

# MATERI UJIAN KSM 2022

Tingkat : KABKO

Mata Uji : MTS-MAT



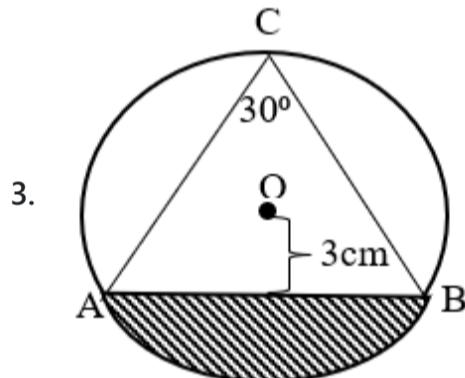
1. Hanafi menyelesaikan dua rukun umroh (thowaf dan sa'i) selama 84 menit. Waktu yang dibutuhkan untuk satu kali putaran thowaf dan satu perjalanan sa'i dari bukit Shafa ke bukit Marwah adalah sama. Rata-rata waktu yang dibutuhkan Hanafi untuk setiap satu putaran thowaf adalah ... detik.

- (A) 200
- (B) 220
- (C) 240
- (D) 260

2.

Banyaknya bilangan komposit kurang dari 30 yang tidak habis dibagi 4 adalah....

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13



3. Jika jari-jari lingkaran O adalah 6 cm maka luas daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini adalah ...  $\text{cm}^2$ .  
(Petunjuk: gunakan  $\pi = 3,14$ )

- (A) 3,252
- (B) 5,196
- (C) 7,794
- (D) 11,046

4.

Arifin, Pramayoga, Satria, Stanza, dan Zaenal merupakan penyanyi lagu Islam di MTs Darussalam. Jumlah umur masing-masing grup Nasyid yang beranggotakan empat orang adalah 117, 130, 135, 136, dan 142. Umur anggota grup Nasyid yang termuda adalah ... .

- (A) 21
- (B) 22
- (C) 23
- (D) 24

5.

Jika  $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$  dan  $y$  adalah solusi dari sistem persamaan di bawah ini

$$\begin{aligned}x_1 + x_6 &= yx_2 \\x_2 + x_5 &= yx_3 \\x_3 + x_4 &= yx_1 \\x_4 + x_1 &= yx_5 \\x_5 + x_3 &= yx_6 \\x_6 + x_2 &= yx_4\end{aligned}$$

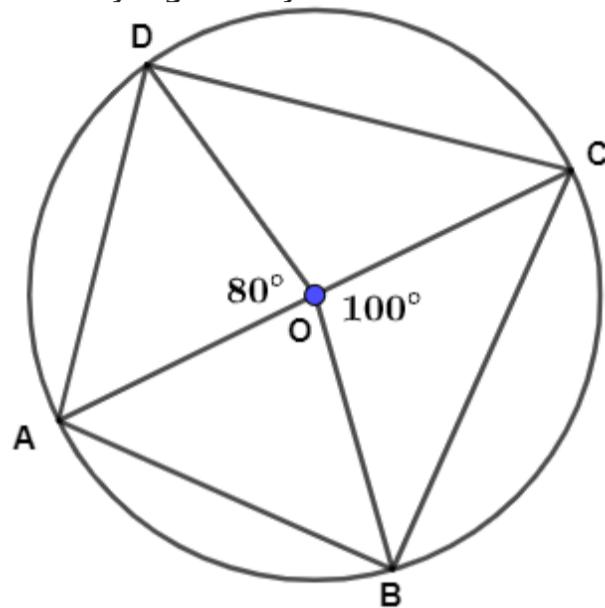
dan nilai  $x_1 = 3$  maka nilai  $x_1 \times x_2 \times x_3 \times x_4 \times x_5 \times x_6 \times y$  adalah ....

- (A) 792
- (B) 972

- (C) 1458  
 (D) 2376

6.

