

管理类联考数学：经典应用题型 4

工程问题

基本公式：

(1) 工作量=工作效率×工作时间。即 $s = vt$ 。

(2) 工作时间= $\frac{\text{工作量}}{\text{工作效率}}$ ($t = \frac{s}{v}$)

(3) 工作效率= $\frac{\text{工作量}}{\text{工作时间}}$ ($v = \frac{s}{t}$)

【注意】(1) 工作总量往往是一定的，如果题目没有涉及工作量，则可以将总的工作量看作“1”。(2) 合作工作效率等于各个效率的代数和。

【真题剖析】

例：某车间计划 10 天完成一项任务，工作 3 天后因故停工 2 天，若仍要按原计划完成任务，则工作效率需要提高（ ）。

A.20%

B.30%

C.40%

D.50%

E.60%

【解析】 C。本题考查的是工程问题和增长问题，首先明确“工作总量=工作时间×工作效率”，一般情况下工作总量往往是一定的，在并未明确告诉工作总量时，我们把工作总量看作“1”。本题一开始的工作效率为 $\frac{1}{10}$ ，前面三天的工作总量为 $\frac{3}{10}$ ，剩余的工作总量为 $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$ 。按照题目意思，按原计划完成，剩余的工作时间为 $10 - 3 - 2 = 5$ （天），因此剩下 5 天的工作效率为 $\frac{7}{10} \div 5 = \frac{7}{50}$ 。现在的工作效率比原来的工作效率高 $\frac{7}{50} - \frac{1}{10} = \frac{2}{50}$ ，因此需在原工作效率上提高 $\frac{2}{50} \div \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$ 。即提高 40%才能按原计划完成。

合作问题

若甲单独完成需要 x 天，乙单独完成需要 y 天，则

- (1) 甲的工作效率为 $\frac{1}{x}$ ，乙的工作效率为 $\frac{1}{y}$ 。
- (2) 甲、乙合作的效率为 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 。
- (3) 甲、乙合作完成需要的时间为 $\frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} = \frac{xy}{x+y}$ 。

【真题剖析】

例：一件工作，甲、乙两人合作需要 2 天，人工费 2900 元；乙、丙两人合作需要 4 天，人工费 2600 元；甲、丙两人合作 2 天完成了全部工作量的 $\frac{5}{6}$ ，人工费 2400 元。甲单独做该工作需要的时间与人工费分别为 ()。

- A. 3 天，3000 元 B. 3 天，2580 元 C. 4 天，3000 元
D. 4 天，2980 元 E. 4 天，2900 元

【解析】A。本题考查的是工程合作问题，设甲、乙、丙单独完成这项工作分别需要 x 天， y 天， z 天，每

天所需费用分别为 a 元， b 元和 c 元。则根据已知条件列式：
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{5}{12} \end{cases}$$
，得： $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{7}{12}$ ，因而 $\frac{1}{x} = \frac{7}{12} - \frac{1}{4} = \frac{1}{3}$ ，

因此甲单独做该工作需要的时间为 3 天。已知
$$\begin{cases} 2a + 2b = 2900 \\ 4b + 4c = 2600 \\ 2a + 2c = 2400 \end{cases}$$
 解得：
$$\begin{cases} a = 1000 \\ b = 450 \\ c = 200 \end{cases}$$
，因此甲单独做需要的人工

费为： $1000 \times 3 = 3000$ 元。