

信心，坚持 2 小时在线

# 2024 管理类联考-数学精讲课

## 第八讲 应用题（中）

信心，坚持 2 小时在线

### 题型五 集合问题

#### 【方法与技巧】

设  $m(A)$  表示集合  $A$  所含元素的个数，则（其他集合元素个数表示法类似）：

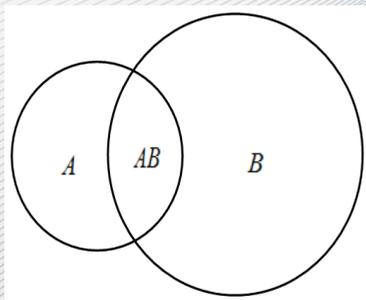


图 1

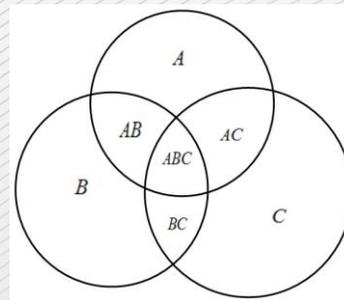


图 2

$$m(A \cup B) = m(A) + m(B) - m(AB) \quad (\text{如图 1}),$$

$$m(A \cup B \cup C) = m(A) + m(B) + m(C) - m(AB) - m(AC) - m(BC) + m(ABC) \quad (\text{如图 2})$$

## 信心，坚持 2 小时在线

举例（1）一个班级的同学选兴趣班，已知每位同学至少选了一个兴趣班，且 30 人选唱歌，20 人选跳舞，其中 10 个人既选择了唱歌又选择了跳舞，请问班级里一共有多少人？

## 信心，坚持 2 小时在线

(2) 全班一共 100 人，已知每位同学至少选了一个科目补习班，且 40 人选语文，50 人选数学，35 人选英语，其中既选语文又选数学的 8 人，既选数学又选英语的 15 人，即选语文又选英语的 10 人，三科全报的有多少人？

## 信心，坚持 2 小时在线

1. 某单位有 90 人，其中 65 人参加外语培训，72 人参加计算机培训，已知参加外语培训而未参加计算机培训的有 8 人，则参加计算机培训而未参加外语培训的的人数是（ ）。

A. 5

B. 8

C. 10

D. 12

E. 15

## 信心，坚持 2 小时在线

2. 某年级 60 名学生中，有 30 人参加合唱团，45 人参加运动队，其中参加合唱团而未参加运动队的有 8 人，则参加运动队而未参加合唱团的有（ ）人.

A. 15

B. 22

C. 23

D. 30

E. 37

## 信心，坚持 2 小时在线

3. 有 96 位顾客至少购买了甲、乙、丙三种商品中的一种，经调查：同时购买了甲、乙两种商品的有 8 位，同时购买了甲、丙两种商品的有 12 位，同时购买了乙、丙两种商品的有 6 位，同时购买了三种商品的有 2 位，则仅购买一种商品的顾客有（ ）

A. 70 位

B. 72 位

C. 74 位

D. 76 位

E. 82 位

## 信心，坚持 2 小时在线

4. 老师问班上 50 名同学周末复习情况, 结果有 20 人复习过数学, 30 人复习过语文, 6 人复习过英语, 且同时复习过数学和语文的有 10 人, 同时复习过语文和英语的有 2 人, 同时复习过英语和数学的有 3 人. 若同时复习过这三门课的人为 0, 则没有复习过这三门课程的学生人数为 ( )

A. 7

B. 8

C. 9

D. 10

E. 11

信心，坚持 2 小时在线

## 题型六 工程问题

### 【方法与技巧】

解决这类问题时，通常将整个工程量看成单位 1，然后根据题目条件按比例求解。

计算公式：工作效率 = 完成的工作量 ÷ 工作时间，

总量 = 部分量 ÷ 部分量所占的比例。

（注：如果题目没有给具体的量，将总量看成 1）

例如：

1. 一件工程，甲队单独做  $a$  天完成，则甲队单独做一天完成工程的  $\frac{1}{a}$

2. 一件工程，甲队单独做  $a$  天完成，乙队单独做  $b$  天完成，则甲乙两队合作一天完成工程的

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{ab}$$

## 信心，坚持 2 小时在线

1. 一项工程要在规定时间内完成，若甲单独做要比规定的时间推迟 4 天，乙单独做要比规定的时间提前 2 天完成，若甲、乙合作了 3 天，剩下的部分由甲单独做，恰好在规定时间内完成，则规定时间为（ ）天。