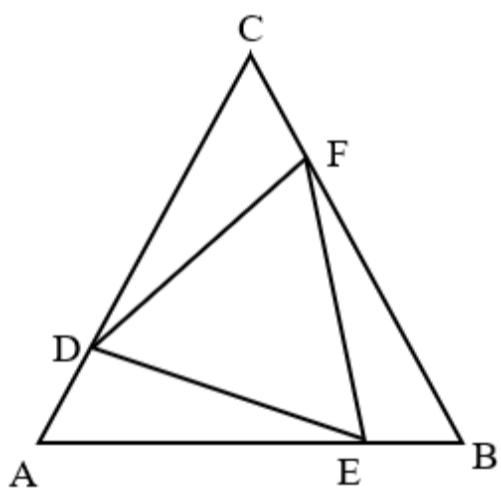
Diketahui jari-jari lingkaran di bawah ini adalah sama dengan nomor urut al Wakil dalam asmaul husna (dalam satuan cm). Jika  $\angle BOC \cong \angle COD$ ,  $\angle DOA \cong \angle AOB$  dan panjang sisi sejajar trapesium berturut-turut adalah sama dengan nomor urut al Muhyi dan al Qadir (dalam satuan cm) serta tinggi trapesium sama dengan nomor urut al Ghoni dalam asmaul husna (dalam satuan cm), maka pernyataan berikut yang benar yaitu ....



- (A) Luas trapesium ABCD kurang dari luas juring AOB dan BOC  
 (B) Luas seluruh tembereng lebih dari luas juring BOC  
 (C) Luas juring DOC lebih dari luas seluruh tembereng  
 (D) Panjang busur AB lebih dari panjang busur BC

7.

Perhatikan gambar di bawah ini!



Segitiga ABC adalah segitiga sama sisi dengan panjang sisi  $AB = x$  dimana قُتِلَ الْأُنْسَانُ مَا أَكْفَرَهُ adalah ayat ke  $x$  pada surah Abasa. Jika  $AD = EB = CF = 3$  maka luas segitiga DEF adalah ....

- (A)  $\frac{117}{4}\sqrt{3}$   
 (B)  $\frac{139}{4}\sqrt{3}$   
 (C)  $\frac{151}{4}\sqrt{3}$   
 (D)  $\frac{173}{4}\sqrt{3}$

8. Jumlah jari-jari dua lingkaran (lingkaran besar dan kecil) adalah 15 cm. Keliling lingkaran yang besar  $p$  cm lebih dari keliling lingkaran yang kecil. Misalkan  $p$  adalah nomor urut surah An-Nisa' dalam al-Quran. Selisih luas lingkaran besar dengan luas lingkaran kecil adalah ...  $\text{cm}^2$ .

- (A) 15  
 (B) 20  
 (C) 25  
 (D) 30

9. Nilai dari  $\frac{1}{2} + \frac{2}{4} + \frac{3}{8} + \dots + \frac{13}{2^{14}}$  adalah ....

- (A)  $\frac{2^{10}-1}{2^{14}}$

- (B)  $\frac{2^{11}-1}{2^{14}}$   
(C)  $\frac{2^{12}-1}{2^{14}}$   
(D)  $\frac{2^{13}-1}{2^{14}}$

10. Jika  $72^M 48^N = 6^{MN}$  dengan  $M$  dan  $N$  adalah bilangan rasional tak nol, maka nilai  $20M-3N$  adalah ... .

- (A) -105  
(B) -100  
(C) -95  
(D) -90

11.

Jika  $f\left(x - \frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}f(x) + d$  dengan  $d$  adalah banyak hari tasyrik dan  $f(0) = 0$ , maka nilai  $f\left(\frac{5}{2}\right)$  adalah ... .

- (A) -190  
(B) -186  
(C) -45  
(D) -42

12. Panjang sisi segitiga siku-siku adalah  $f$ ,  $2f + 2g$ , dan  $2f + 3g$  dengan  $f$  dan  $g$  keduanya positif. Perbandingan  $f$  dan  $g$  adalah ... .

