



周测培优卷 12

数学广角——找次品的推理能力检测卷

一、我会填。(每空 3 分，共 21 分)

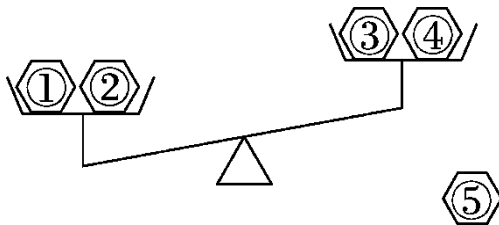
1. 为了用尽可能少的次数找出次品，你会对待测物品进行分组吗？

待测物品个数	首次分成
6	(2, 2, 2)
15	
19	
25	

2. 在 11 颗螺丝钉中，有 1 颗是次品，它的外形与其他的一样，次品稍重一些，如果用天平称，至少称()次才能保证找出次品。

3. 在 10 个零件里有 1 个是次品(次品重一些)，用天平称，至少称()次就一定能找出次品。

4. 有 5 个零件，其中只有 1 个是次品，质量轻一些，根据下图可以推断出()号零件一定是正品。



5. 有 27 袋薯片，有 1 袋质量轻些，其他无任何差别，如果用天平称，至少称()次就能保证找到这袋质量轻些的薯片。





二、我会辨。(对的画“√”, 错的画“×”)(每题 3 分, 共 9 分)

1. 有 9 个外形完全相同的羽毛球, 其中 8 个是正品, 1 个次品稍轻些。如果用天平称, 至少称 3 次能找出这个次品。 ()
2. 一箱糖果中有一袋次品(次品过期了轻些), 如果至少称 2 次就能保证找出这袋次品, 那么这箱糖果可能有 4~9 袋。 ()
3. 有 17 瓶同品牌的矿泉水, 其中 16 瓶质量相同, 有 1 瓶不合格(轻些)。如果在天平的两端各放 8 瓶矿泉水, 那么称一次不可能找到不合格产品。 ()

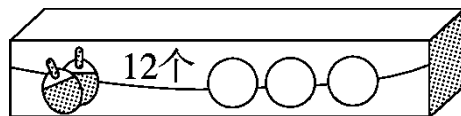
三、我会选。(每题 3 分, 共 9 分)

1. 在一批外表相同的零件里混入了一个次品(次品轻一些), 如果能用天平称量的方法找出这个次品, 最好的方法是先把这批零件尽可能平均分成()份, 然后再称。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
2. 在 21 瓶口香糖中, 20 瓶的质量相同, 只有 1 瓶比其他瓶少 4 粒, 如果要确保找出轻的那一瓶口香糖, 至少需要用天平称()次。
A. 2 B. 3 C. 4 D. 1
3. 有 12 箱桃子, 其中 11 箱质量相同, 有 1 箱质量不足, 至少称()次保证一定能找出质量不足的这箱桃子。
A. 3 B. 2 C. 4 D. 5





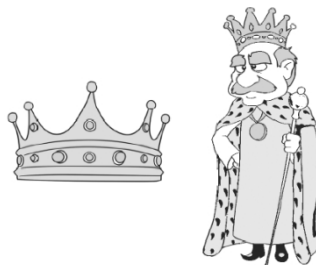
1. 下面这盒乒乓球有一个不合格，不合格的轻一些，用天平至少要称几次才能保证找出这个不合格的乒乓球？



2. 爸爸买了5个布丁，其中4个都是150g，另有1个是155g。用天平称，至少称几次一定能找出重155g的那个布丁？



3. 国王要把两个质量相同的王冠和一个质量不同的王冠(形状大小一样)分给三个儿子。但不知道质量不同的王冠比其他两个王冠轻一些还是重一些。用天平至少称几次可以保证找出质量不同的王冠？



4. 小玲和妈妈今年的年龄和是30岁，五年后妈妈比小玲大24岁，今年妈妈多少岁？小玲多少岁？





5. 妈妈去超市买回几袋质量相同的香辣酱，回家后发现有一袋漏了，但又不知道是哪袋。聪聪用天平称 3 次就帮妈妈找到了漏的那袋。你认为妈妈至少买了几袋香辣酱？最多呢？





答案

一、1.

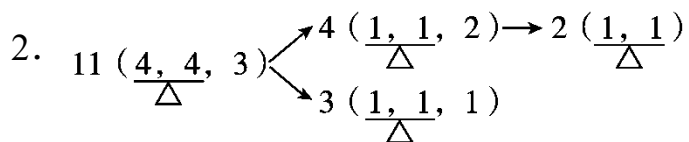
待测物品个数	首次分成
6	(2, 2, 2)
15	(5, 5, 5)
19	(6, 6, 7)
25	(8, 8, 9)

2. 3 3. 3 4. ①②⑤ 5. 3

二、1.× 2.√ 3.×

三、1.B 2.B 3.A

四、1. 7 轻的 3 轻的 6 轻的



答：至少称 3 次可以保证找出被吃了 5 个的那一筐。

五、1. $3^2+1=10$ (个) $3^3=27$ (个) $10 < 12 < 27$

答：用天平至少要称 3 次才能保证找出这个不合格的乒乓球。

[点拨] 只要待测物品数量介于 $3^{n-1}+1 \sim 3^n$ 之间，则最多只需要测 n 次就能保证找出次品。





2. $5 \left(\frac{2, 2, 1}{\Delta} \right) \rightarrow 2 \left(\frac{1, 1}{\Delta} \right)$

答：至少称 2 次一定能找出重 155 g 的那个布丁。

[点拨] 首先从 5 个布丁里任取 4 个，平均分成 2 份，分别放在天平的两端，若天平平衡，则未取的布丁就是 155 g；若天平不平衡，把重的一端的两个布丁分别放在天平两端，比较重的布丁就是 155 g。

3. 答：把这三个王冠分别记为①、②、③，先称①、②，如果平衡，则③为质量不同的王冠；如果不平衡，再称①、③或③、②，就能找出质量不同的王冠。所以用天平至少称 2 次可以保证找出质量不同的王冠。

4. 妈妈： $(24+30) \div 2 = 27$ (岁)

小玲： $30 - 27 = 3$ (岁)

答：今年妈妈 27 岁，小玲 3 岁。

[点拨] “五年后妈妈比小玲大 24 岁”这个条件可转化成“今年妈妈比小玲大 24 岁”，这道题就变成了“和差问题”。

5. $3^2 + 1 = 10$ (袋)

$3^3 = 27$ (袋)

答：妈妈至少买了 10 袋香辣酱，最多买了 27 袋香辣酱。

[点拨] 只要待测物品数量介于 $3^{n-1} + 1 \sim 3^n$ 之间，则最多只需要测 n 次就能保证找出次品。由此逆推即可解答。

