

《公務員試験チャレンジ問題 11月号》 解答と解説

【問1】 正答②

仕事に関する問題は全体の仕事量を1とします。

Aは全部済ますのに30日かかるので、1日に行う仕事の量は30分の1、

Bが全部済ますのは20日かかるので、1日に行う仕事の量は20分の1。

ここで、Cが χ 日で仕事を終えるとすると、1日で行う仕事の量は χ 分の1。

A、B、Cで仕事を行うと6日間で終わることができるので、

$$\left(\frac{1}{30} + \frac{1}{20} + \frac{1}{\chi}\right) \times 6 = 1 \quad \text{分母を } 60\chi \text{ でそろえると}$$

$$\left(\frac{2\chi}{60\chi} + \frac{3\chi}{60\chi} + \frac{60}{60\chi}\right) \times 6 = 1 \quad \frac{5\chi+60}{10\chi} \times 6 = 1 \quad \frac{5\chi+60}{10\chi} = 1 \quad \text{よって } 5\chi+60=10\chi \quad \chi=12$$

したがって、Cが単独でこの仕事をしたとき、12日で終わることができます。

【問2】 正答③

積み上げ方式で考えます。

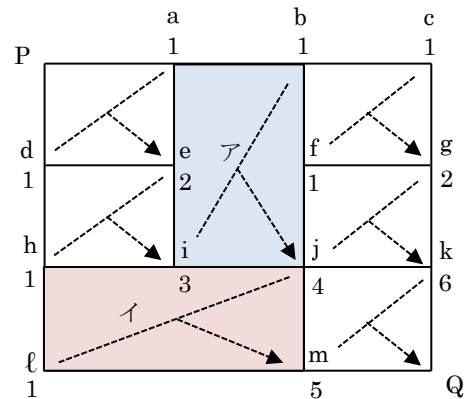
PからQへの最短経路を考えるとき、積み上げ方式とは右のように、Pから右方向と下方向の交点ごとに“1”の数字を打っていきます(a,b,c,d,h,l)。

それぞれの四角形について、右上と左下にある2数の和を右下に書いていきます。(例: $a+d=e$)

アとイの四角形については少し注意が必要で、アについてはeやf、イについてはiの数値は無視します。

最も厄介なのはfの取り扱いで、bの数値をそのままfに下ろし、 $f=1$ となります。

右上と左下の対角線の数値の和を右下の位置に書き込む操作をQまで繰り返すと、 $Q=11(k+m)$ となります。このとき、PからQに至る最短経路は11通りとなるわけです。



さて、【問2】ですが、高架Pがあることで、さらに面倒なことになっています。ポイントは高架になったことで、下の道のe~fが一本道になり、高架のh~iも一本道になるので、 $d+e=f$ 、 $h+g=i$ になるということです。それ以外は $c \rightarrow h \rightarrow d$ と3が続くこと、また、 $j \rightarrow k$ と4、 $e \rightarrow g$ と7が続くことにも注意が必要かもしれません。

最終的に $B=20+21=41$ (通り)となります。