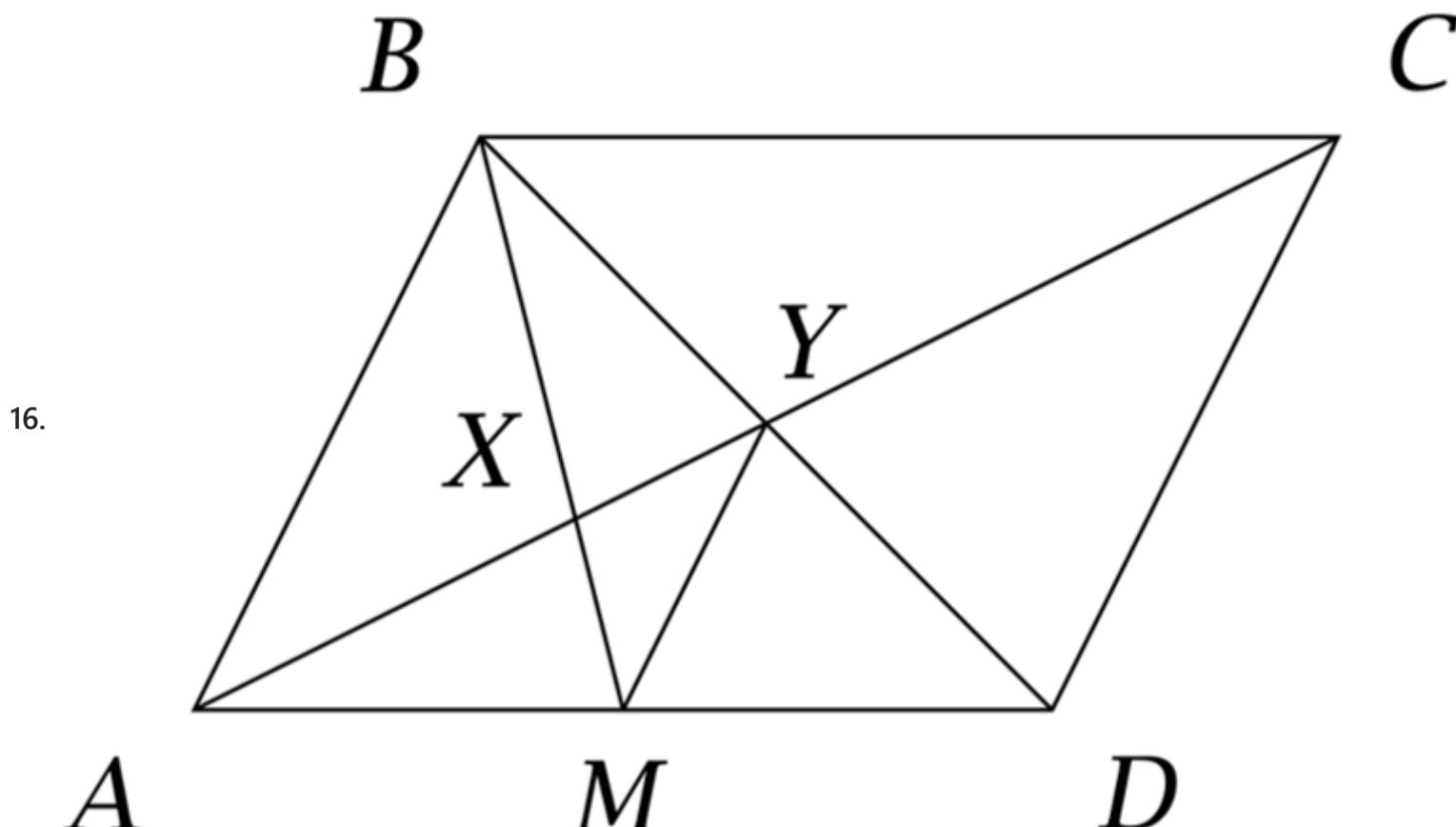
- (A) 1 : 4  
(B) 1 : 5  
(C) 4 : 1  
(D) 5 : 1

13. Misal  $r$  adalah banyak takbir pada rakaat kedua salat Idul Adha sebelum membaca surah Al-Fatihah. Salah satu faktor dari  $m^2 - n^2 + 6m + 4n + r$  adalah ... .

- (A)  $m - n - 1$   
(B)  $m + n - 1$   
(C)  $m + n + 5$   
(D)  $m - n + 5$

14. Misalkan  $p/q$  adalah pecahan dalam bentuk paling sederhana dengan  $0 < p < q$ , dan  $q = 2^{11}5^r$ . Jika  $r$  adalah banyak rukun Iman, maka banyak angka di sebelah kanan tanda koma pada bentuk desimal  $p/q$  adalah <@isian> .

15. Di suatu kegiatan pembimbingan pengajaran soal KSM jenjang MTs, ada seorang narasumber yang melabeli 60 peserta pelatihan dengan 60 bilangan asli yang pertama. Setiap peserta berlabel ganjil harus berjabat tangan tepat satu kali dengan peserta lainnya, dan peserta yang berlabel genap tidak boleh berjabat tangan satu sama lain. Banyak jabat tangan yang terjadi adalah <@isian> .



