



# 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			

7

2021

初中一年级 ↔ Tingkatan 1 ↔ FORM 1

7

1 小时

### 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題, 每題3分

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

1. 计算： $\left| \frac{1}{9} - \frac{1}{7} \right| + \left| \frac{1}{11} - \frac{1}{9} \right| + \left| \frac{1}{13} - \frac{1}{11} \right| = ?$

Kira： $\left| \frac{1}{9} - \frac{1}{7} \right| + \left| \frac{1}{11} - \frac{1}{9} \right| + \left| \frac{1}{13} - \frac{1}{11} \right| = ?$

Calculate： $\left| \frac{1}{9} - \frac{1}{7} \right| + \left| \frac{1}{11} - \frac{1}{9} \right| + \left| \frac{1}{13} - \frac{1}{11} \right| = ?$

(A)  $\frac{4}{117}$

(B)  $\frac{4}{91}$

(C)  $\frac{5}{117}$

(D)  $\frac{6}{91}$

2. 已知  $a = 2 \times 2021$ ,  $b = 3 \times 2021$ , 则  $(a, b) = ?$

Diberi  $a = 2 \times 2021$ ,  $b = 3 \times 2021$ , maka  $(a, b) = ?$

Given  $a = 2 \times 2021$ ,  $b = 3 \times 2021$ , then  $(a, b) = ?$

(A)  $6 \times 2021$

(B)  $3 \times 2021$

(C)  $2 \times 2021$

(D) 2021

3. 四个连续奇数中, 最大的数为  $a$ , 则这四个连续奇数的和为何?

Empat nombor ganjil yang berturutan,  $a$  ialah nombor terbesar, berapakah hasil tambah keempat-empat nombor ganjil ini?

In four consecutive odd numbers,  $a$  is the largest number. What is the sum of these four odd numbers?

(A)  $3a - 10$

(B)  $4a - 12$

(C)  $4a + 12$

(D)  $5a - 16$

4. 下列何者为二元一次方程式?

Antara persamaan berikut, yang manakah adalah persamaan linear dalam dua anu?

In the following equations, which is a linear equation with two unknowns?

(A)  $9x - 4y$

(B)  $3x + \frac{2}{7y} = 8$

(C)  $5x = -3y + 7$

(D)  $x^2 + y - 12 = 0$

5. 某班 6 位学生的小考成绩分别为 80、95、72、58、32、71，后来又加入一位学生的成绩资料后，其平均数较原来的多 2 分，则加入的新成绩为多少分？

Markah ujian 6 orang murid dalam satu kelas masing-masing ialah 80, 95, 72, 58, 32, 71, selepas masuk markah seorang murid lagi, nilai min markah lebih 2 markah daripada min markah asal, berapakah markah murid yang baru dimasukkan?

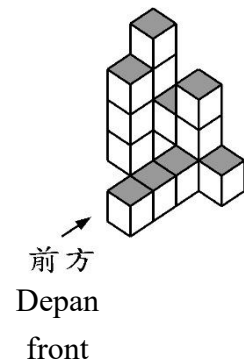
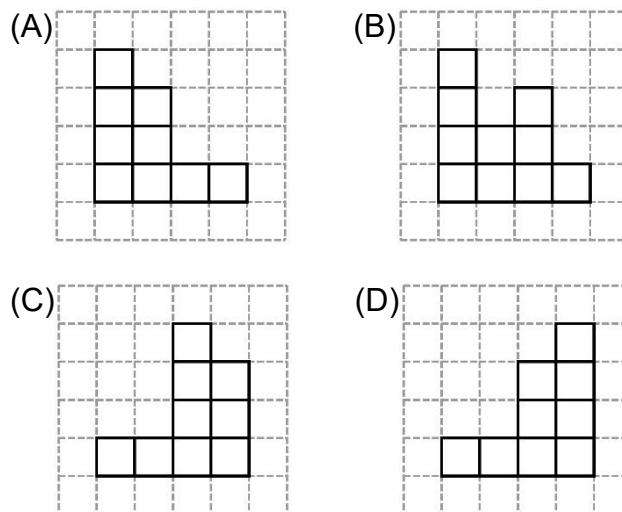
The test marks of 6 students in a class are 80, 95, 72, 58, 32 and 71 respectively. After another one student's marks are added, the mean value is 2 marks more than the original mean mark. What is the total mark of the new student which is added in?

