

**| Grade:7 | Mathematics Olympiad 奧數 奥数 |**

**Max Marks: 200**

**滿分: 200**

**满分: 200**

**Time Allotted: 60 Mins**

**時限: 60 分鐘**

**时限: 60 分钟**

**Instructions:**

- Question number 1 to 20 are of short answer type.

第 1 至 20 題為簡答題。

第 1 至 20 题为简答题。

- Each question carries 10 Marks.

每題 10 分。

每题 10 分。

1)

My grandfather was 8 times older to me 16 years ago. He would be 3 time of my age 8 years from now. Eight years ago, what was the ratio of my age to that of my grandfather?

我的祖父在 16 年前的年齡是我的 8 倍。從現在起 8 年後，他的年齡將是我的 3 倍。8 年前，我與祖父的年齡比是多少？

我的祖父在 16 年前的年龄是我的 8 倍。从现在起 8 年后，他的年龄将是我的 3 倍。8 年前，我与祖父的年龄比是多少？

2)

If  $3^{x+y} = 81$  and  $81^{x-y} = 3$ , then the value of  $x$  and  $y$  are

如果  $3^{x+y} = 81$  而且  $81^{x-y} = 3$ ，那麼  $x$  和  $y$  的值為何？

如果  $3^{x+y} = 81$  而且  $81^{x-y} = 3$ ，那么  $x$  和  $y$  的值为何？

3)

What is the quotient when  $(a^4 - b^4)$  is divided by  $(a - b)$ ?

$(a^4 - b^4)$  被  $(a - b)$  除時的商是什麼？

$(a^4 - b^4)$  被  $(a - b)$  除时的商是什么？

.....

4)

If  $(x + y)^2 - z^2 = 4$ ,  $(y + z)^2 - x^2 = 9$  and  $(z + x)^2 - y^2 = 36$ , then find the value of  $x + y + z$ .

如果  $(x + y)^2 - z^2 = 4$ 、 $(y + z)^2 - x^2 = 9$  以及  $(z + x)^2 - y^2 = 36$ ，求  $x + y + z$  的值。

如果  $(x + y)^2 - z^2 = 4$ 、 $(y + z)^2 - x^2 = 9$  以及  $(z + x)^2 - y^2 = 36$ ，求  $x + y + z$  的值。

.....

5)

In an examination, a student who gets 20% of maximum marks fails by 5 marks. Another student who scores 30% of the maximum marks gets 20 marks more than the pass marks. What is the necessary percentage required for passing?

在一次考試中，一位學生得了最高分的20%卻差5分及格。另一位學生得了最高分的30%，比及格分多了20分。及格所需的最低百分比是多少？

在一次考试中，一位学生得了最高分的20%却差5分及格。另一位学生得了最高分的30%，比及格分多了20分。及格所需的最低百分比是多少？

.....

6)

If  $\sqrt{1369} + \sqrt{0.0615 + x} = 37.25$ , then  $x$  is equal to

如果  $\sqrt{1369} + \sqrt{0.0615 + x} = 37.25$ ，那麼  $x$  等於多少？

如果  $\sqrt{1369} + \sqrt{0.0615 + x} = 37.25$ ，那么  $x$  等于多少？

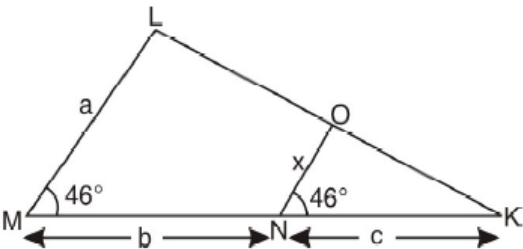
.....

7)

In the given figure,  $x$  equals

下圖中， $x$  等於

下图中， $x$  等于



8)

In a class of 19 students, seven boys failed in a test. Those who passed scored 12, 15, 17, 15, 16, 15, 19, 19, 17, 18, 18 and 19 marks. The median score of the 19 students in the class is

在一個有19名學生的班級中，有七個男生在測驗中沒有通過。通過的學生成績分別是12, 15, 17, 15, 16, 15, 19, 19, 17, 18, 18, 和 19分。這19名學生成績的中位數是

在一个有19名学生的班级中，有七个男生在测试中没有通过。通过的学生成绩分别是12, 15, 17, 15, 16, 15, 19, 19, 17, 18, 18, 和 19分。这19名学生成绩的中位数是

9)

If the side of a rhombus is 20 meters and its shorter diagonal is three - fourths of its longer diagonal, then the area of the rhombus must be

如果一個菱形的邊長是20米，它的較短對角線是較長對角線的三分之四，那麼這個菱形的面積是

如果一个菱形的边长是20米，它的较短对角线是较长对角线的四分之三，那么这个菱形的面积是

10)

What is the value of  $(1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4}) \dots (1 + \frac{1}{120})$  ?

$(1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4}) \dots (1 + \frac{1}{120})$  等於多少?