Diketahui jajargenjang ABCD (seperti ditunjukkan pada gambar di atas) dengan luas ABCD =  $k$  dengan  $k$  adalah jumlah ayat surah al lail dan al 'ashr dan diagonal AC dan BD berpotongan di titik Y. Titik M terletak pada AD sehingga luas ABM sama dengan luas MBD. Luas MYCD adalah <@isian>

17.

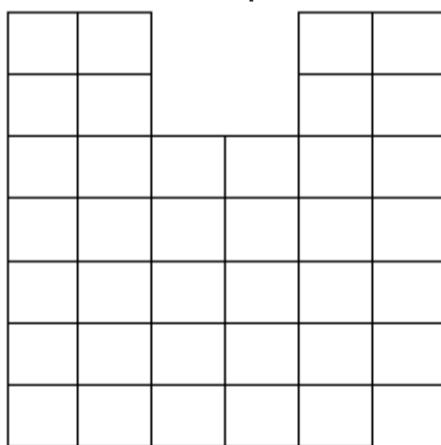
Jika  $m$  = banyak ayat dalam surah Al-Bayyinah, maka banyak semua kemungkinan nilai bilangan bulat  $n$  sedemikian hingga  $\frac{2022 + m}{2n - 7}$  juga bilangan bulat adalah <@isian> .

18.

Ustadzah Binti membagikan santunan pada anak-anak di Lembaga Yatim Bahagia. Jika ustadzah Binti memberikan Rp130.000,00 kepada setiap anak, maka sisa uangnya adalah Rp400.000,00. Jika ustadzah Binti memberikan Rp150.000,00 kepada setiap anak, maka uang yang harus dibagikan kurang Rp2.000.000,00. Banyak anak di Lembaga Yatim Bahagia yang mendapat santunan ustadzah Binti adalah <@isian>.

19.

The number of squares in the following figure is <@isian>



20.

Terdapat 2 kotak yang berisi bola warna-warni. Kotak pertama berisi bola hijau yang jumlahnya sama dengan banyak ayat pada surah As-Syams dan bola biru yang jumlahnya sama dengan banyak ayat pada surah At-Tin. Kotak kedua berisikan bola hijau yang jumlahnya sama dengan ayat pada surah Al-Qariah dan bola biru yang jumlahnya sama dengan banyaknya ayat pada surah Al-Insyirah. Misalkan ada sebanyak  $x$  bola yang bisa ditemukan di tiap kotak. Banyaknya cara yang mungkin untuk memilih bola hijau pada kotak satu atau kotak dua adalah <@isian>.

21.

Rata-rata usia ayah, ibu dan anak pertama adalah 38 tahun. Rata-rata usia ayah dan ibu adalah 51 tahun. Rata-rata usia ayah, ibu, anak pertama, anak kedua, dan anak ketiga kembar duanya adalah 23 tahun. Jika rata-rata usia ayah, ibu, anak pertama dan anak kedua adalah 31 tahun, maka jumlah usia semua anaknya adalah <@isian> tahun.

22. Diketahui  $b$  dan  $c$  bilangan bulat positif sedemikian hingga  $-b^2 + 12b - 32 - (-c^2 + 12c - 32) = 12$ . Nilai terbesar dari  $b + c$  adalah <@isian> .

23.

Diberikan pola bilangan berikut

	1			
2		2		
3		4	3	
4		7	7	4
5		11	14	11

Contoh di atas adalah pola sampai baris kelima. Jika pola tersebut dilanjutkan sampai baris keenam belas, maka selisih dari jumlah semua bilangan yang muncul pada baris keenam belas dengan jumlah semua bilangan yang muncul pada baris kelima belas adalah <@isian>.

24.

Diberikan barisan berikut:

1, 2, 3, 4, 5, ..., 2022

Jika ingin mendapatkan rata-rata sebesar 1008,5 maka bilangan yang dihapus paling sedikit sebanyak <@isian> .

25. Perhatikan soal berikut !

Diketahui  $a = \frac{1}{3\sqrt{2}+2\sqrt{3}} + \frac{1}{4\sqrt{3}+3\sqrt{4}} + \frac{1}{5\sqrt{4}+4\sqrt{5}} + \dots + \frac{1}{2022\sqrt{2021}+2021\sqrt{2022}}$   
 dan  $\frac{a}{b} = \frac{1}{2022}\sqrt{2022} - \frac{1}{2}\sqrt{2}$

Nilai  $4b$  adalah <@isian> .