平方根（近似値と条件を満たす数）　解答と解説

$\boxed{1}$ 解答　7.706

$$\begin{aligned}\sqrt{3}(2+\sqrt{6}) &= 2\sqrt{3}+\sqrt{3}\times\sqrt{6}\\ &= 2\sqrt{3}+3\sqrt{2}\\ &= 2\times1.732+3\times1.414\\ &= 7.706\end{aligned}$$

$\boxed{2}$ 解答　(1)　$a=35$　(2)　$x=30$　(3)　$n=42$　(4)　$k=14$

(1)　$\sqrt{140a}=\sqrt{2^2\times5\times7\times a}$ である。

$\sqrt{140a}$ が自然数となるのは，$140a$ が自然数の 2 乗の形になるときである。

よって，求める a の値は　$a=5\times7=35$

(2)　$\sqrt{270x}=\sqrt{2\times3^3\times5\times x}$ である。

$\sqrt{270x}$ が自然数となるのは，$270x$ が自然数の 2 乗の形になるときである。

よって，求める x の値は　$x=2\times3\times5=30$

(3)　$\sqrt{\dfrac{378}{n}}=\sqrt{\dfrac{2\times3^3\times7}{n}}$ である。

$\sqrt{\dfrac{378}{n}}$ が自然数となるのは，$\dfrac{378}{n}$ が自然数の 2 乗の形になるときである。

よって，求める n の値は　$n=2\times3\times7=42$

(4)　$\sqrt{\dfrac{686}{k}}=\sqrt{\dfrac{2\times7^3}{k}}$ である。

$\sqrt{\dfrac{686}{k}}$ が自然数となるのは，$\dfrac{686}{k}$ が自然数の 2 乗の形になるときである。

よって，求める k の値は　$k=2\times7=14$

$\boxed{3}$ 解答　$n=6$

$$\sqrt{24n}=\sqrt{2^2\times6\times n}=2\sqrt{6n}$$

$\sqrt{6n}$ が整数となるような自然数 n のうち，もっとも小さいものは 6 で，このとき $\sqrt{24n}$ の値も整数になる。

したがって　$n=6$