

马来西亚数学邀请赛：总决赛

MALAYSIA MATHEMATICS INVITATIONAL : FINALS

8

2023

Tingkatan 2 ↔ 初中二年级 ↔ FORM 2

1 小时

8

ARAHAN/INSTRUCTIONS AND INFORMATION

1. Jangan buka kertas soalan ini sehingga diberitahu oleh cikgu.
未获监考老师许可之前不可翻开此比赛试卷。
Do not open the booklet until told to do so by your teacher.
2. Kertas soalan ini mengandungi 30 soalan.
本试卷共有 30 题。
This question paper consists of 30 questions.
3. Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
题目所提供之图形只是示意图，不一定精准。
Diagrams are NOT drawn to scale. They are intended only as aids.
4. Tidak dibenarkan menggunakan jadual matematik atau kalkulator.
不准使用数学表或计算器。
Neither mathematical tables nor calculators may be used.
5. Jawapan hendaklah ditulis dengan jelas dalam ruang yang disediakan dalam kertas jawapan.
答案请另填写在所提供的作答卷的指定位置上。
Write your answers in the answer boxes on the **separate answer sheet** provided.
6. Markah diberikan untuk jawapan yang betul sahaja.
只有正确的答案才能得分。
Marks are awarded for correct answers only.
7. Pihak SHENMOCUP berhak untuk mengkaji semula keputusan peserta-peserta.
为确保竞赛之公平及公正，SHENMOCUP 主办单位保留要求考生重测之权利。
SHENMOCUP reserves the right to reexamine students' results before deciding whether to grant official status to their score.

Soalan 1 hingga 10, setiap soalan 3 markah
1-10 题, 每题 3 分
Question 1 to 10, each question 3 marks

1. $\sqrt{4! + 5^0} =$

- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7

2. Antara nombor berikut, yang manakah yang paling besar?

下列哪一个数最大?

Which of the following numbers is the largest?

- (A) $\frac{8}{17}$ (B) $\frac{9}{19}$ (C) $\frac{30}{63}$ (D) $\frac{60}{127}$

3. Berdasarkan polanya, cari nilai A.

根据规律, 求 A 的值。

Follow the pattern, find the value of A.

7878	7908	7932	7953	A	8007
------	------	------	------	---	------

- (A) 7976 (B) 7977 (C) 7978 (D) 7979

4. Apakah digit sa nombor berikut: 3333^{3333} ?

3333^{3333} 的个位数是什么?

What is the unit digit of the number 3333^{3333} ?

- (A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 9

5. Jika $5a - 84$ dan $7b + 74$ adalah saling bertentangan, maka berapakah nombor bertentangan bagi nombor $10a + 14b - 21$?

如果 $5a - 84$ 与 $7b + 74$ 互为相反数, 则 $10a + 14b - 21$ 的相反数是多少?

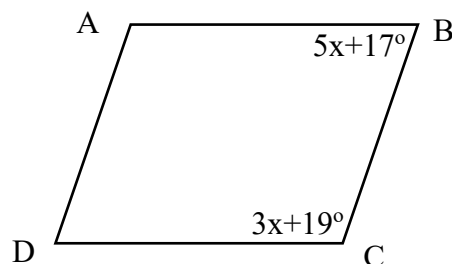
If $5a - 84$ and $7b + 74$ are opposites numbers, then what number is the opposite number of $10a + 14b - 21$?

- (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) -2

6. Rajah di bawah merupakan sebuah segi empat selari dengan dua sudut yang dinyatakan dalam x . Cari nilai x .

下图是一个平行四边形, 其中 2 个角以 x 为参数。求 x 的值。

The figure below is a parallelogram with two angles given in terms of x . Find the value of x .



