

## 2014 深圳中学小学升初中选拔考

注：本次考试共有 57 道题，其中数学 30 道（15 选择，15 填空，1 题 2 分），科学 10 道，百科 17 道，满分 100，时间 120 分。

### 第一部分：数学知识

#### 一、选择题

1、 $a = \frac{2013}{2014} - \frac{2012}{2013}$ ， $b = \frac{2012}{2013} - \frac{2011}{2012}$ ，则  $a$  与  $b$  的大小关系为（ ）

A.  $a > b$     B.  $a = b$     C.  $a < b$     D. 无法确定

2、算式  $\frac{1}{4} + \left(\frac{1}{4}\right)^2 + \left(\frac{1}{4}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{4}\right)^{10}$  的结果最接近的数值是（ ）

A.  $\frac{1}{2}$     B.  $\frac{1}{3}$     C.  $\frac{3}{4}$     D. 1

3、 $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 50$  可以表示为  $\underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{N \text{ 个 } 10} \times A$ ，其中  $N$  与  $A$  均为自然数，则  $N$  的最大值为（ ）

A. 10    B. 12    C. 20    D. 25

4、一个虫子（不计长度）在长 3 厘米的橡皮筋的一端开始，以 1 厘米/秒的速度爬行，它每爬 1 秒后橡皮筋就均匀被拉长一厘米，问：小虫多少秒后刚好可以到达橡皮的另一端？（ ）

A. 3.75    B. 4    C. 4.35    D. 5

5、在某次选举中，有  $A, B, C, D$  四位候选人，共有 60 张有效选票（每张选票只选一位候选人）。投票后经过统计发现，每人票数互不相同，且  $A$  得 6 票排名最后， $B$  得 18 票。试问  $B$  的排名为（ ）。

A. 第一名    B. 第二名    C. 第三名    D. 不能确定

6、 $\underbrace{2013 \times 2013 \times 2013 \times \dots \times 2013}_{2014 \text{ 个 } 2013}$  的个位数字是（ ）？

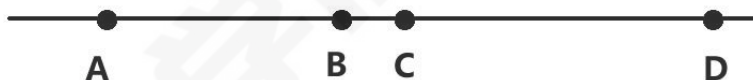
A. 3    B. 9    C. 7    D. 1

- 7、下面各组中的两个分数都是最简真分数，你能否在“○”里填上“>”或“<”？（△和●表示被墨汁盖掉了的数字）

$$\frac{3}{10} \bigcirc \frac{\triangle}{10} \quad \frac{3}{\bullet} \bigcirc \frac{4}{5}$$

- A、> , >      B、> , <      C、< , <      D、无法确定

- 8、如图，同一直线上有 A、B、C、D 四点，已知线段 DB 与 AD 的长度之比为 2:3，AC 与 CB 的长度之比为 5:2，CD = 4 cm，那么 AB = ( ) cm.



- A、2      B、3      C、4      D、5

- 9、把 100 分成一些自然数(可以相等)的和，并把这些自然数乘起来得到一个“积值”。例如， $100=1+2+97$ ，对应的“积值”为  $1 \times 2 \times 97 = 194$ 。请问，不同分法得到的不同“积值”中最大的是( )。

- A.  $50 \times 50$       B.  $\underbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}_{50 \uparrow 2}$       C.  $4 \times \underbrace{3 \times 3 \times \dots \times 3}_{32 \uparrow 3}$       D.  $16 \times \underbrace{3 \times 3 \times \dots \times 3}_{31 \uparrow 3}$

- 10、某班有 36 名同学参加音乐、美术、体育兴趣小组，每名同学至少参加一个小组，最多参加两个小组。已知参加音乐、美术、体育兴趣小组的人数分别为 26, 15, 13，同时参加音乐和美术的有 6 人，同时参加美术和体育的有 4 人，则同时参加音乐和体育的人数为( )。

