

平方根の値で、よくある問題の一つとして $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{20} = 4.472$ として次の値を求めなさい。

- (1) $\sqrt{18}$ (2) $\sqrt{2000}$
 (3) $\sqrt{0.2}$ (4) $\sqrt{0.02}$
 (5) $\sqrt{0.002}$

というのがあある。どちらの値を用いてよいかわからなくなる場合が多い。

(1) はまず大丈夫だと思うが、念のため書いておくと、

$$\sqrt{18} = 3\sqrt{2} = 3 \times 1.414 = 4.242 \quad \dots\dots(\text{答})$$

となる。

次の (2) あたりから、怪しくなってくると思うのだが、 $\sqrt{\quad}$ の中が、何百、何千という整数であれば、0 を 2 つでワンセット ($\sqrt{\quad}$ の中を 100 の倍数) として扱うとよい。

ですから、(2) は

$$\sqrt{2000} = \sqrt{20 \times 100} = \sqrt{20 \times 10^2} = 10\sqrt{20} = 10 \times 4.472 = 44.72 \quad \dots\dots(\text{答})$$

となる。

(3) 以降の 小数問題は分数に直して考える が鉄則です。ここでも 0 は 2 つでワンセットは基本になります。

(3)

$$\sqrt{0.2} = \sqrt{\frac{2}{10}}$$

となりますが、0 が 1 つしかありません。これでは $\sqrt{\quad}$ がはずれません。そこで手品のよなことを仕掛けてやります。分数とは分子分母に同じ数を掛けると大きさは変わりません。その性質を用いて分子分母を 10 倍 (0 の個数を偶数個にする) してやるのです。つまりこうです。

$$\sqrt{\frac{2}{10}} = \sqrt{\frac{2 \times 10}{10 \times 10}} = \sqrt{\frac{20}{100}} = \frac{\sqrt{20}}{10}$$

として分母の $\sqrt{\quad}$ をはずします。よって、

$$\sqrt{0.2} = \frac{\sqrt{20}}{10} = 4.472 \div 10 = 0.4472 \quad \dots\dots(\text{答})$$

となります。

(4) (3) 同様に分数に直します。

$$\sqrt{0.02} = \sqrt{\frac{2}{100}} = \frac{\sqrt{2}}{10} = 1.414 \div 10 = 0.1414 \quad \dots\dots(\text{答})$$

(5) (3) 同様に分数に直します。

$$\sqrt{0.002} = \sqrt{\frac{2}{1000}}$$

分母が 1000 だと $\sqrt{\quad}$ がはずれないので、分子分母を 10 倍し、0 の個数を偶数個にして $\sqrt{\quad}$ をはずします。

$$\sqrt{\frac{2 \times 10}{1000 \times 10}} = \sqrt{\frac{20}{10000}} = \frac{\sqrt{20}}{100} = 4.472 \div 100 = 0.04472 \quad \dots\dots(\text{答})$$

となります。0 の個数を 2 つでワンセットで考えてうまく取り出せば、うまくいく気がします。入試問題ではあまり見かけませんが、出題されたら得点したい問題ではあります。