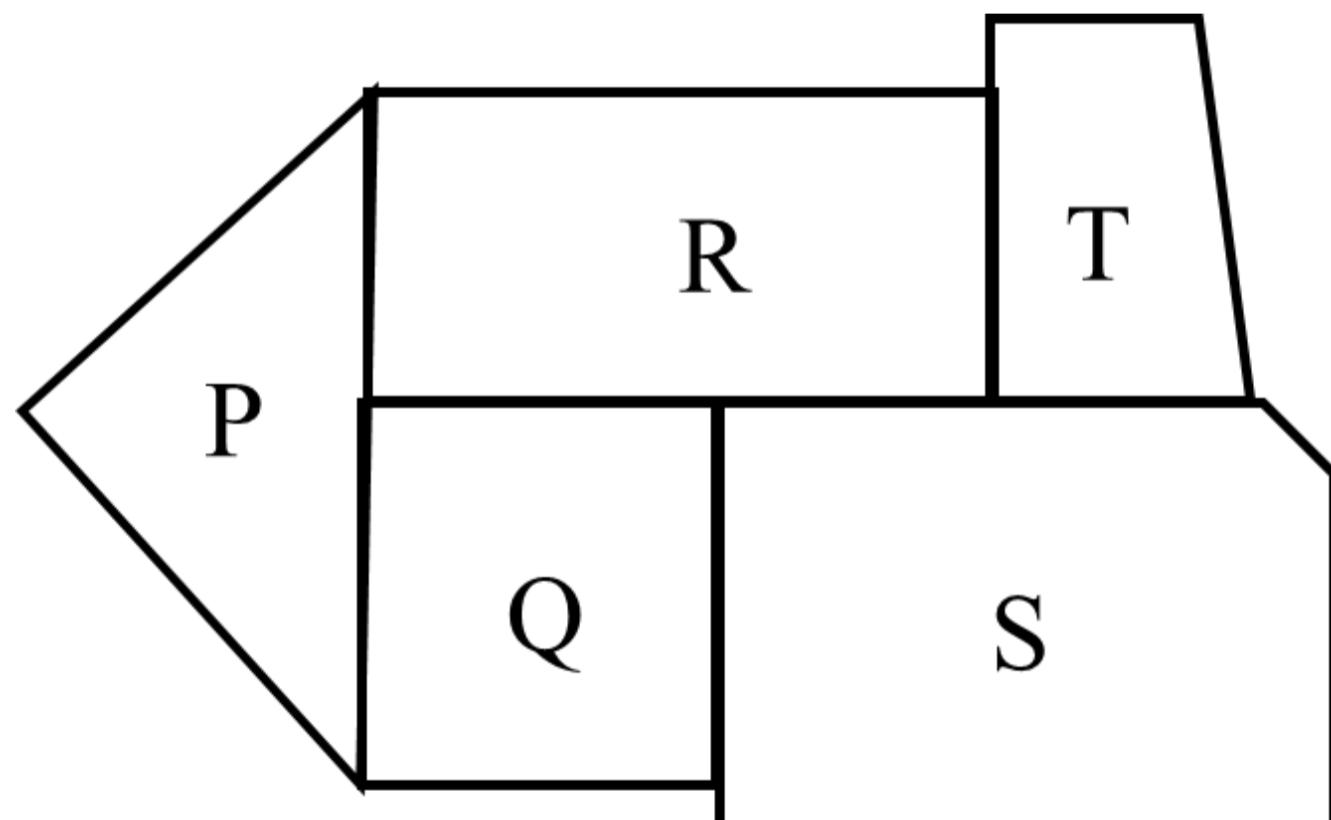
14. Let m and n be square numbers. If $m-n$ is a prime number, then n possible numbers are...

- (A) 729
- (B) 961
- (C) 1849
- (D) 2704

15. Panjang sisi pertama dari suatu segitiga samakaki adalah p cm dengan p adalah banyak ayat dalam surah Al-Fajr. Panjang sisi ketiga adalah 40% dari panjang sisi kedua. Keliling yang mungkin dari segitiga tersebut adalah <@isian> cm.

16.

Perhatikan gambar berikut.



Misalkan k adalah bilangan yang menyatakan banyak putri nabi Muhammad SAW. Banyak cara untuk mewarnai daerah P , Q , R , S , dan T dengan menggunakan k warna berbeda sedemikian hingga daerah yang berbatasan memiliki warna yang berbeda adalah <@isian> .