- (A) 82                      (B) 80                      (C) 70                      (D) 68

6. 右边的立体图形的右视图为何？

Apakah bentuk pandangan kanan bagi bentuk 3D di sebelah kanan?

What is the right view of the 3D figure on the right?



7. 解一元一次不等式  $-2(5x - 2) \leq 6$ ?

Apakah penyelesaian bagi ketaksamaan linear satu darjah satu anu,  $-2(5x - 2) \leq 6$ ?

What is the solution for linear inequality of one degree one unknown,  $-2(5x - 2) \leq 6$ ?

- (A)  $x \geq -1$               (B)  $x \leq -1$               (C)  $x \geq -\frac{1}{5}$               (D)  $x \leq -\frac{1}{5}$

8. 已知  $a$  等于它的倒数,  $b$  等于它的相反数, 则  $a^{2021} + b^{2021} = ?$

Diberi  $a$  sama dengan nombor songsangannya,  $b$  sama dengan nombor bertentangannya, maka  $a^{2021} + b^{2021} = ?$

Given  $a$  is equal to its inverse number,  $b$  is equal to its opposite number, then  $a^{2021} + b^{2021} = ?$

- (A) 0                      (B) 1                      (C) -1                      (D)  $\pm 1$

9. 有一条 80 cm 长的铁丝, 按 3 : 2 的比例剪成两段, 每段均折成一正方形, 请问这两个正方形的面积总和为多少  $\text{cm}^2$ ?

Seutas dawai besi panjangnya 80 cm, digunting kepada dua bahagian mengikut nisbah 3 : 2, setiap bahagian masing-masing dibengkok kepada satu segi empat sama, berapakah hasil tambah luas kedua-dua segi empat sama, dalam  $\text{cm}^2$  ?

An iron wire is 80 cm long. It is cut into two sections at a ratio of 3 : 2. Each section is bent it into a square respectively. What is the total area of these two squares, in  $\text{cm}^2$  ?

- (A) 200                      (B) 208                      (C) 224                      (D) 232

10.  $P = 3x + 13$ ,  $Q = 16x + 13$ , 若  $P = -3Q + 1$ , 则  $x = ?$

$P = 3x + 13$ ,  $Q = 16x + 13$ , jika  $P = -3Q + 1$ , maka  $x = ?$

$P = 3x + 13$ ,  $Q = 16x + 13$ , if  $P = -3Q + 1$ , then  $x = ?$

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

## 11-20题, 每题4分

Soalan 11 hingga 20, Setiap soalan 4 markah  
Questions 11 to 20, Each question 4 marks

11. 已知  $a$ 、 $b$  表示两个数, 且  $a \circledast b = \frac{a+b}{a-b}$ , 则  $20 \circledast (15 \circledast 9) = ?$

Diberi  $a$  dan  $b$  mewakili dua nombor, dengan  $a \circledast b = \frac{a+b}{a-b}$ , maka  $20 \circledast (15 \circledast 9) = ?$

Given  $a$  and  $b$  represent two numbers, with  $a \circledast b = \frac{a+b}{a-b}$ , then  $20 \circledast (15 \circledast 9) = ?$

- (A) 1.5                      (B) 2.5                      (C) 2                      (D) 3

12. 若  $x$ 、 $y$  的两个二元一次联立方程式  $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$  与  $\begin{cases} ax + by = 4 \\ 2x - 5y = -11 \end{cases}$  有相同的解, 则  $2a + b = ?$

Jika penyelesaian bagi dua persamaan serentak dalam dua anu dengan satu darjah yang melibatkan  $x$  dan  $y$ ,  $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$  dan  $\begin{cases} ax + by = 4 \\ 2x - 5y = -11 \end{cases}$ , adalah sama, maka  $2a + b = ?$

If the solution for two simultaneous equations in two unknowns with one degree involving  $x$  and  $y$ ,  $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ bx + ay = 1 \end{cases}$  and  $\begin{cases} ax + by = 4 \\ 2x - 5y = -11 \end{cases}$ , are the same, then  $2a + b = ?$

- (A) -1                      (B) 0                      (C) 2                      (D) 3

13. 在坐标平面上, 方程式  $y = ax + b$  的图形不通过第三象限, 则点  $(-a, -b)$  在第几象限内?