- A. 3      B. 5      C. 8      D. 9

- 11、将 150 个苹果分给 10 个小朋友，每个小朋友的苹果个数互不相同，那么，分得苹果个数最多的小朋友，至少得到( )个苹果。

- A. 18      B. 19      C. 20      D. 21

- 12、如果一个自然数能够表示成两个相同自然数的乘积，就称这个自然数为“完全平方数”，例如：1, 4, 9...，如果一个自然数能够表示成三个相同自然数的乘积，就称这个自然数为“完全立方数”，例如：1, 8, 27... 请观察下列一排数：2, 3, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, ... 其中既没有完全平方数，又没有完全立方数，那么，这排数的第 100 个数是( )

- A. 110      B. 112      C. 114      D. 115

13、用 0,2,4,7,9 可组成( )个没重复数字的五位偶数.

A. 60

B. 72

C. 128

D. 54

14、我们可以把  $\underbrace{a \times a \times \dots \times a}_{n\text{个}}$  记为  $a^n$ , 例如:  $\underbrace{3 \times 3 \times \dots \times 3}_{6\text{个}} = 3^6$ , 现规定如下: 如果正整数  $a, n, b$  满

足  $a^n = b$ , 则记作  $n = a \otimes b$ , 根据上述规定判断下列选项哪个是错误的? ( )

A.  $2^3 \times 3^3 = 6^3$

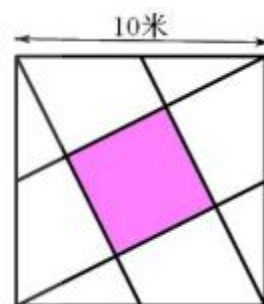
B.  $2 \otimes 4 = 3 \otimes 9$

C.  $3 \otimes 3 + 3 \otimes 27 = 3 \otimes 81$

D.  $(3 \otimes 9) \times (3 \otimes 3) = 3 \otimes 27$

## 二、填空题

1、下面这块土地是边长为 10 米的正方形, 连接正方形的顶点和每一条边的中点, 可以把整块土地分割成 9 块 (如图), 那么中间正方形阴影部分的面积是多少?



2、数学上有许多“魔术”. 例如, 魔术师将几枚硬币交给一个自愿参与的观众, 同时告诉他: “将一部分硬币放在左手中, 剩下的放在右手中. 现在我借助感应力可以知道你每只手中有多少枚硬币。” 然后, 魔术师要求这名观众将左手中的硬币数乘以 5, 将右手中的硬币数乘以 4, 接着将两个数加起来, 并大声说出最后的结果, 接下来, 魔术师便挥舞着他那神奇的魔术棒, 自言自语, 念念有词, 最后准确的说出正确的硬币数. 其实, 似乎魔术师交给观众的硬币数量是不定的, 但实际上, 魔术师早已知道硬币的总数。

根据上述说明, 如果魔术师给了观众 9 枚硬币, 而观众说出的结果是 40。请你算一下观众左手有多少枚硬币。

3、将每个年份的个位、十位、百位和千位相加, 所得结果称为这个年份的“幸运数”, 例如, 1947 年的“幸运数”为  $1+9+4+7=21$ , 那么, 从 1948 年到 2017 年这 70 个年份的“幸运数”之和为多少?

- 4、读下列游戏规则，回答 4~5 小题：甲、乙两位同学各有 3 粒糖果，现以投掷硬币的形式进行游戏，当出现正面朝上时甲赢得乙一粒糖果，否则乙赢得一粒糖果，规定当某人已赢得所有糖果或掷硬币次数达 5 次时游戏终止。下面列出的是几种游戏终止的不同情形：

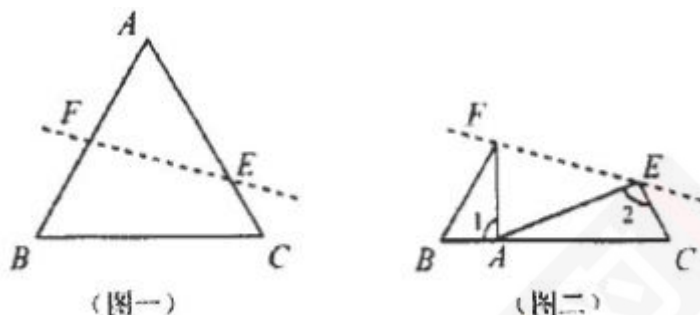
正正正； 2.反反正反反；3.反正反正反；.....

