

马来西亚数学邀请赛：总决赛

MALAYSIA MATHEMATICS INVITATIONAL : FINALS

10

2023

Tingkatan 4 - 6 ↔ 高中组 ↔ FORM 4 - 6

1 小时

10

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. $12! =$

- (A) 479001600 (B) 489001600 (C) 499001600 (D) 509001600

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

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

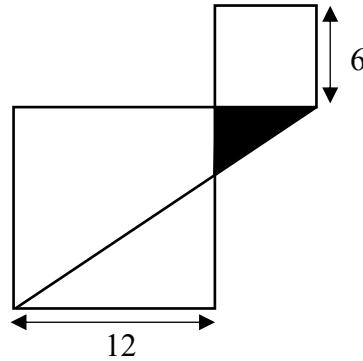
3. $\sqrt{7 \times 8 \times 9 \times 10 + 1} =$

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

4. 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.

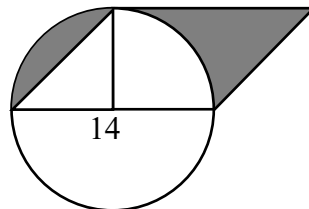


- (A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 48

5. Seperti gambar yang ditunjukkan, panjang bulat diameter adalah 14. Cari luas bagi kawan yang berlorek.

如图所示，圆形的直径是 14，求阴影部分面积。

As figure shown, diameter of circle is 14. Find the area of shaded part.

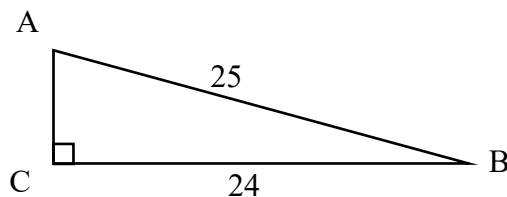


- (A) 11 (B) 24 (C) 49 (D) 100

6. 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

7. $f(x) = x^3 + 2x^2 + x + 6$

$f(1) + f(3) + f(5) + f(7) = ?$

- (A) 700 (B) 702 (C) 704 (D) 706

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

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

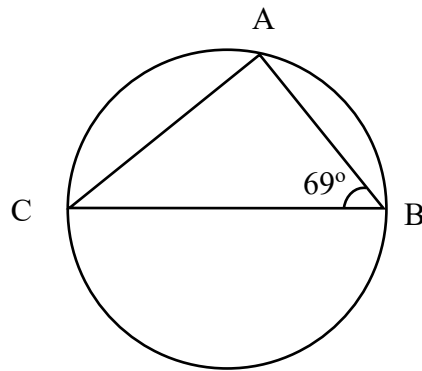
9. $4^{\frac{3}{4}} = ?$

- (A) $\sqrt[3]{4}$ (B) $\sqrt[4]{2}$ (C) $\sqrt{2}$ (D) $2\sqrt{2}$

10. ABC ialah segi tiga, A, B dan C terletak pada bulatan dan BC adalah diameter. Sudut ABC adalah 69° . Hitungkan sudut ACB.

ABC 是一个三角形，其中 A, B 和 C 位于圆上，BC 是直径。角 ABC 是 69° 。求角度 ACB。

ABC is a triangle where A, B and C lie on the circumference and BC is a diameter. Angle ABC is 69° . Calculate the size of angle ACB.



- (A) 21 (B) 41 (C) 61 (D) 81

Soalan 11 hingga 20, setiap soalan 4 markah

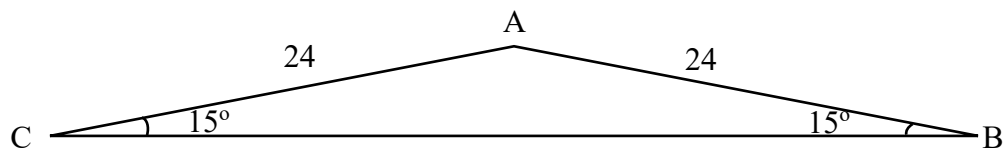
11-20 题，每题 4 分

Question 11 to 20, each question 4 marks

11. Seperti gambar yang ditunjukkan, $AB = AC = 24$, $\angle B = \angle C = 15^\circ$, cari luas ΔABC .

如图所示， $AB = AC = 24$ ， $\angle B = \angle C = 15^\circ$ ，求 ΔABC 的面积。

As shown in the figure, $AB = AC = 24$, $\angle B = \angle C = 15^\circ$, find the area of ΔABC .

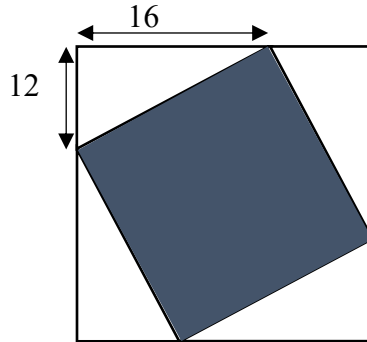


- (A) 288 (B) 298 (C) 308 (D) 318

12. Seperti gambar yang ditunjukkan, cari luas Kawasan yang berlorek.

如下图所示，求阴影部分的面积。

As figure below shows, find the area of shaded part.