Dalam satah Cartesian, graf persamaan  $y = ax + b$  tidak melalui sukuan ketiga, maka dalam sukuan yang manakah koordinat  $(-a, -b)$  berada?

In a Cartesian plane, the graph of equation  $y = ax + b$  does not pass through the third quadrant, then in which quadrant is coordinate  $(-a, -b)$ ?

- (A) I                      (B) II                      (C) III                      (D) IV

14. 已知  $x=m$ 、 $y=n$  满足等式  $\frac{3x-y+5}{2} = \frac{5x-2}{3} = \frac{7x+y+2}{5}$ ，则  $m^2-n^2$  的值为何？

Diberi  $x=m$ ,  $y=n$  memenuhi persamaan  $\frac{3x-y+5}{2} = \frac{5x-2}{3} = \frac{7x+y+2}{5}$ , maka berapakah nilai  $m^2-n^2$  ?

Given  $x=m$ ,  $y=n$  fulfils equation  $\frac{3x-y+5}{2} = \frac{5x-2}{3} = \frac{7x+y+2}{5}$ , then what is the value of  $m^2-n^2$  ?

- (A) 40                      (B) 48                      (C) 27                      (D) 33

15. 一个质数的平方与一个正奇数之和等于 117，请问这两个数的乘积为多少？

Hasil tambah kuasa dua satu nombor perdana dan satu integer positif ganjil sama dengan 117, berapakah hasil darab kedua-dua nombor ini?

The sum of the square of a prime number and one odd positive integer equals 117. What is the product of these two numbers?

- (A) 230                      (B) 226                      (C) 228                      (D) 224

16. 以等速行驶火车，相同的距离，若速率提高 25%，则行车时间可以省多少%？

Sebuah kereta api bergerak dengan kelajuan yang sama, jika dalam jarak yang sama, kelajuan dinaikkan 25%, berapakah jumlah % jimat masa pergerakan kereta api?

A train travels at a constant speed. If the distance is the same, the speed is increased 25%. What the total % of time saved by travelling on the train?

- (A) 10                      (B) 15                      (C) 20                      (D) 25

17.  $N$  是一个小于 100 的正整数，如果  $N$  的所有正因子共有 7 个，则最大的  $N$  之个位数字是多少？

$N$  ialah satu integer positif yang kurang daripada 100, jika  $N$  ada 7 faktor positif, apakah digit pada nilai tempat sa bagi  $N$  terbesar?

$N$  is a positive integer less than 100. If there are 7 positive factors in  $N$ , what is the digit in the ones place value of the largest  $N$ ?

- (A) 4                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9

18. Alice 投掷一粒公正的六面骰子 2 次，第 1 次的点数为  $x$ ，第 2 次的点数为  $y$ ，请问点坐标  $(x, y)$  不在直线  $x = y + 2$  上的机率为何？

Alice melambung sebiji dadu ada 6 permukaan sebanyak 2 kali, mata pada lambungan pertama ialah  $x$ , mata pada lambungan kali kedua ialah  $y$ , berapakah kebarangkalian koordinat  $(x, y)$  **tidak** terletak di garis lurus,  $x = y + 2$ ?

Alice throws a 6 sided dice 2 times. The point in first throw is  $x$  and the points in the second throw is  $y$ . What is the probability of coordinate  $(x, y)$  **not** being on straight line,  $x = y + 2$ ?

- (A)  $\frac{11}{12}$                       (B)  $\frac{17}{18}$                       (C)  $\frac{5}{6}$                       (D)  $\frac{8}{9}$

19. Carol 用 0、1、4、7、9 这五个数字不重复地排成一个五位数，使得该五位数为 11 的倍数，请问她可以排成多少个不同的五位数？

Carol menggunakan lima digit, 0, 1, 4, 7, 9 dengan tidak berulang menyusun satu nombor 5 digit, agar nombor ini ialah gandaan 11, berapakah jumlah nombor lima digit yang berlainan boleh disusun?