- (A) 12 (B) 14 (C) 16 (D) 18

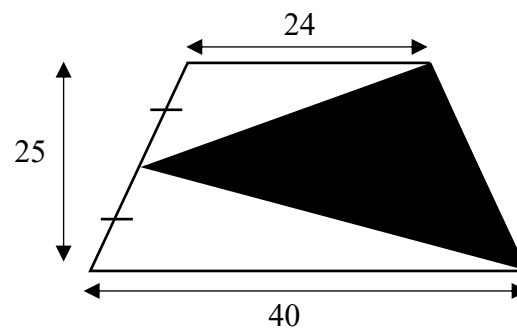
7. $\sqrt{\frac{6^2+8^2}{\sqrt{16}}} =$

- (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10

8. $2x + 3y + 8z = 527$
 $3x + 8y + 2z = 565$
 $8x + 2y + 3z = 507$

- (A) $x = 37, y = 47, z = 39$
 (B) $x = 37, y = 39, z = 47$
 (C) $x = 39, y = 37, z = 49$
 (D) $x = 39, y = 49, z = 37$

9. ABCD adalah sebuah trapezium. Cari kawasan yang berlorek.
 ABCD 是一个梯形。求阴影部分的面积。
 ABCD is a trapezium. Find the area of the shaded part.

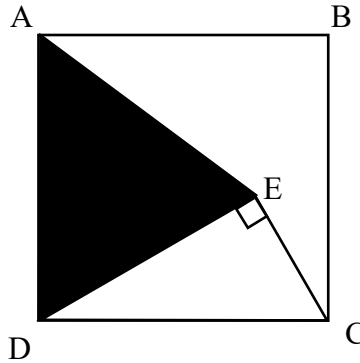


- (A) 400 (B) 5000 (C) 800 (D) 1000

10. Seperti gambar, ABCD adalah satu segi empat sama, DE = 10 cm. Cari luas bagi kawan yang berlorek.

如图，ABCD 是一个正方形，DE = 10 cm，求阴影部分面积。

As figure, ABCD is a square, DE = 10 cm. Find the area of shaded part.



- (A) 25 (B) 30 (C) 50 (D) 100

Soalan 11 hingga 20, setiap soalan 4 markah

11-20 题，每题 4 分

Question 11 to 20, each question 4 marks

11. Jumlah 5 nombor berturutan adalah 10^{10} . Apakah nombor ketiga?

5个连续整数的和是 10^{10} ，问第3个数是多少？

The sum of 5 consecutive integers is 10^{10} . What number is the 3rd number?

- (A) 5×10^8 (B) 2×10^9 (C) 5×10^9 (D) 2×10^{10}

12. Yang manakah adalah salah?

下列哪一项是错误的？

Which of the following is wrong?

- (A) $(1 + 1)^{11} - (1 + 1 + 1)^{1+1+1} + 1 + 1 = 2023$
 (B) $2^{22 \div 2} - 2(2 + 2)^2 + 2 \times 2 \times 2 - 2 \div 2 = 2023$
 (C) $(3 - 3 \div 3)(33 \times 33 - 3^{3+3 \div 3}) + 3! \div 3 = 2023$
 (D) $[5 \times (5 + 5) - 5]^{(5+5) \div 5} - (5 + 5) \div 5 = 2023$

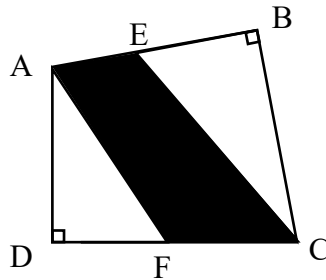
13.
$$\frac{1}{1 + \frac{1}{3 - \frac{1}{5 \times \frac{1}{7 \div \frac{1}{9}}}}} =$$

- (A) $\frac{1}{15}$ (B) $1\frac{5}{43}$ (C) $1\frac{1}{45}$ (D) $1\frac{1}{48}$

14. Diberi AE = 14, CF = 17, AD = 22 dan BC = 26. Cari luas bagi kawasan yang berlorek.

已知 AE=14, CF=17, AD=22, BC=26。求阴影部分的面积。

Given that AE = 14, CF = 17, AD = 22 and BC = 26. Find the area of the shaded part.

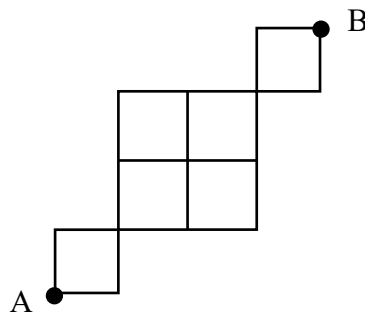


- (A) 119 (B) 286 (C) 369 (D) 738

15. Seperti gambar yang ditunjukkan, bergerak dari titik A ke titik B dalam sepanjang segmen garis dengan jarak yang terpendek. Berapakah jumlah cara bergerak yang beza?

