

马来西亚数学邀请赛：总决赛

MALAYSIA MATHEMATICS INVITATIONAL : FINALS

9

2023

Tingkatan 3 ↔ 初中三年级 ↔ FORM 3

1 小时

9

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. 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

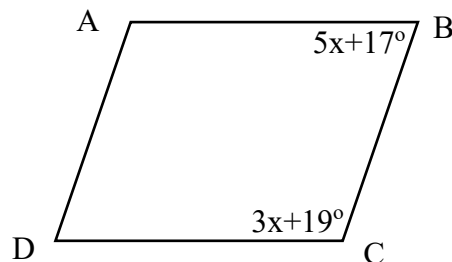
2. $10! =$

- (A) 3628800 (B) 3648800 (C) 3682800 (D) 3688200

3. 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

4. $\left(1\frac{2}{13} + 1\frac{10}{17}\right) \div \left(1\frac{12}{13} + 2\frac{11}{17}\right) =$

- (A) 0.8 (B) 0.6 (C) 0.4 (D) 0.2

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

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

6. $2x + 3y + 8z = 527$
 $3x + 8y + 2z = 565$
 $8x + 2y + 3z = 507$

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

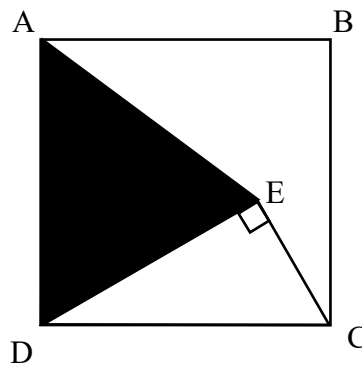
7. $\sqrt{7 \times 8 \times 9 \times 10 + 1} =$

- (A) 69 (B) 70 (C) 71 (D) 72

8. 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

9. 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？

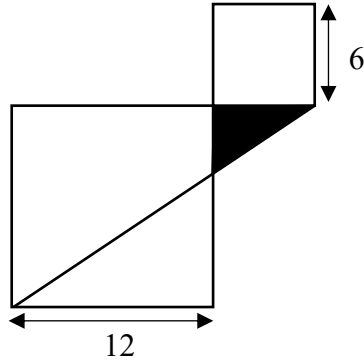
If $808.9^2 = 800^2 + 8.9^2 + b$, then what is the value of b ?

- (A) 79.21 (B) 1600 (C) 7120 (D) 14240

10. Seperti gambar yang ditunjukkan, panjang segi empat sama yang besar dan panjang segi empat sama yang kecil adalah 12 and 6 masing-masing. Cari luas kawasan yang berlorek.

如图所示，大小正方形的边长分别是 12 和 6，求阴影部分面积。

As shown in the figure, the lengths of large and small squares are 12 and 6 respectively. Find the area of shaded part.



- (A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 48

Soalan 11 hingga 20, setiap soalan 4 markah

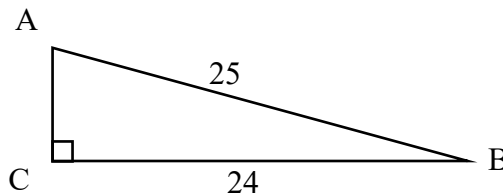
11-20 题，每题 4 分

Question 11 to 20, each question 4 marks

11. Dalam gambar di bawah, cari panjang AC.

如下图，求 AC 的长度。

In the following figure, find the length of AC.



- (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7

12. Memudahkan:

化简:

Simplify:

$$\frac{x^2}{x^2 + 2x + 1} \div \left(x - \frac{x}{x+1}\right)$$

(A) $\frac{1}{x^2}$

(B) $\frac{1}{x^2+1}$

(C) $\frac{1}{x^2+x+1}$

(D) $\frac{1}{x+1}$

13. Faktorkan:

因式分解:

Factorise:

$$x^3 + 5x^2 + 3x - 9$$

(A) $(x - 1)(x + 3)^2$

(B) $(x + 1)(x - 3)^2$

(C) $(x + 3)(x - 1)^2$

(D) $(x - 3)(x + 1)^2$

14. $\sqrt[4]{1 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt[8]{3 - 2\sqrt{2}} = ?$

(A) 1

(B) 2

(C) 4

(D) 8

15. $f(x) = 2x^2 + 2x + 1$

$$f(1) + f(2) + f(3) + f(4) + f(5) + f(6) = ?$$

- (A) 100 (B) 130 (C) 200 (D) 230

16. $\frac{7^{2023} + 7^{2024}}{8} = 7^x$

- (A) $x = 2021$ (B) $x = 2023$ (C) $x = 2024$ (D) $x = 2025$

17. $333^3 + 444^3 + 555^3 = x^3$

$$x = ?$$

- (A) 6 (B) 666 (C) 777 (D) 888

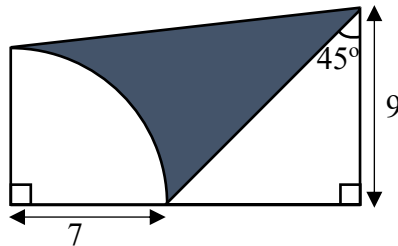
18. $x + y + xy = -3$
 $x^2 + y^2 = 6$
 $x + y = ?$

