



马来西亚数学邀请赛

MiMAS MALAYSIA MATHEMATICS INVITATIONAL

学生资料

英文姓名 /Nama/Name		班级 /Kelas/Class	
学校名称 /Nama Sekolah /School Name			

10

2023
高中一~三年级 ↔ Tingkatan 4-6 ↔ FORM 4-6
1 小时

10

ARAHAN/INSTRUCTIONS AND INFORMATION

- 未获监考老师许可之前不可翻开此比赛试卷。
Jangan buka kertas soalan ini sehingga diberitahu oleh cikgu.
Do not open the booklet until told to do so by your teacher.
- 本试卷共有 30 题。
Kertas soalan ini mengandungi 30 soalan.
This question paper consists of 30 questions.
- 题目所提供之图形只是示意图，不一定精准。
Rajah yang mengiringi soalan tidak dilukiskan mengikut skala kecuali dinyatakan.
Diagrams are NOT drawn to scale. They are intended only as aids.
- 不准使用数学表或计算器。
Tidak dibenarkan menggunakan jadual matematik atau kalkulator.
Neither mathematical tables nor calculators may be used.
- 答案请填写在所提供的答案卡上，将您认为正确的圆圈涂满（不是在题本上）。
Catat jawapan dalam kad jawapan yang diberikan, dengan sepenuhnya mewarna lingkaran yang sepadan(bukan dalam kertas soalan).
Record your answers on the answer card provided, by fully colouring the circle matching your answer (not on the question paper).
- 只有正确的答案才能得分。
Markah diberikan untuk jawapan yang betul sahaja.
Marks are awarded for correct answers only.
- 为确保竞赛之公平及公正，MiMAS 主办单位保留要求考生重测之权利。
Pihak MiMAS berhak untuk mengkaji semula keputusan peserta-peserta.
MiMAS reserves the right to reexamine students' results before deciding whether to grant official status to their score.

1-10 题, 每题 3 分

Soalan 1 hingga 10, Setiap soalan 3 markah
Questions 1 to 10, each question 3 marks

1. 计算:

Kira:

Calculate:

$$\left(\frac{2023+2022 \times 2024}{2023 \times 2024 - 1}\right) \times \left(\frac{2024+2023 \times 2025}{2024 \times 2025 - 1}\right)$$

- (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 1 (D) 10

2. $81^4 - 27^5 - 9^7$ 能被下列哪一个数整除?Nombor yang manakah berikut boleh membahagi $81^4 - 27^5 - 9^2$?Which of the following numbers can divide $81^4 - 27^5 - 9^2$?

- (A) 45 (B) 54 (C) 63 (D) 72

3. 计算:

Kira:

Calculate:

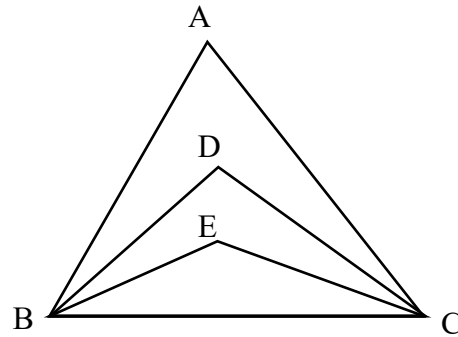
$$\frac{(2^2-1) \times (3^2-1) \times (4^2-1) \times (5^2-1) \times (6^2-1) \times (7^2-1) \times (8^2-1) \times (9^2-1)}{(2 \times 3) \times (3 \times 4) \times (4 \times 5) \times (5 \times 6) \times (6 \times 7) \times (7 \times 8) \times (8 \times 9)}$$

- (A) 0.01 (B) 0.1 (C) 1 (D) 10

4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ABD = \angle DBE = \angle EBC$ ， $\angle ACD = \angle DCE = \angle ECB$ 。若 $\angle BEC = 150$ ，求 $\angle BDC$ 的度数。

Seperti gambar yang ditunjukkan, dalam $\triangle ABC$, $\angle ABD = \angle DBE = \angle EBC$, $\angle ACD = \angle DCE = \angle ECB$, . jika $\angle BEC = 150$, cari darjah degree bagi $\angle BDC$.

As figure, in $\triangle ABC$, $\angle ABD = \angle DBE = \angle EBC$, , $\angle ACD = \angle DCE = \angle ECB$. If $\angle BEC = 150$, find the degree of $\angle BDC$.