17. Jika $3x + 7y - 6z = 8$ dan $2x - 5y + 10z = -7$, maka $9x + 50y - 60z = \dots$.

- (A) 59
- (B) 60
- (C) 61
- (D) 62

18. Jumlah semua digit pada bilangan 3 digit adalah s dengan s adalah nomor urut surah al-Kahfi dalam al-Quran. Digit puluhan sama dengan digit satuan ditambah 1. Bilangan baru dibentuk melalui penukaran digit ratusan dengan digit satuan pada bilangan awal sehingga selisih antara bilangan baru dan bilangan awal adalah 198. Bilangan awal tersebut adalah <@isian> .

19.
Untuk bilangan real m didefinisikan nilai mutlak dari m sebagai berikut.

$$|m| = \begin{cases} m & \text{jika } m \geq 0 \\ -m & \text{jika } m < 0 \end{cases}$$

Misalkan x dan y adalah bilangan bulat. Jika t adalah banyak surah dalam al-Quran, maka banyak pasangan (x, y) yang memenuhi $|x| + |y| \leq t$ adalah

- (A) 13109
- (B) 13110
- (C) 26220
- (D) 26221

20. Banyak bilangan tiga digit yang terdiri atas digit 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, atau 9 (boleh berulang) yang lebih dari 123 dan kurang dari 856 adalah <@isian> .

21.
Diberikan tiga bilangan k , s , dan m . Masing-masing bilangan ditambahkan ke rata-rata dua bilangan lainnya sehingga diperoleh tiga bilangan baru yang masing-masing merupakan nomor urut ad-Dhaar, al-Haadii, dan al-Waarits dalam asmaul husna. Rata-rata k , s , dan m adalah

- (A) 45
- (B) 47
- (C) 49
- (D) 51

22. Misalkan $f(k) = 4k^2 + 17k + s$ dengan s adalah tahun Hijriah terjadinya peristiwa perang Khandaq. Jika $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 2022^2 = M$, maka nilai dari $f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(2022)$ adalah

- (A) $\frac{16214}{4045}M + 10.110$
- (B) $\frac{16214}{4045}M + 10.115$
- (C) $\frac{16231}{4045}M + 10.110$
- (D) $\frac{16231}{4045}M + 10.115$

23.
Perhatikan potongan ayat berikut.

وَالْمَلَكُ عَلَى أَرْجَابِهَا وَيَحْمِلُ عَرْشَ رَبِّكَ فَوْقَهُمْ يَوْمٌ ذِي ثَنَيَةٍ

Misalkan k adalah bilangan yang disebut pada ayat di atas. Seorang siswa harus menjawab 5 soal dari k soal yang diujikan. Peluang siswa tersebut menjawab soal nomor 1 dan nomor 3 adalah

- (A) 8/21
- (B) 10/21
- (C) 11/21
- (D) 13/21

24.
Dalam suatu perlombaan PHBI, nilai 100, 75, 50, dan 25 akan diberikan pada empat santri yang meraih juara pertama, kedua, ketiga, dan keempat. Ada empat jenis lomba PHBI, yaitu qiroatul kutub, khitobah, MTQ, dan MHQ. Masing-masing santri mengikuti empat jenis perlombaan. Hasil akhir adalah jumlah dari setiap nilai yang diperoleh dari setiap kegiatan lomba.

Santri ketiga dan keempat memiliki total nilai yang sama.

Santri keempat memenangkan lomba MTQ.

Total nilai yang diperoleh santri pertama dan santri kedua sama-sama bilangan genap.

Santri pertama adalah pemenang pertama di lomba qiroatul kutub dan khitobah.

Total nilai yang didapatkan oleh santri keempat adalah bilangan gasal.

Total nilai santri kedua adalah <@isian>

25. Diberikan segitiga samakaki dengan panjang alasnya 14 cm dan tingginya 8 cm . Di dalam segitiga ini dibuat persegi panjang dengan salah satu sisinya terletak pada alas segitiga tersebut. Luas maksimum persegi panjang tersebut adalah $p/q\text{ cm}^2$ dengan p/q merupakan pecahan paling sederhana. Nilai dari $p-11q$ adalah <@isian> .