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

19. Cari luas 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 $\pi = \frac{22}{7}$)

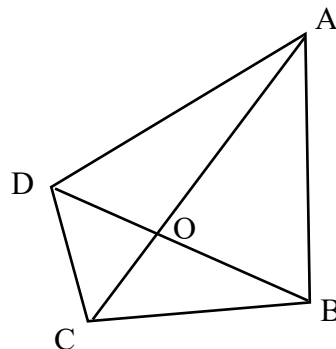


- (A) 25 (B) 36 (C) 49 (D) 64

20. Seperti gambar yang ditunjukkan, $BC = 6$, $AD = 8$, $AB = 7$, cari panjang CD .

如下图所显, $BC = 6$, $AD = 8$, $AB = 7$, 求 CD 的长度。

As figure below shows, $BC = 6$, $AD = 8$, $AB = 7$. Find the length of CD ?



- (A) 9 (B) 10 (C) $\sqrt{50}$ (D) $\sqrt{51}$

21-30 题, 每题 5 分

Question 21 to 30, each question 5 marks

21. $6^x + 6^y = 42$

$x + y = 3$

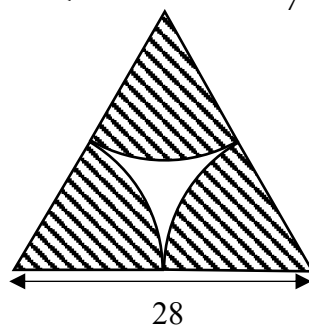
$xy =$

22. $A \times (A + 1) \times (A + 2) = 12144$

$A = ?$

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

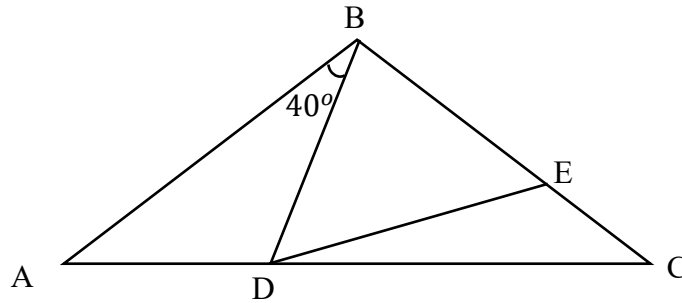
$A + B + C = ?$

24. 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 $\pi = \frac{22}{7}$)

25. 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 $\angle CDE$ 。

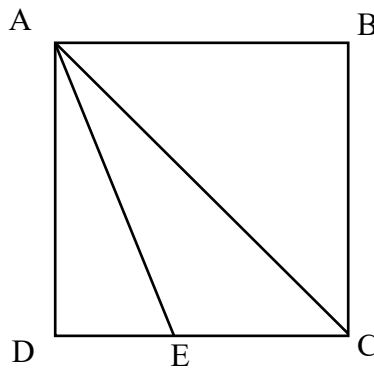
In the figure below, $AB = BC$, $BD = BE$ and $\angle ABD = 40^\circ$, Find $\angle CDE$.



26. ABCD adalah segi empat sama, $\angle DAE = \angle CAE$, $AD + DE = 12$, cari luas segi empat sama.

ABCD 是正方形, $\angle DAE = \angle CAE$, $AD + DE = 12$, 求正方形的面积。

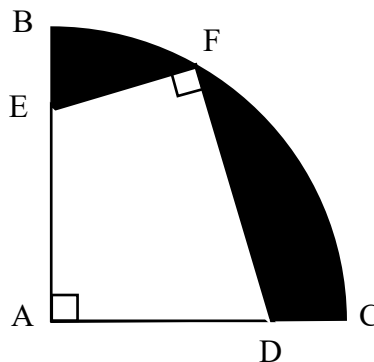
ABCD is a square, $\angle DAE = \angle CAE$, $AD + DE = 12$, find the area of the square.



27. 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 $\pi = \frac{22}{7}$)



28. Apakah digit pada tempat persepuluhan ke-100 dalam hasil pengiraan di bawah?

下列算式结果的小数点后第 100 位是什么数字?

What is the digit at the 100th decimal place in the result of the calculation below?

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$$

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

$$6ax - 9a^2 = ?$$

30. Diberi x adalah integer positif, $Q = x^4 - 51x^2 + 105$, dengan Q ialah nombor perdana, maka cari nilai Q ?

已知 x 为正整数, $Q = x^4 - 51x^2 + 105$, 且 Q 为质数, 求 Q 的值。

Given that x is a positive integer, $Q = x^4 - 51x^2 + 105$, and Q is a prime number, then find the value of Q .

本试卷共有 12 页（包括本页）