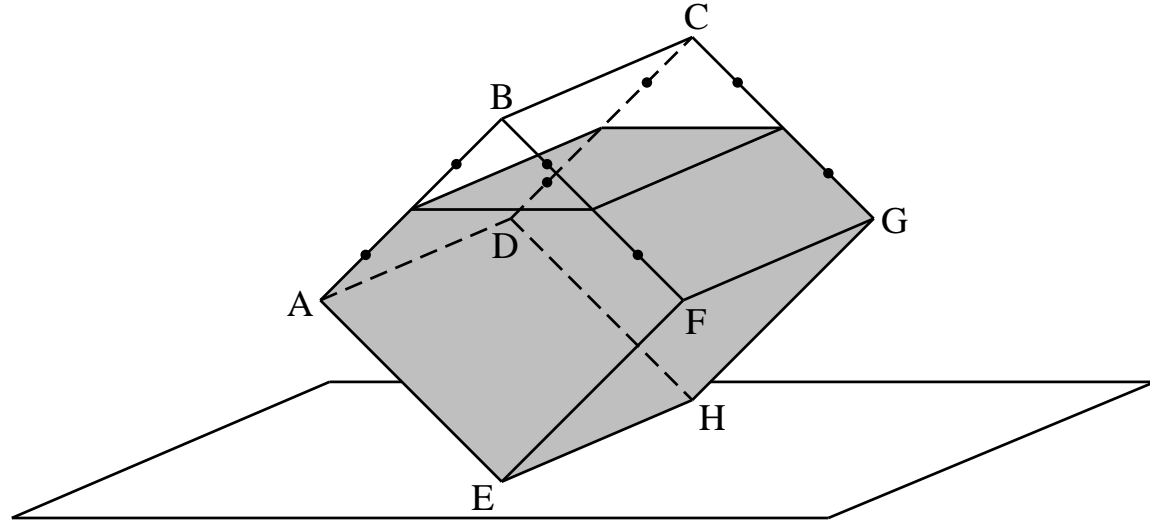


- 答 (1) 1512 cm^3
 (2) 1440 cm^3
 (3) 1606.5 cm^3

解説 (1) 水そうの中の水は次の図のように入っています。

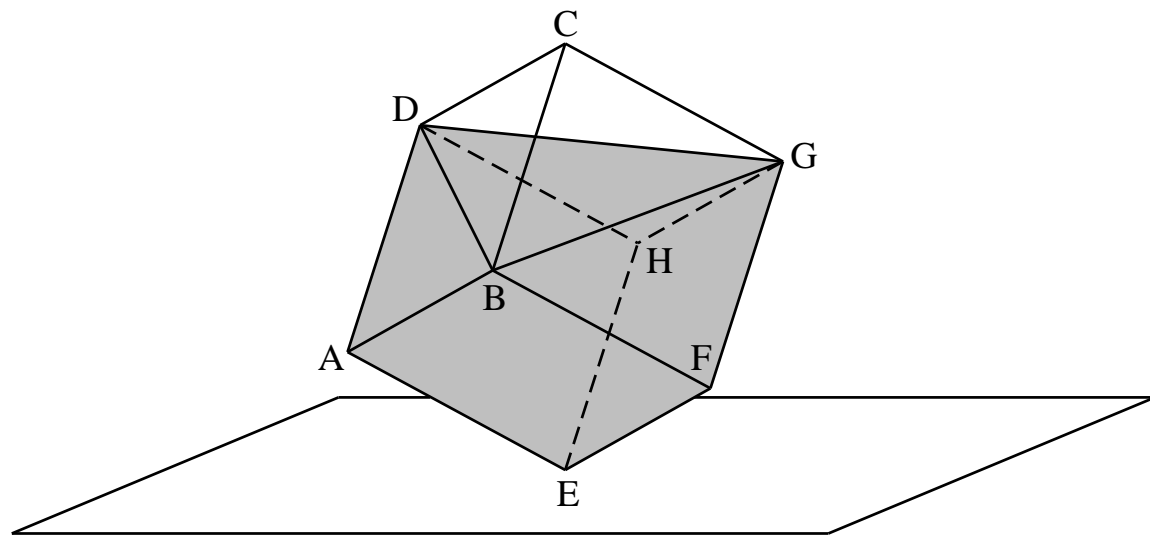


正方形 ABCD の面積 $12 \times 12 = 144 \text{ cm}^2$ から直角二等辺三角形の面積 $6 \times 6 \div 2 = 18 \text{ cm}^2$ を引いた $144 - 18 = 126 \text{ cm}^2$ を底面積と考えると、奥行の 12 cm をかけると、水の体積