Carol uses five digits 0, 1, 4, 7, 9 without repetition and arranges them into one 5-digit number so the number is a multiple of 11. How many five-digit numbers can be arranged?

- (A) 24                      (B) 20                      (C) 16                      (D) 12

20. 有一个六位数，将它最左边的数字移到最右边，得到一个新的六位数，若将该新的六位数加上 336666 后恰好等于原数的 4 倍，请问原数的各位数字之和为何？

Satu nombor enam digit, dengan mengalih digit paling kiri ke paling kanan untuk menjadi satu nombor enam digit baru, jika menambahkan 336666 kepada nombor enam digit baru ini, ia akan betul-betul menjadi 4 kali ganda nombor asal, berapakah hasil tambah kesemua digit bagi nombor asal?

A six digit number, when the leftmost digit is moved to the rightmost, it forms a new six digit number. If 336666 is added to this new six digit number, it is exactly 4 times the original number. What is the sum of all the digits of the original number?

- (A) 22                      (B) 24                      (C) 18                      (D) 20

### 21-30题，每题5分

Soalan 21 hingga 30, Setiap soalan 5 markah

Questions 21 to 30, Each question 5 marks

21.  $1 + (-2) + 3 + (-4) + \dots + 99 + (-100) + \square = 0$ , 则  $\square =$  \_\_\_\_\_。  
 $1 + (-2) + 3 + (-4) + \dots + 99 + (-100) + \square = 0$ , maka  $\square =$  \_\_\_\_\_。  
 $1 + (-2) + 3 + (-4) + \dots + 99 + (-100) + \square = 0$ , then  $\square =$  \_\_\_\_\_。

22. 若  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4$ , 则  $\frac{8x + 5xy - 8y}{2x - 2y - xy}$  的值为 \_\_\_\_\_。

Jika  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4$ , maka nilai  $\frac{8x + 5xy - 8y}{2x - 2y - xy}$  ialah \_\_\_\_\_。

If  $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4$ , then the value of  $\frac{8x + 5xy - 8y}{2x - 2y - xy}$  is \_\_\_\_\_。



23. 有 5 个砝码，其中 1 克的砝码 1 个，3 克的砝码 2 个，7 克的砝码 2 个，则在 21 克以下的正整数质量中，有\_\_\_\_\_种质量不能称出。(砝码只能放在天平的同一边)

Ada 5 pemberat, antaranya 1 pemberat 1 g, 2 pemberat 3 g, 2 pemberat 7 g, maka terdapat \_\_\_\_\_ jenis jisim di bawah 21 g dalam integer positif yang **tidak** dapat ditimbang. (pemberat hanya boleh diletakkan di sebelah yang sama pada penimbang)

There are 5 weights, including 1 weight of 1 g, 2 weights of 3 g, 2 weights of 7 g. Then there are \_\_\_\_\_ types of masses below 21 g in the positive integer which **cannot** be weighed. (The weights can only be placed on the same side of the balance)

24. 写书时，需将书编上页码，如果一部字典编页码用了 4869 个数字，则这部字典有\_\_\_\_\_页。

Semasa menulis buku, kita perlu menulis nombor muka suratnya, jika sebuah kamus telah menggunakan 4869 digit untuk menulis nombor muka surat, maka kamus ini ada \_\_\_\_\_ muka surat.

When writing a book, we must number the pages. If a dictionary uses 4869 digits for pagination, then the dictionary has \_\_\_\_\_ pages.

25. 一系列数:  $1, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{4}{1}, \frac{1}{5}, \dots$ ;

如果从左边第一个数起一直往右数，则  $\frac{8}{9}$  是这列数的第\_\_\_\_\_个数。

Satu rangkaian nombor:  $1, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2}, \frac{4}{1}, \frac{1}{5}, \dots$ ;

jika membilang dari nombor pertama di sebelah kiri ke kanan, maka  $\frac{8}{9}$  berada di kedudukan ke-\_\_\_\_\_ dalam rangkaian ini.

