

---

### 理工附分班考试数学真题集锦

1. 一个学校参加兴趣活动的学生不到 100 人，其中男同学人数超过总数的  $\frac{4}{7}$ ，女同学的人数超过总数的  $\frac{2}{5}$ 。问男女生各多少人？

2. 在一个 600 米的环形跑道上，兄两人同时从同一个起点按顺时针方向跑步，两人每隔 12 分钟相遇一次，若两个人速度不变，还是在原来出发点同时出发，哥哥改为按逆时针方向跑，则两人每隔 4 分钟相遇一次，两人跑一圈各要多少分钟？

3. 池塘里睡莲的面积每天长大 1 倍，若经过 17 天就可长满整个池塘。试问：需要多少天，这些睡莲能长满半个池塘？

4. 某班有 46 人，其中有 40 人会骑车，38 人会打乒乓球，35 人会打羽毛球，27 个人会游泳，则这个班至少有多少人以上四项运动都会？

解析：

1. 一个学校参加兴趣活动的学生不到 100 人，其中男同学人数超过总数的  $\frac{4}{7}$ ，女同学的人数超过总数的  $\frac{2}{5}$ 。问男女生各多少人？

考 分数和百分数应用题（多重条件）. 3719585

点：

分析：  
男生超过总数的 $\frac{4}{7}$ ，就是说女生少于总数的 $\frac{3}{7}$ ，这样女生的范围在 $\frac{2}{5} \sim \frac{3}{7}$ 之间；同理可得男生在 $\frac{4}{7} \sim \frac{3}{5}$ 之间，这样把分数扩大，我们可得女生人数在 $\frac{28}{70} \sim \frac{30}{70}$ 之间，所以只能是 29 人，同样的方法可以求出男生的人数，从而问题得解。

解答：  
解：因为男生超过总数的 $\frac{4}{7}$ ，也就是说女生少于总数的 $\frac{3}{7}$ ，这样女生的范围在 $\frac{2}{5} \sim \frac{3}{7}$ 之间；  
同理可得男生在 $\frac{4}{7} \sim \frac{3}{5}$ 之间，这样把分数扩大，我们可得女生人数在 $\frac{28}{70} \sim \frac{30}{70}$ 之间，所以只能是 29 人，  
同样的方法男生的人数在 $\frac{40}{70} \sim \frac{42}{70}$ 之间，所以只能是 41 人；  
答：这个学校参加兴趣小组的男生人数为 41 人，女生人数为 29 人。

点评：解答此题的关键是：先求出男女生人数的取值范围，再将分数扩大后，即可确定男女生的人数。

2. 在一个 600 米的环形跑道上，兄两人同时从同一个起点按顺时针方向跑步，两人每隔 12 分钟相遇一次，若两个人速度不变，还是在原来出发点同时出发，哥哥改为按逆时针方向跑，则两人每隔 4 分钟相遇一次，两人跑一圈各要多少分钟？

考 点： 环形跑道问题 . 3719585

分 析：

根据题干分别求得二人的速度，即可求出他们跑一圈各自用的时间；

(1) 两人都按顺时针方向跑时，属于追及问题：假设哥哥比弟弟跑的快，12 分钟相遇说明二人的速度差是： $600 \div 12 = 50$  (米/分)；

(2) 其中一人改成按逆时针方向跑，属于相遇问题：每隔 4 分钟相遇一次说明二人的速度之和是  $600 \div 4 = 150$  (米/分)；

有上述推理即可得出哥哥的速度为： $(50 + 150) \div 2 = 100$  (米/分)，

则弟弟的速度是： $150 - 100 = 50$  (米/分)；由此即可解决问题。

解 答：哥哥、弟弟的速度差： $600 \div 12 = 50$  (米/分)，  
哥哥、弟弟的速度和： $600 \div 4 = 150$  (米/分)，  
跑的较快的速度是： $(50 + 150) \div 2 = 100$  (米/

分) ,

则跑的较慢的速度： $150 - 50 = 50$  (米/分) ,

所以跑的快者用的时间： $600 \div 100 = 6$  (分钟) ,

跑得慢者用的时间： $600 \div 50 = 12$  (分钟) ,

答：两人跑一圈快的需要 6 分钟，慢的需要 12 分钟 .

点 根据题干得出二人的速度之和与速度之差，从而  
评： 得出他们各自的速度是解决本题的关键 .

3 . 池塘里睡莲的面积每天长大 1 倍，若经过 17 天就可长满整个池塘 . 试问：需要多少天，这些睡莲能长满半个池塘？

考	逆推问题 . 3719585
点：	
专	还原问题 .
题：	
分	此题用逆推的方法解答，睡莲的面积每天长大
析：	一倍，17 天睡莲面积=16 天睡莲面积 $\times 2$ ，17 天长 满整个池塘，所以 16 天长满半个池塘 .
解	解：因为睡莲面积每天增大 1 倍，从半个池塘

答：	到长满整个池塘，仅需 1 天的时间， 所以这些睡莲长满半个池塘需要： $17 - 1 = 16$ (天)； 答：需要 16 天，这些睡莲能长满半个池塘。
点 评：	做这道题，要理解睡莲的面积每天长一倍，长满的前一天就是一半。

4. 某班有 46 人，其中有 40 人会骑车，38 人会打乒乓球，35 人会打羽毛球，27 个人会游泳，则这个班至少有多少人以上四项运动都会？

考 点：	容斥原理 . 3719585
分 析：	这道题可以采用逆思考的方法，找出至少一项运动不会的人数，然后用全班人数减去至少一项运动不会的人数，剩下的是四项运动都会的人数；由已知，不会骑车的有 6 人，不会打乒乓球的有 8 人，不会打羽毛球的有 11 人，不会游泳的有 19 人，至少一项运动也不会的最多的人数即可算出，再根据容斥原理，由此即可求要求的出答案。
解 答：	解：至少一项运动也不会的最多有： $6 + 8 + 11 + 19 = 44$ (人)， 那么全班四项运动都会的至少有：

---

$$46 - 44 = 2 \text{ (人)} ;$$

答：至少有 2 人会四项运动。

点      解答此题的关键是，在理解题意的基础上，采  
评：      用逆思考的方法，找准对应的量，正确运用容斥原  
理，列式解答即可。