

2015 数学花园探秘三年级网考试题 (12 月 15 日 19:30-20:30)

一. 填空题 (每小题 8 分, 共 24 分)

1. 右下图共有_____个与左下图形状完全一样的月牙.



2. 僵尸正在走来, 火龙草负责防卫:

一阶火龙草总是吐红色火焰;

二阶火龙草一半时间吐红色火焰, 一半时间吐蓝色火焰;

三阶火龙草总是吐蓝色火焰.

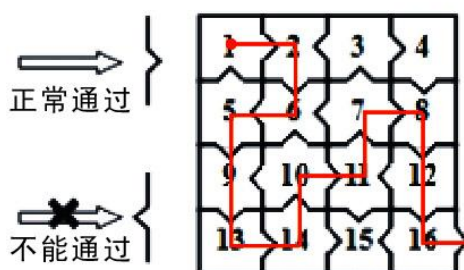
如果二阶火龙草擦破的攻击力是一阶火龙草的 2 倍, 那么三阶火龙草的攻击力是一阶火龙草的_____倍.

3. 老师手里有一个计数器, 每个同学依次过来输入一个自然数, 第一个同学输入 1, 第二个同学输入 2, 第三个同学输入 3, 由于计数器上的按键 4 和 8 坏掉了, 下一个同学只能输入 5, 以后的同学依次输入 6、7、9、10、11、12、13、15……, 按照此输入法, 小明是第 100 个同学, 小明输入的自然数是_____.

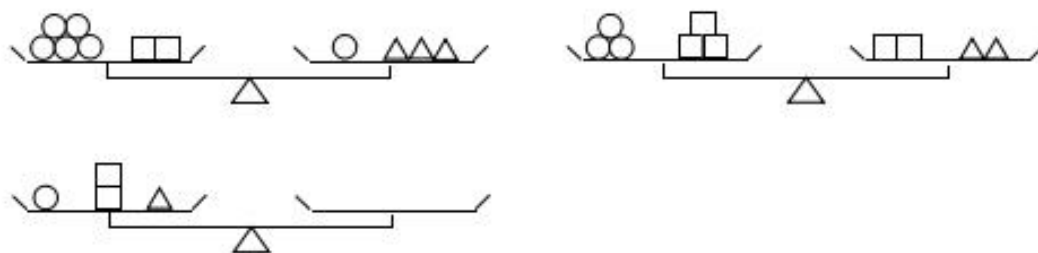
二. 填空题 (每小题 10 分, 共 30 分)

4. 小明买了 4 个苹果、6 个梨和 8 个桃, 小红买了 5 个苹果、7 个梨和 6 个桃. 在接下去的 18 天中, 他们每人每天吃一个水果. 有三天两人都吃苹果; 有两天两人都吃梨, 还有三天一人吃苹果, 另一人吃梨, 那么有_____天两人都吃桃.

5. 帅帅在如图的 16 个房间中玩“密室逃脱”游戏, 任务是从 1 号房间走到 16 号房间. 密室间的门都是单向门, 只有从正确的方向经过门才能打开 (如图). 帅帅要完成任务并使得经过的房间尽可能的少, 那么他所经过房间 (含 1 号和 16 号) 的编号总和是_____.



6. 三个天平的托盘中形状相同的物体重量相等. 图中所示的前两个天平处于平衡状态, 要使第 3 个天平也保持平衡, 则需要在它的右盘中放置_____个球.



三. 填空题（每小题 15 分，共 30 分）

7. 某“趣味游戏”的游戏规则如下：玩家手中有水、火、风、土四个技能，发动每个技能都需要消耗一定数量的水晶，各技能具体效果如下：

水：消耗 4 个水晶，同时使敌人的血量减少 4 点（如敌人血量不足 4 点则直接击杀）；

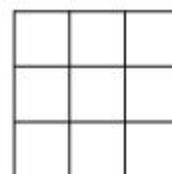
火：消耗 10 个水晶，同时使敌人的血量减少 11 点（如敌人血量不足 11 点则直接击杀）；