$$126 \times 12 = 1512 \text{ cm}^3$$

が求まります。

(2) 水そうの中の水は次の図のように入っています。

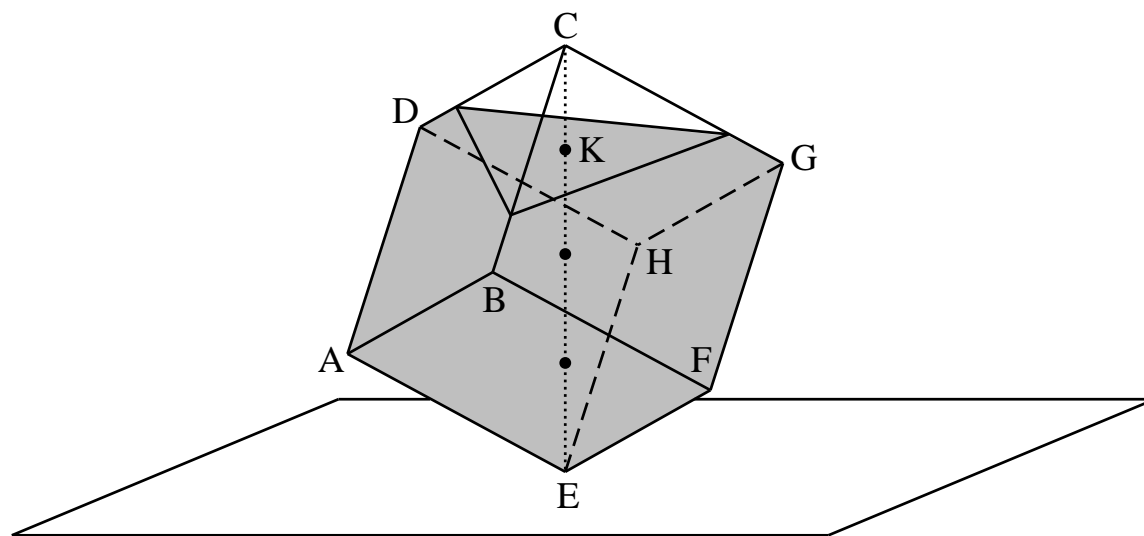


立方体の体積 $12 \times 12 \times 12 = 1728 \text{ cm}^3$ から三角錐の体積 $12 \times 12 \div 2 \times 12 \times \frac{1}{3} = 288 \text{ cm}^3$ を引くと、水の体積