①当游戏结束时，共抛了多少次硬币（写出所有情况）

②有多少种情况会使游戏结束？

5、计算：
$$\frac{2\frac{2}{15} + 4\frac{2}{3} + 3.5}{0.5 \times (1\frac{1}{20} + 4.1)} \div \frac{19.5 \div 4\frac{1}{2} + 3\frac{1}{3} \times 1.9}{\frac{62}{75} - 0.16} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

- 6、如图，将等边三角形  $ABC$  沿直线  $EF$  对折(图一)，使  $A$  点落在  $BC$  上(图二)，请问图二中 1, 2 所标示的两个角的度数之差为多少度？

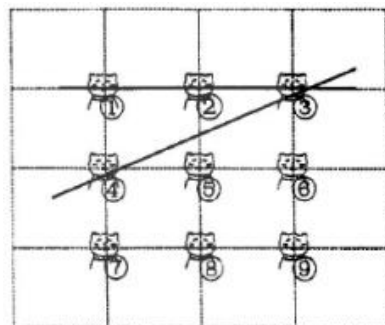


- 7、一个三位数是质数，且个位上的数等于十位上的和百位上的数字之和，那么这个质数是\_\_\_\_\_.(仅写一种可能即可)
- 8、将红、黄、白、蓝四种颜色的球各 30 个，混放在一个暗盒里.请问至少要从中摸出多少个球，才能确保至少有 6 个同色的球？
- 9、小明打算雇佣若干个一模一样的机器人帮他粉刷面积为 18 平方米的房间墙面。经过计算，如果雇佣 12 个机器人，需要 3 个小时才能完成所有的墙面的粉刷。如果小明雇佣 4 个机器人工作 150 分钟，能粉刷完\_\_\_\_\_平方米的房间墙面。

10、已知  $a = \left( \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{2013}{2014} \right) \times \left( \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{2013}{2014} \right)$ ,

$b = \left( 1 + \frac{2}{3} + \dots + \frac{2013}{2014} \right) \times \frac{1}{2} - \left( \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \dots + \frac{2013}{2014} \right) \times \left( \frac{2}{3} + \dots + \frac{2013}{2014} \right)$ , 则  $a+b =$  \_\_\_\_\_。

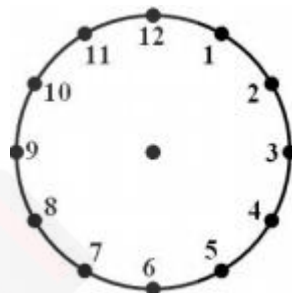
- 11、如图，由小正方形组成的网格上，放了 9 只小猫，每两只小猫可以连一条直线，例如③④号猫。注意①②号猫、①③号猫以及②③号猫连接的直线是同一条直线。请问共可连多少条不同的直线？



- 12、如图为一个圆形时钟表盘，小红根据时钟上数字的位置设计了一个新型的加法法则（根据相同的两个数字不能相加），请你根据如下几个例子：

$3 \oplus 2 = 1$     $12 \oplus 2 = 4$     $1 \oplus 4 = 7$     $9 \oplus 4 = 11$     $11 \oplus 5 = 11$

发现规律，然后计算  $8 \oplus 3 =$  \_\_\_\_\_



- 13、如图所示，正方形内已有 4 个数字，我们可以在余下 5 个空格中各添一个数字，使得每一列的 3 个数字相加，每一行的 3 个数字相加，每一条对角线上的 3 个数字相加的和都相等，那么这个和是多少？

5		
	4	8
	2	

- 14、如图所示的纸片可以沿虚线折成一个边长为 1 的正方体，这个正方体的六个面上各有一个字母  $R$ ,  $G$  或  $B$ ，制作 27 个这样的正方体，将他们以任意方式摆放成一个如下图（右）所示的边长为 3 的正方体，请问，在大正方体的表面积上最多能有几个字母  $R$ ？