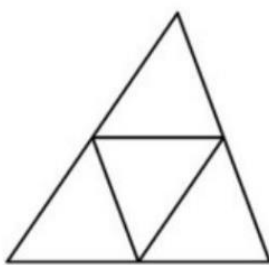


- (A) 100 (B) 120 (C) 140 (D) 160

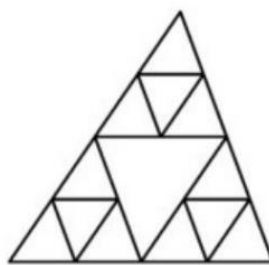
5. 根据图形(1), (2), (3)的规律，求图4中的三角形的个数。

Berdasarkan corak gambar (1), (2) dan (3), cari bilangan segi tiga dalam gambar (4).

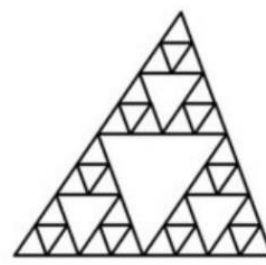
Based on the patterns of figures (1), (2) and (3), find the number of triangles in figure (4).



(1)



(2)



(3)

(4)

- (A) 106 (B) 160 (C) 161 (D) 163

6. 下列哪一个数组不能构成三角形的三边长?

Yang manakah kumpulan nombor berikut tidak boleh membentuk panjang sisi segi tiga?

Which of the following number groups cannot form the side lengths of a triangle?

- (A) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$ (B) $\left(\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}\right)$ (C) $(3^2, 4^2, 5^2)$ (D) $(4^2, 5^2, 6^2)$

7. 计算:

Kira:

Calculate:

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2021 \times 2022} + \frac{1}{2022 \times 2023}$$

- (A) $\frac{1}{2023}$ (B) $\frac{2022}{2023}$ (C) $\frac{1}{2024}$ (D) $\frac{2023}{2024}$

8. 如果 $4x - 3$ 是 $4x^2 + 9x + a$ 的一个因式, 则 a 的值是多少?

Jika $4x - 3$ adalah satu faktor bagi $4x^2 + 9x + a$, apakah nilai a ?

If $4x - 3$ is a factor of $4x^2 + 9x + a$, what is the value of a ?

- (A) -9 (B) 9 (C) -6 (D) 6

9. 求 12 边形的内角和。

Cari jumlah sudut dala sebuah polygon 12-sisi.

Find the sum of interior angles of a 12-sided polygon.

- (A) 1080 (B) 1440 (C) 1800 (D) 2160

10. 计算：

Kira:

Calculate:

$$\sqrt{111^2 + 444^2 + 888^2}$$

- (A) 333 (B) 555 (C) 777 (D) 999

11-20 题，每题 4 分

Soalan 11 hingga 20, Setiap soalan 4 markah

Questions 11 to 20, each question 4 marks

11. x 的值是多少？

Apakah nilai x?

What is the value of x?

$$\sqrt{\sqrt{x}} = 4$$

- (A) $\sqrt{\sqrt{4}}$ (B) $\sqrt{4}$ (C) 16 (D) 256

12. 若 $x = \sqrt{5} - 2$, 则 $x^{2025} + 4x^{2024} - x^{2023}$?

Jika $x = \sqrt{5} - 2$, maka $x^{2025} + 4x^{2024} - x^{2023}$?

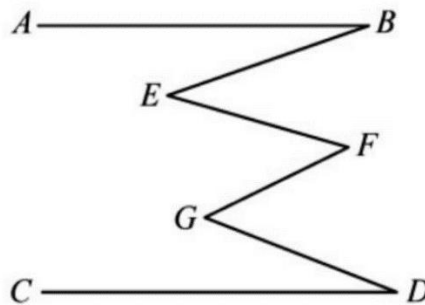
If $x = \sqrt{5} - 2$, then $x^{2025} + 4x^{2024} - x^{2023}$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4

13. 如图, 下列哪个算式是正确的?

Seperti dalam gambar, yang manakah persamaan adalah betul?

As shown in figure, which of the following statements is correct?



- (A) $\angle B + \angle E = \angle D + \angle F + \angle G$
 (B) $\angle B + \angle D = \angle E + \angle F + \angle G$
 (C) $\angle E + \angle G = \angle B + \angle D + \angle F$
 (D) $\angle D + \angle E = \angle B + \angle F + \angle G$

14. 已知 $2^{24} - 1$ 可以被 60 与 70 之间的两个整数整除, 求这两个整数。

Diberi bahawa $2^{24} - 1$ boleh dibahagikan dengan dua nombor bulat antara 60 dan 70, cari kedua nombor bulat tersebut.