风：消耗 10 个水晶，同时使敌人的血量减少 5 点（如敌人血量不足 5 点则直接击杀）并且下一个技能发动消耗水晶数除以 2（例如：在风技能后面发动水技能，水技能只消耗两个水晶）；

土：消耗 18 个水晶，同时使敌人的血量除以 2（如敌人血量是奇数，则先加 1 再除以 2）；

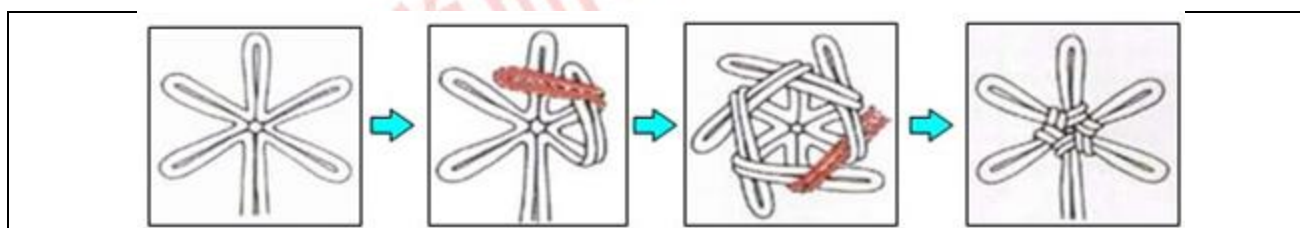
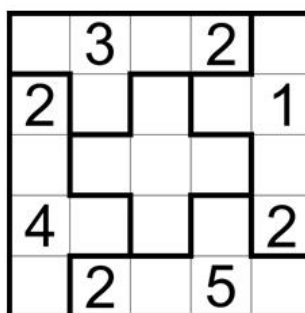
如果敌人的血量为 120 点，那么合理选择技能，至少需要_____个水晶将敌人击杀（敌人血量减少至 0 则死亡）。

8. 在下图的 9 宫格中填入 9 个不同的自然数，满足：每一行中，左边两个数的和等于最右边的数；每一列中，上面两个数的和等于最下面的数，那么右下角的数最小是_____。

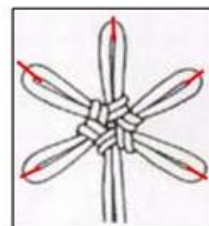


四. 亲子互动操作题（没小题 18 分，共 36 分）

9. 在空格中填入数字 1~5，使得每行、每列和每宫（在数独中被粗线分割开的每块称为宫）数字都不重复，斜线相邻的数字也不能相同。那么，第一行从左至右 5 个数字依次组成的五位数是_____。



10. 试一试：上面是中国结中草花结的简易编法，编好草花结后将它外面的 5 个环如图剪开，再将所有的结打开，看一看绳子被剪成了_____段。



想一想：下图是中国结编制高手小兰花的作品，她用一根绳子编成了如此美丽的蝴蝶结，如果将蝴蝶的两支大翅膀各 7 个环都一刀剪开，再将所有的结打开，那么这根绳子一共被剪成了_____段。



2015 年“数学花园探秘”网络评选活动（原迎春杯）试题评选题

（本题为 3 小题，总计 30 分）（按要求作答即得分，作答超出范围或不作答不得分）

第 1 题

请填写出你认为本试卷中最佳试题的题号；如果认为本试卷第 10 题出的最好，那么请直接填写序号“10”即可。（数字范围为 1~10 的正整数）

2015 年“数学花园探秘”网络评选活动（原迎春杯）试题评选题

（本题为 3 小题，总计 30 分）（按要求作答即得分，作答超出范围或不作答不得分）

第 2 题

请填出你认为本试卷整体的难度级别，最简单为“0”，最难为“9”，总计 10 个级别。（数字范围为 0~9 的正整数）

2015 年“数学花园探秘”网络评选活动（原迎春杯）试题评选题

（本题为 3 小题，总计 30 分）（按要求作答即得分，作答超出范围或不作答不得分）

请填出你认为本试卷中一道最难的题号；如认为本试卷第 10 题出的最难，那么请直接填写序号“10”即可。（数字范围为 1~10 的正整数）

解析

1、【答案】7个

【解析】图形计数. 方法一: 按顺序先数横着的有3个; 竖着的有4个, 共7个. 方法二: 数月牙的角, 共计14个, $14 \div 2 = 7$ 个.