- (A) 20 (B) 28 (C) 400 (D) 784

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

- (A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8

14. $x + y + xy = -3$

$$x^2 + y^2 = 6$$

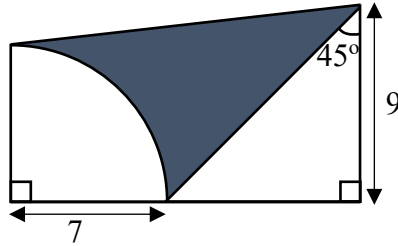
$$x + y = ?$$

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

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

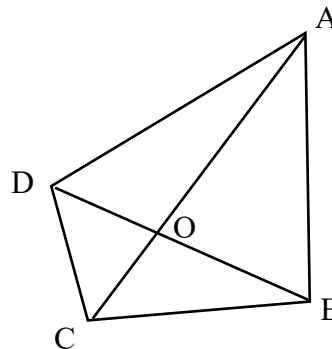


- (A) 25 (B) 36 (C) 49 (D) 64

16. 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) $\sqrt{51}$

17. $6^x + 6^y = 42$

$$x + y = 3$$

$$xy =$$

- (A) 2 (B) -2 (C) 1.25 (D) -1.25

18. $16^x \cdot 81^x = 6^5 \sqrt{6}$

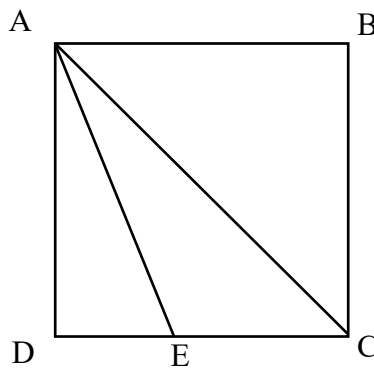
$x = ?$

- (A) 0.1 (B) 0.3 (C) 0.6 (D) 0.9

19. 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.



- (A) 72 (B) 81 (C) 90 (D) 100

20. Diberi $x^3 + x = -2$, maka $x^{3333} = ?$

已知 $x^3 + x = -2$, 则 $x^{3333} = ?$

Given that $x^3 + x = -2$, then $x^{3333} = ?$

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

21-30 题, 每题 5 分

Question 21 to 30, each question 5 marks

21. $A \times (A + 1) \times (A + 2) = 117600$

$A = ?$

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

$A + B + C = ?$

23. $3^x + 9^x = 756$

$x = ?$

24. $2023 \times \frac{202420242024}{202320232023} + \frac{2023 \times 2024 - 2022 \times 2025}{2023^2 - 2024 \times 2022} =$

25. 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?

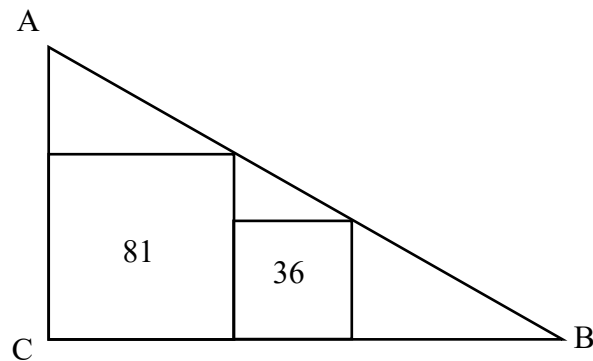
What is the digit at the 100th decimal place in the result of the calculation below?

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

26. Seperti gambar yang ditunjukkan, luas bagi dua segi empat sama adalah 81 dan 36 masing-masing. Cari luas bagi segi tiga ABC.

如图所示，两个正方形的面积分别为 81 和 36，求三角形 ABC 的面积。

As shown in the figure, the areas of two square are 81 and 36 respectively. Find the area of triangle ABC.



27. Diberi $12^a = 3$, $12^b = 2$, cari nilai $8^{\frac{1-2b}{1-a+b}}$.

已知 $12^a = 3$, $12^b = 2$, 求 $8^{\frac{1-2b}{1-a+b}}$ 的值。

Given that $12^a = 3$, $12^b = 2$, find the value of $8^{\frac{1-2b}{1-a+b}}$.

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

$6ax - 9a^2 = ?$

29. 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 .

30. $\sqrt{x^2 + 41}$ adalah integer nombor, cari nilai x .

$\sqrt{x^2 + 41}$ 是一个整数, 求正整数 x 的值。

$\sqrt{x^2 + 41}$ is a integer, find the value of x .

本试卷共有 12 页（包括本页）