There is a sequence of number:  $1, \frac{1}{2}, \frac{2}{1}, \frac{1}{3}, \frac{2}{2}, \frac{3}{1}, \frac{1}{4}, \frac{2}{3}, \frac{3}{2},$

$\frac{4}{1}, \frac{1}{5}, \dots$ ; If it is counted from the first number on the left to the right, then  $\frac{8}{9}$  is in the \_\_\_\_\_<sup>th</sup> position in this sequence.

26. 如图, 线段 AB 上有 9 个点, 依次记作  $C_1, C_2, \dots, C_9$ , 则以 A,  $C_1, C_2, \dots, C_9, B$  中的两点为端点的线段共有 \_\_\_\_\_ 条。

Dalam rajah di bawah, terdapat 9 titik pada garis AB, ditanda mengikut tertib, iaitu  $C_1, C_2, \dots, C_9$ , maka terdapat \_\_\_\_\_ garis dengan menggunakan sebarang dua titik dari A,  $C_1, C_2, \dots, C_9, B$  sebagai titik akhirnya.

In the figure below, there are 9 points on line AB which are marked sequentially, that is  $C_1, C_2, \dots, C_9$ . Then there are \_\_\_\_\_ lines which uses any two points from A,  $C_1, C_2, \dots, C_9, B$  as their endpoint.



27. 一列客车和一列货车在平行的轨道上相向等速行驶, 客车长 150 米, 货车长 260 米, 两车交叉的时间为 10 秒, 如果客车的秒速比货车的秒速快 9 米, 则客车的秒速为 \_\_\_\_\_ 米。

Sebuah kereta api membawa penumpang dan sebuah kereta api membawa barang bergerak pada arah bertentangan, panjang kereta api membawa penumpang ialah 150 m manakala panjang kereta api membawa barang ialah 260 m, masa bertemu antara dua buah kereta api ialah 10 saat, jika kelajuan per saat pergerakan kereta api membawa penumpang lebih 9 m daripada kereta api membawa barang, maka kelajuan pergerakan kereta api membawa penumpang ialah \_\_\_\_\_ m sesaat

A passenger train and a goods train move in opposite directions. The passenger train is 150 m long and the goods train is 260 m long. The meeting time of the two trains is 10 seconds. If the speed per second of the passenger train is 9 m more than the goods train, then the speed of the passenger train is \_\_\_\_\_ m per second.

28. 方程式  $|x+3| - |x-1| = x+1$  的所有解之和为 S, 则  $|S| =$  \_\_\_\_\_。

Hasil tambah kesemua penyelesaian bagi persamaan  $|x+3| - |x-1| = x+1$  ialah S, maka  $|S| =$  \_\_\_\_\_

The sum of all solutions of equation  $|x+3| - |x-1| = x+1$  is S, then  $|S| =$  \_\_\_\_\_.

29. 有一个三位正整数，其各位数字成等差，且其和为 21，若将此数之个位数字与百位数字交换，那么所得新数较原数大 396，则此原数为\_\_\_\_\_。

Ada satu integer positif tiga digit, beza antara ketiga-tiga digit adalah sama, dan hasil tambah tiga digit sama dengan 21. Jika digit di nilai tempat sa dan nilai tempat ratus saling tukar mendapat satu integer baru yang lebih 396 daripada integer asal, maka integer asalnya ialah\_\_\_\_\_.

There is a three-digit positive integer. The difference in all the three digits is equal and the sum of three-digit is 21. If the digit in the ones place value and the hundreds place value is exchanged, a new integer greater than 396 of the original integer is obtained. The original integer is\_\_\_\_\_.

30. 在凸四边形 ABCD 中，两条相邻边的长与两条对角线的长都等于 a，则这个四边形的最大内角为\_\_\_\_\_度。

Dalam bentuk sisi empat cembung, ABCD, panjang dua garis yang bersebelahan dan panjang dua garis pepenjuru juga sama dengan a, maka sudut pedalaman terbesar dalam sisi empat ini ialah \_\_\_\_\_ darjah.

In a convex quadrilateral ABCD, the length of the two adjacent lines and the length of the two diagonals are also a. Then the biggest interior angle of this quadrilateral is \_\_\_\_\_ degrees.

本试卷共有 12 页（包括本页）

Kertas ujian ini mempunyai 12 halaman (termasuk halaman ini)

This test paper has 12 pages (including this page)