如图所示，从 A 点沿着线段走最短路线到 B 点，共有多少种不同的走法？

As shown in the figure, when moving from point A to point B along the line segment with the shortest distance, what is the total number of different moving way?



- (A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 30

16. Purata umur bagi sekumpulan kakitangan adalah 32 tahun. Purata umur bagi semua kakitangan lelaki adalah 44 tahun dan purata umur bagi semua kakitangan perempuan adalah 30 tahun. Cari nisbah bilangan kakitangan lelaki dengan bilangan kakitangan perempuan.

一组员工的平均年龄为 32 岁。所有男性员工的平均年龄为 44 岁，所有女性员工的平均年龄为 30 岁。求男性员工与女性员工的比例。

The average age of a group of staff is 32 years old. The average age of all the male staff is 44 years old and the average age of all the female staff is 30 years old. Find the ratio of the number of male staff to the number of female staff.

- (A) 2:3 (B) 1:2 (C) 1:3 (D) 1:6

17. $f(x) = 3x^4 - 7x + 5$ dibahagikan dengan $(x - 2)$. Apakah bakinya?

$f(x) = 3x^4 - 7x + 5$ 除以 $(x - 2)$ ，余数是多少？

$f(x) = 3x^4 - 7x + 5$ divided by $(x - 2)$. What is the remainder?

- (A) 39 (B) 40 (C) 41 (D) 42

18. Yang manakah nombor berikut ada jumlah faktor positif yang paling banyak?

下列哪一个数的正因数个数最多？

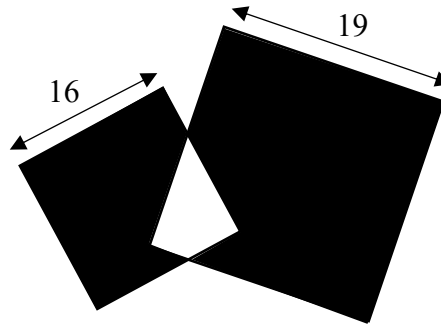
Which of the following numbers has the highest number of positive factors?

- (A) 8001 (B) 7960 (C) 8516 (D) 2878

19. Gambar di bawah menunjukkan dua segi empat sama yang umpung tindih. Cari perbezaan antara dua kawasan yang berlorek.

如下图所示，2个重叠的正方形。求两个阴影部分的差。

The figure below shows two overlapping squares. Find the difference between two shaded area?



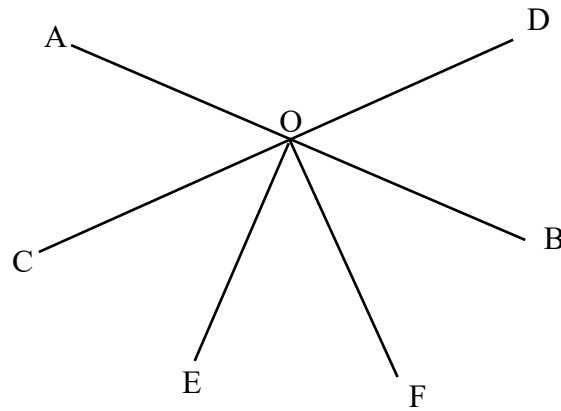
- (A) 100 (B) 105 (C) 110 (D) 120
20. Jika $808.9^2 = 800^2 + 8.9^2 + b$, maka berapakah nilai b ?
若 $808.9^2 = 800^2 + 8.9^2 + b$, 则 b 的值是多少?
If $808.9^2 = 800^2 + 8.9^2 + b$, then what is the value of b ?
- (A) 79.21 (B) 1600 (C) 7120 (D) 14240

21-30 题，每题 5 分

Question 21 to 30, each question 5 marks

21. $2023 \times 2022 \times \left(\frac{2022}{2023} - \frac{2023}{2022} \right) =$

22. Dalam gambar bawah, $EO \perp AB$ dan $FO \perp CD$. Diberi tahu $\angle AOD = 125^\circ$, cari $\angle EOF$.
- 在下图中, $EO \perp AB$ 和 $FO \perp CD$ 。已知 $\angle AOD = 125^\circ$, 求 $\angle EOF$ 。
- In the figure below, $EO \perp AB$ and $FO \perp CD$. Given that $\angle AOD = 125^\circ$, Find $\angle EOF$.