A. 19

B. 20

C. 21

D. 22

E. 24

## 信心，坚持 2 小时在线

2. 某施工队承担了开凿一条长为 2400 米隧道的工程，在掘进了 400 米后，由于改进了施工工艺，每天比原计划多掘进 2 米，最后提前 50 天完成了施工任务，原计划施工工期是（ ）天.

A. 200

B. 240

C. 250

D. 300

E. 350

## 信心，坚持 2 小时在线

3. 现有一批文字材料需要打印，两台新型打印机单独完成此任务分别需要 4 小时与 5 小时，两台旧型打印机单独完成此任务分别需要 9 小时与 11 小时，则能在 2.5 小时内完成任务.

- (1) 安排两台新型打印机同时打印;
- (2) 安排一台新型打印机与两台旧型打印机同时打印.

## 信心，坚持 2 小时在线

4. 打印一份资料，若每分钟打 30 个字，需要若干小时打完，当打印完此材料的  $\frac{2}{5}$  时，打字效率提高了 40%，结果提前半小时打完，这份材料的字数是（ ）个。

A. 4650

B. 4800

C. 4950

D. 5100

E. 5250

## 信心，坚持 2 小时在线

5. 一项工作，甲、乙合作需要 2 天，人工费 2900 元，乙、丙需 4 天，人工费 2600 元，甲、丙合作 2 天完成了  $\frac{5}{6}$ ，人工费 2400 元，甲单独做该工作需要的时间和人工费分别为（ ）。

A. 3 天，3000 元

B. 3 天，2850 元

C. 3 天，2700 元

D. 4 天，3000 元

E. 4 天，2900 元

信心，坚持 2 小时在线

## 题型七 行程问题

【方法与技巧】

(1) 基本公式：路程 = 速度 × 时间 ( $S = vt$ ) .

## 信心，坚持 2 小时在线

### (2) 直线中的相遇及追击问题

①相遇（图 1）：两人相向而行（面对面走），在中途相遇，设他们的速度分别为 $v_1, v_2$ ，相遇时走

过的路程分别为 $S_1, S_2$ ，相遇时所用时间为 $t$ ，则 $t = \frac{S_1}{v_1} = \frac{S_2}{v_2} = \frac{S_1 + S_2}{v_1 + v_2}$ 。

②追击（图 2）：甲乙两人从同一起点出发，甲先走了路程 $s$ 后，乙沿同样的路程去追甲，乙追上

甲所用时间为 $t$ ，甲、乙的速度分别为 $v_1, v_2$  ( $v_1 < v_2$ )，则 $t = \frac{s}{v_2 - v_1}$ 。

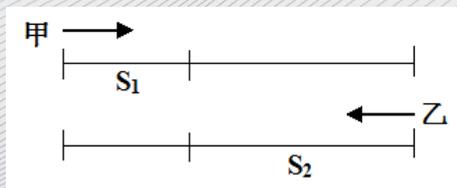


图 1

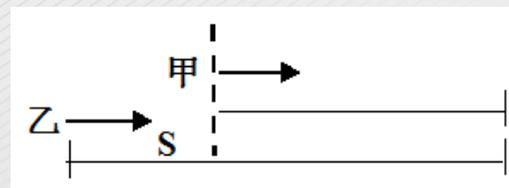


图 2

## 信心，坚持 2 小时在线

(2) 圆周运动中的相遇及追击问题：（设圆周长为  $s$ ）

①相遇（图 3）：甲乙从圆周上的同一点开始相背运动，则甲乙每相遇一次，甲与乙路程之和为一圈，即  $S_{\text{甲}} + S_{\text{乙}} = S$ ，若相遇  $n$  次有  $S_{\text{甲}} + S_{\text{乙}} = n \cdot S$ 。