$(1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3})(1 + \frac{1}{4}) \dots (1 + \frac{1}{120})$  等于多少?

.....

11)

In an examination, a candidate attempts 90% of the total questions. Out of these 70% of his answers are correct. Each question carries 3 marks for the correct answer and (-1) mark for the wrong answer. If the marks secured by the candidate are 243, what is the total number of questions?

在一次考試中，一位考生答了總題數的90%。在這些題目中，他有70%答對了。每題正確答案有3分，錯誤答案扣1分。如果這位考生得了243分，那麼總題數是多少？

在一次考试中，一位考生答了总题数的90%。在这些题目中，他有70%答对了。每题正确答案有3分，错误答案扣1分。如果这位考生得了243分，那么总题数是多少？

.....

12)

Find  $x$ , if  $8^{x-2} \times (\frac{1}{2})^{4-3x} = (0.0625)^x$

已知  $8^{x-2} \times (\frac{1}{2})^{4-3x} = (0.0625)^x$ 。  $x$  等於多少？

已知  $8^{x-2} \times (\frac{1}{2})^{4-3x} = (0.0625)^x$ 。  $x$  等于多少？

.....

13)

A man first sold  $\frac{2}{3}$  of his total quantity of rice and 100 kg. Again he sold  $\frac{1}{2}$  of the remaining quantity and 100 kg. If the total remaining quantity of the stock is 150 kg. Then, what was the original stock of rice?

一個人先賣掉了他總數量  $\frac{2}{3}$  的大米和100公斤。然後他又賣掉剩餘數量的  $\frac{1}{2}$  和100公斤。如果剩餘的總量是150公斤。那麼，原始的大米存量是多少？

一个人首先卖出了他全部米的  $\frac{2}{3}$  和 100 公斤。之后他又卖出了剩余数量的  $\frac{1}{2}$  和 100 公斤。如果现在剩余的总数量是 150 公斤，那么原来的米存量是多少？

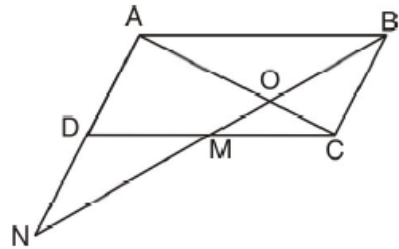
.....

14)

In the given figure, M is the mid-point of the side CD of the parallelogram ABCD. What is ON:OB?

在下圖中，M 是平行四邊形 ABCD 的一邊 CD 的中點。ON:OB 的比例是多少？

在下图中，M 是平行四边形 ABCD 的一边 CD 的中点。ON:OB 的比例是多少？



15)

A square whose side is 2 meters has its corners cut away so as to form an octagon with all sides equal. Then, the length of each side of the octagon in meters is:

一個邊長為 2 米的正方形被切去角落形成一個所有邊等長的八邊形。那麼這個八邊形的每個邊長是多少米？

一个边长为 2 米的正方形被切去角落形成一个所有边等长的八边形。那么这个八边形的每个边长是多少米？

16)

If the ratio of mode and median is 7 : 4, then find the ratio of mean and mode is:

如果众数和中位数的比例是 7 : 4，那么平均数和众数的比例是多少？

如果众数和中位数的比例是 7 : 4，那么平均数和众数的比例是多少？

17)

If  $a + b + c = 11$  and  $ab + bc + ca = 20$ , then the value of the expression  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  will be

如果  $a + b + c = 11$  並且  $ab + bc + ca = 20$ ，那麼  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  的值是

如果  $a + b + c = 11$  并且  $ab + bc + ca = 20$ ，那么  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  的值是

18)

If a person drives at the rate of 25 km per hour, he reaches his destination 7 minutes late, and if he drives at the rate of 30 km per hour, he reaches his destination 5 minutes earlier. How far is his destination?

如果一個人開車的速度是每小時 25 公里，他會遲到 7 分鐘到達目的地；如果他開車的速度是每小時 30 公里，他會提前 5 分鐘到達目的地。他的目的地有多遠？

如果一个人开车的速度是每小时 25 公里，他会迟到 7 分钟到达目的地；如果他开车的速度是每小时 30 公里，他会提前 5 分钟到达目的地。他的目的地有多远？

.....

19)

If  $1^3 + 2^3 + \dots + 9^3 = 2025$ , then the value of  $(0.11)^3 + (0.22)^3 + \dots + (0.99)^3$  is close to

如果  $1^3 + 2^3 + \dots + 9^3 = 2025$ ，那麼  $(0.11)^3 + (0.22)^3 + \dots + (0.99)^3$  的值就接近

如果  $1^3 + 2^3 + \dots + 9^3 = 2025$ ，那么  $(0.11)^3 + (0.22)^3 + \dots + (0.99)^3$  的值就接近

.....

20)

If  $x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x$ , then x is equal to

如果  $x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x$ ，那麼 x 等於

如果  $x^{x\sqrt{x}} = (x\sqrt{x})^x$ ，那么 x 等于

.....