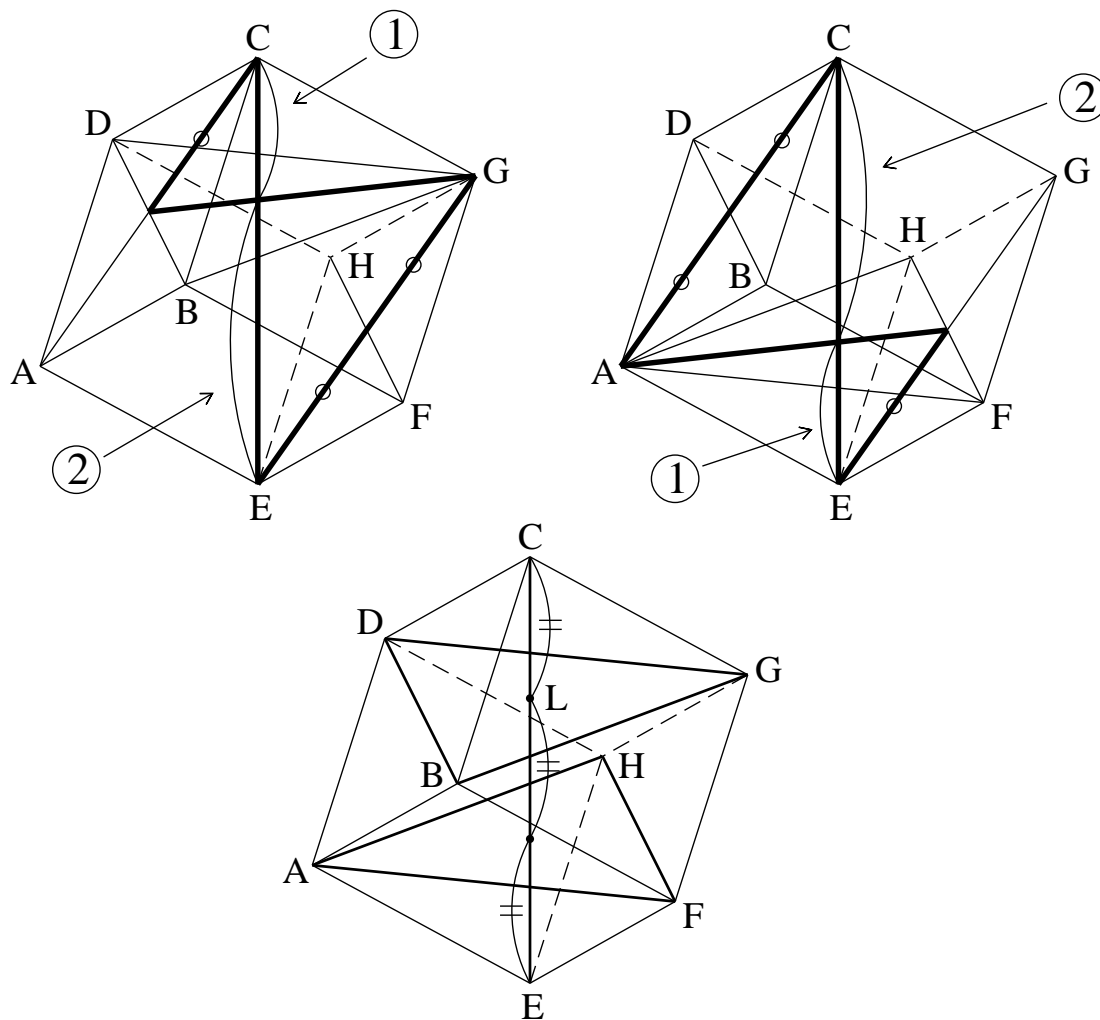
$$1728 - 288 = 1440 \text{ cm}^3$$

が求まります。

解説 (3) 水そうの中の水は次の図のように入っています。



次の図のように相似比 2 : 1 の相似な三角形をそれぞれ考えると、正三角形 AFH と正三角形 BDG によって、CE の長さは三等分されることが分かります。



この三等分点の一つを上図のように L とすると、 $CK : CL = \frac{1}{4} : \frac{1}{3} = 3 : 4$ です。ゆえに、この問題で考えている水が入っていない部分の体積と、三角錐 C-BDG の体積の比は、

$$(3 \times 3 \times 3) : (4 \times 4 \times 4) = 27 : 64$$

なので、立方体の体積 1728 cm^3 から水が入っていない部分の体積 $288 \div 64 \times 27 = 121.5 \text{ cm}^3$ を引いて、

$$1728 - 121.5 = 1606.5 \text{ cm}^3$$

が求める水の体積です。