Given that $2^{24} - 1$ can be divided by two integers between 60 and 70, find these two integers.

- (A) 61, 63 (B) 63, 65 (C) 65, 67 (D) 67, 69

17. 2023 的所有正因数的和是多少?

Berapakah jumlah semua positif faktor bagi 2023?

What is the sum of all the positive factors of 2023?

- (A) 2456 (B) 2556 (C) 2656 (D) 2756

18. $\triangle + \triangle = a$

$$\triangle - \triangle = b$$

$$\triangle \times \triangle = c$$

$$\triangle \div \triangle = d$$

$$a + b + c + d = 324$$

求 $\triangle = ?$

- (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19

19. 若 $\frac{a}{b} = 20$, $\frac{b}{c} = 9$, 则 $\frac{a+b}{b+c}$ 的值是多少?

Jika $\frac{a}{b} = 20$ dan $\frac{b}{c} = 9$, apakah nilai $\frac{a+b}{b+c}$?

If $\frac{a}{b} = 20$, and $\frac{b}{c} = 9$, what is the value of $\frac{a+b}{b+c}$?

- (A) 18.9 (B) 19.8 (C) 21.9 (D) 23.8

20. 计算：

Kira :

Calculate

$$\frac{2023^3 - 2 \times 2023^2 - 2021}{2023^3 + 2023^2 - 2024}$$

(A) $\frac{2020}{2023}$

(B) $\frac{2021}{2023}$

(C) $\frac{2021}{2024}$

(D) $\frac{2022}{2024}$

21-30 题，每题 5 分

Soalan 21 hingga 30, Setiap soalan 5 markah

Questions 21 to 30, each question 5 marks

21. 观察下列等式，若 $30625 = x^2$ ，试根据下述各式的规律求出 x 的值。

Melalui pemerhatian persamaan-persamaan berikut, jika $30625 = x^2$, tentukan nilai x berdasarkan corak persamaan di bawah.

Observing the following equations, if $30625 = x^2$, determine the value of x based on the pattern of the below equations.

$$225 = 15^2$$

$$625 = 25^2$$

$$1225 = 35^2$$

$$2025 = 45^2$$

22. A、B、C、D、E 五个人做一项工作。若 A、B、C、D 四人一起做，4 天可完工。若 B、C、D、E 四人一起做，3 天可完工。若 A、E 两人一起做，6 天可完工。若 A 一个人单独做，多少天能完工？

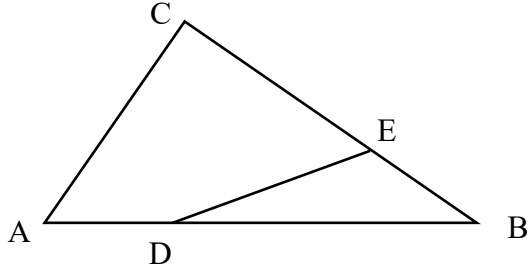
Lima orang, A, B, C, D dan E, sedang bekerja pada satu projek. Jika A, B, C dan D bekerja sama, mereka dapat menyiapkan projek tersebut dalam 4 hari. Jika B, C, D dan E bekerja sama, mereka dapat menyiapkan projek tersebut dalam 3 hari. Jika A dan E bekerja sama, mereka dapat menyiapkan projek tersebut dalam 6 hari. Jika A bekerja sendiri, berapakah hari yang diperlukan untuk menyiapkan projek tersebut

Five people, A, B, C, D and E, are working on a project. If A, B, C and D work together, they can finish it in 4 days. If B, C, D and E work together, they can finish it in 3 days. If A and E work together, they can finish it in 6 days. If A work alone, how many days will it take to finish the project?

23. 如图所示，四边形 ACED 的面积是 56， $AD = 4$ ， $BD = 8$ ， $BE = 3$ ， $CE = 7$ 。求 $\triangle BED$ 的面积。

Seperti yang ditunjukkan dalam gambar, luas segi empat ACED adalah 56. $AD = 4$, $BD = 8$, $BE = 3$, $CE = 7$. Cari luas $\triangle BED$.