②追击（图 4）：甲乙从同一点开始同向运动，设  $v_{\text{甲}} > v_{\text{乙}}$ ，则甲乙每相遇一次，甲比乙多运动一圈，即  $S_{\text{甲}} - S_{\text{乙}} = S$ ，若相遇  $n$  次，则有  $S_{\text{甲}} - S_{\text{乙}} = n \cdot S$ 。

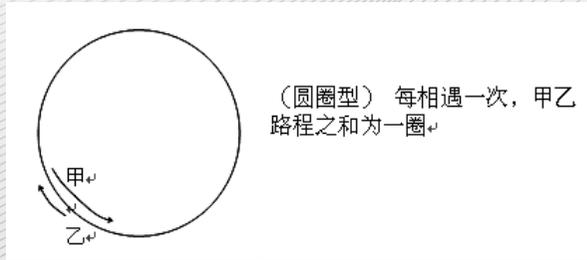


图 3

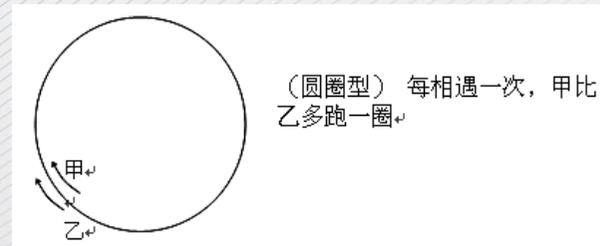


图 4

## 信心，坚持 2 小时在线

1. A、B 两地相距 15 公里，甲中午 12 时从 A 地出发，步行前往 B 地，20 分钟后乙从 B 地出发骑车前往 A 地，到达 A 地后乙停留 40 分钟后骑车从原路返回，结果甲、乙同时到达 B 地，若乙骑车比甲每小时快 10 公里，则两人同时到达 B 地的时间是（ ）。

- A. 下午 2 时                      B. 下午 2 时半                      C. 下午 3 时  
D. 下午 3 时半                      E. 以上选项均不正确

## 信心，坚持 2 小时在线

2. 甲、乙两人在环形跑道上跑步，他们同时从起点出发，当方向相反时每隔 48 秒相遇一次，当方向相同时每隔 10 分钟相遇一次，若甲每分钟比乙快 40 米，则甲、乙两人的跑步速度分别是（ ）米/分。

A. 470, 430

B. 380, 340

C. 370, 330

D. 280, 249

E. 270, 230

## 信心，坚持 2 小时在线

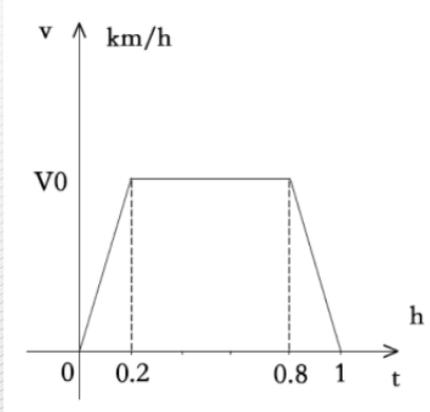
3. 甲乙两人相距 330 千米，他们驾车同时出发，经过 2 小时相遇，甲继续行驶 2 小时 24 分钟后到达乙的出发地，则乙的车速为（ ）

- A. 70 km/h    B. 75km/h    C. 80km/h    D. 90km/h    E. 96km/h

## 信心，坚持 2 小时在线

4. 货车行驶 72km 用时 1 小时，速度  $V$  与行驶时间  $T$  的关系如图所示，则  $V_0 = ( \quad )$

- A. 72   B. 80   C. 90   D. 85   E. 100



## 信心，坚持 2 小时在线

5. 某人从 A 地出发，先乘时速为 220km 的动车，后转乘时速为 100km 的汽车到达 B 地，则 A, B 两地的距离为 960km。

- (1) 乘动车的时间与乘汽车的时间相等；
- (2) 乘动车的时间与乘汽车的时间之和为 6 小时。

## 信心，坚持 2 小时在线

6. 上午 9 时一辆货车从甲地出发前往乙地，同时一辆客车从乙地出发前往甲地，中午 12 时两车相遇，已知货车和客车的时速分别是每小时 90 千米和 100 千米，则当客车到达甲地时，货车距乙地的距离是（ ）

- A. 30 千米      B. 43 千米      C. 45 千米      D. 50 千米      E. 57 千米