23. Cari satu nombor di antara 100~200, apabila dibahagikan dengan 3, meninggalkan baki 2, apabila dibahagikan dengan 4, meninggalkan baki 3, dan apabila dibahagikan dengan 7 meninggalkan baki 4.
- 一个自然数在 100~200 之间, 它除以 3 余 2, 除以 4 余 3, 除以 7 余 4。
- A whole number in between 100~200 which has a remainder of 2 when divided by 3, has a remainder of 3 when divided by 4, has a remainder of 4 when divided by 7.

24. Antara nombor 1, 2, 3, ..., 2023, berapakah yang nombor bukan gandaan 2 dan bukan gandaan 3?
- 在 1, 2, 3, ..., 2023 中, 既不是 2 的倍数, 也不是 3 的倍数的数有多少个?
- Among the numbers 1, 2, 3, ..., 2023, how many numbers are neither multiples of 2 nor multiples of 3?

25. Antara semua positif integer dari 501 hingga 1000, berapakah nombor yang dibahagikan deng 8, bakinya 1?

从 501 到 1000 的所有正整数中，被 8 除余 1 的数有多少个？

Among all the positive integers from 501 to 1000, how many numbers which divided by 8 has a remainder of 1?

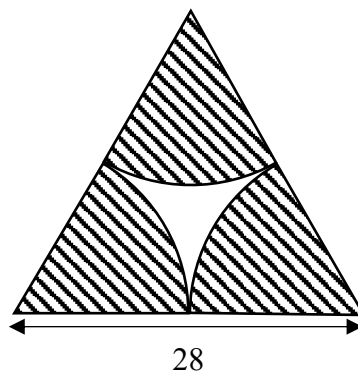
26. $\frac{1}{13} = \frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C}$

$A + B + C = ?$

27. Cari luas bagi kawasan yang berlorek. (Diberi $\pi = \frac{22}{7}$)

求阴影部分的面积。(取 $\pi = \frac{22}{7}$)

Find the area of the shaded part. (Given that $\pi = \frac{22}{7}$)



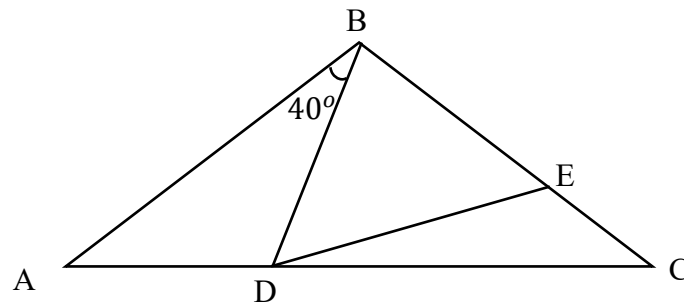
28. $a = \frac{\sqrt{x+3} + \sqrt{x-3}}{\sqrt{x+3} - \sqrt{x-3}}$

$6ax - 9a^2 = ?$

29. Dalam gambar bawah, $AB = BC$, $BD = BE$ dan $\angle ABD = 40^\circ$, cari $\angle CDE$.

在下图中, $AB = BC$, $BD = BE$ 和 $\angle ABD = 40^\circ$, 求 $\angle CDE$ 。

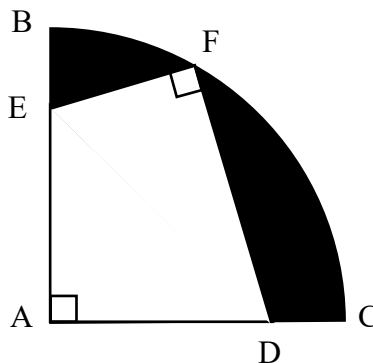
In the figure below, $AB = BC$, $BD = BE$ and $\angle ABD = 40^\circ$, Find $\angle CDE$.



30. Seperti gambar bawah ditunjukkan, $AB = 7$, $AD = AE$. Cari luas bagi kawasan yang berlorek. (diberi $\pi = \frac{22}{7}$)

如下图所示, $AB = 7$, $AD = AE$, 求阴影部分的面积。(取 $\pi = \frac{22}{7}$)

As figure below shown, $AB = 7$, $AD = AE$. Find the area of the shaded part. (given that $\pi = \frac{22}{7}$)



本试卷共有 12 页（包括本页）