As shown in the figure, the area of quadrilateral ACED is 56. $AD = 4$, $BD = 8$, $BE = 3$, $CE = 7$. Find the area of $\triangle BED$.



24. 已知 $x^2 + 4848^2 = 5050^2$ ， $x > 0$ ，则 $x = ?$

Diberi bahawa $x^2 + 4848^2 = 5050^2$ ， $x > 0$ ，maka $x = ?$

Given that $x^2 + 4848^2 = 5050^2$ ， $x > 0$ ，then $x = ?$

25. 已知 $\frac{13x+22}{3x^2+19x-14} = \frac{A}{3x-2} + \frac{B}{x+7}$ ，则 $A \times B = ?$

Diberi bahawa $\frac{13x+22}{3x^2+19x-14} = \frac{A}{3x-2} + \frac{B}{x+7}$ ，maka $A \times B = ?$

Given that $\frac{13x+22}{3x^2+19x-14} = \frac{A}{3x-2} + \frac{B}{x+7}$ ，then $A \times B = ?$

26. 已知 $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$, 则 $x^{30} = ?$

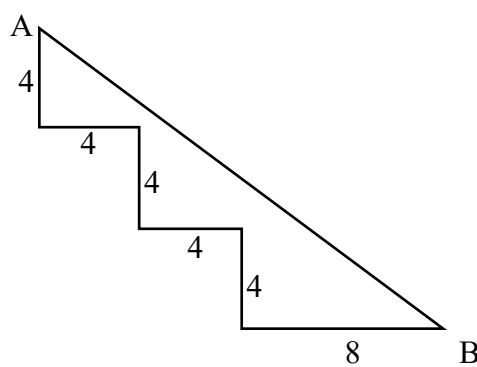
Diberi bahawa $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$, maka $x^{30} = ?$

Given that $x^4 + x^3 + x^2 + x + 1 = 0$, then $x^{30} = ?$

27. 问 AB 的长度是多少?

Berapakah panjang AB?

What is the length of AB?



28. 已知 $x = \frac{1}{1+\sqrt{2}}$, 则 $\sqrt{x^3 + 2x^2 - x + 4} = ?$

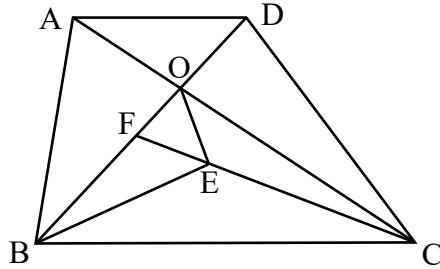
Diberi bahawa $x = \frac{1}{1+\sqrt{2}}$, maka $\sqrt{x^3 + 2x^2 - x + 4} = ?$

Given that $x = \frac{1}{1+\sqrt{2}}$, then $\sqrt{x^3 + 2x^2 - x + 4} = ?$

29. 如图，梯形 ABCD 中，AD//BC，O 为对角线交点，F 为 OB 上一点，E 为 CF 上一点。S_{△AOB} = 20，S_{△BFE} = 6，S_{△BEC} = 18，S_{△OEC} = 12。求梯形 ABCD 的面积。

Seperti dalam gambar, dalam trapezium ABCD, AD//BC, O adalah titik persilangan diagonal, F adalah titik pada OB, dan E adalah titik pada CF. Diberi bahawa S_{△AOB} = 20, S_{△BFE} = 6, S_{△BEC} = 18, S_{△OEC} = 12, cari luas trapezium ABCD.

As figure shown, in trapezoid ABCD, AD//BC, O is the intersection point of the diagonals, F is a point on OB, and E is a point on CF. Given that S_{△AOB} = 20, S_{△BFE} = 6, S_{△BEC} = 18, S_{△OEC} = 12, find the area of trapezoid ABCD.



30. 如图，所有的四边形都是正方形，所有的三角形都是直角三角形，其中最大的正方形边长是 13 厘米。求 4 个阴影正方形的面积之和。

Seperti yang ditunjukkan dalam gambar, semua segi empat adalah segi empat sama, dan semua segi tiga adalah segi tiga sudut tegak. Panjang sisi bagi segi empat yang terbesar adalah 13 cm. Cari jumlah luas bagi empat segi empat sama yang berlorek?

As shown in the figure, all of the quadrilaterals are squares, and all of the triangles are right-angle triangles. The largest square has a side length of 13 cm. Find the sum of the areas of the four shaded squares.