2、【答案】3

【解析】二阶火龙草一半时间吐蓝色火焰, 使得攻击能力变为2倍, 即增加了1倍; 若三阶火龙草又有一半时间吐蓝色火焰, 则攻击能力又会比二阶火龙草增加1倍. 所以三阶火龙草的攻击能力是一阶火龙草的3倍.

3、【答案】155

【解析】1~100中去掉的数: 个位数字为4的有4、14、24……94, 共10个; 个位数字为8的同样为10个, 十位为4和8的共计 $10 \times 2 = 20$ 个. 但是44、88、48和84分别重复计算一次, 所以共 $10 + 10 + 20 - 4 = 36$ 个, 则100以内只有 $100 - 36 = 64$ 个数符合条件. 101~139共 $8 + 8 + 8 + 7 = 31$ 个数符合条件, 此时还差5个数, 枚举为150、151、152、153、155.

4、【答案】4

【解析】(1) 已知三天都吃苹果, 两天都吃梨, 小明还剩下1个苹果2个梨, 小红还剩下2个苹果6个梨;
(2) 三天一人吃苹果一人吃梨, 所以小明吃剩下的1个苹果时, 小红吃梨; 小红吃剩下的2个苹果时, 小明吃梨;
(3) 小明吃剩下的两个梨时, 小红不能再吃苹果或者梨; 小红吃剩下的4个梨时, 小明不能再吃苹果或梨.
(共同吃苹果有且只有3天; 一人吃苹果一人吃梨有且只有3天);
(4) 两人都只剩下4个桃子, 所以共同吃桃子为4天.

5、【答案】114

【解析】根据图中要求, 可以画出树状图, 且1-2-6-5-9-13-14-10-11-7-8-12-16所经过的房间最少. 其中, 只有在经过14房间、10房间和7房间后会出现不同的选择, 简单绘制即可发现所经过的房间会更多, 所以排除.

6、【答案】5

【解析】(1) 先把天平左右两边一样的物品都取下, 显然天平依旧平衡, 可得到两个式子:

$$4 \text{ 圆} + 2 \text{ 方} = 3 \text{ 三角} \quad \text{①}$$

$$3 \text{ 圆} + \text{方} = 2 \text{ 三角} \quad \text{②}$$

(2) 用①式减去②式, 得到1个三角等于1个圆加上1方; 将①左右两边都乘以2, 将②左右两边都乘以3, 再将两个式子相减, 即可得到1个三角等于2个圆;

(3) 最后, 1个圆加上2个方加上1个三角就等于5个圆.

所以, 天平右边应该放上5个球.

7、【答案】63

【解析】观察发现，先用风再用土可以消耗较少的水晶，去掉敌人较多的血，使用下列方式最少，只需要63个水晶：

技能	需要水晶（个）	敌人剩余血量（点）
风	10	115
土	9	58
风	10	53
土	9	27
风	10	22
火	5	11
火	10	0

8、【答案】12

【解析】1至9的和为45，则右下角的数字最小不能小于 $45 \div 4 = 11 \cdots 1$ ，则数字最小为12，可以构造一个为12的例子：

1	3	4
6	2	8
7	5	12

9、【答案】53124

【解析】完成后的数独：

5	3	1	2	4
2	4	5	3	1
3	1	2	4	5
4	5	3	1	2
1	2	4	5	3

10、【答案】15 段

【解析】绳子每增加一段，需要增加2个端点，一共剪了 $7+7=14$ (刀)，产生了 $14 \times 2 = 28$ (个)端点，加上绳子原有的2个端点，一共将绳子剪为 $(28+2) \div 2 = 15$ (段)。