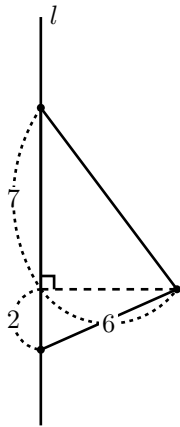


反射テスト 立体図形 回転体 回転体の体積 01

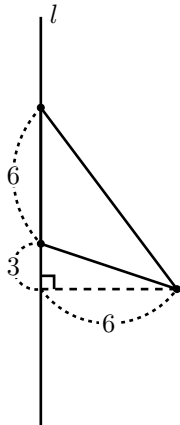
1. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる立体の体積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.

(S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分)

(1)

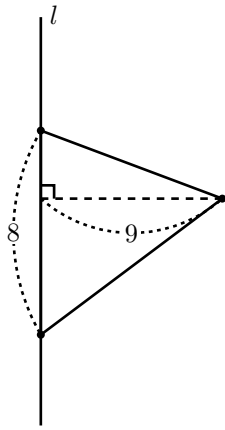


(2)

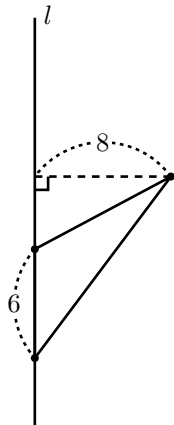


2. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる立体の体積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.
 (S 級 50 秒, A 級 1 分 15 秒, B 級 2 分 30 秒, C 級 4 分)

(1)

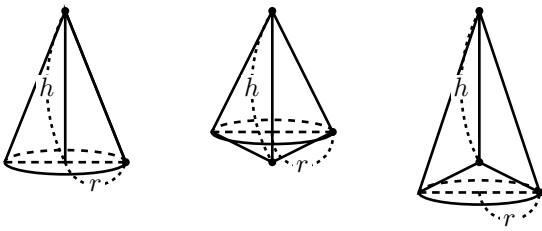


(2)



反射テスト 立体図形 回転体 回転体の体積 01 解答解説

1. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる立体の体積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.
(S 級 40 秒, A 級 1 分, B 級 2 分, C 級 3 分)

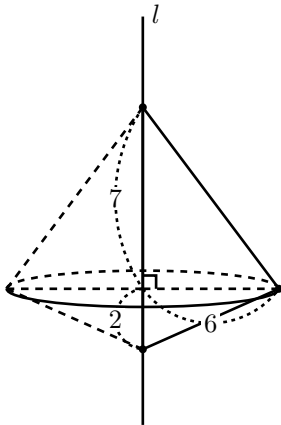


★ すい体の体積の等積変形

左の 3 つの立体の体積は全て 等しい.

ただし, 左図のように底面の半径 r と高さ h が等しいことが条件.

(1)



★ 回転体は左右対称くるりんぱ

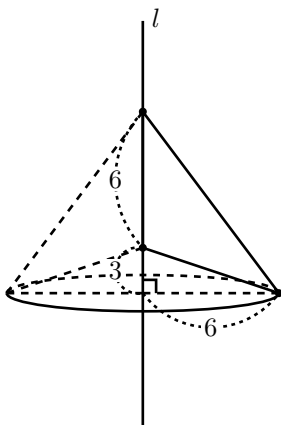
上下に 2 つの円すいができる.

★ すい体の体積の等積変形

これらの体積の合計は, 底面の半径 6, 高さ $(7+2)$ の円すいの体積に等しい.

$$\begin{aligned} & 6^2 \times 3.14 \times (7+2) \times \frac{1}{3} \\ &= 108 \times 3.14 \\ &= \mathbf{339.12} \end{aligned}$$

(2)



★ 回転体は左右対称くるりんぱ

大円すいと, その内部に小円すいができる.

★ すい体の体積の等積変形

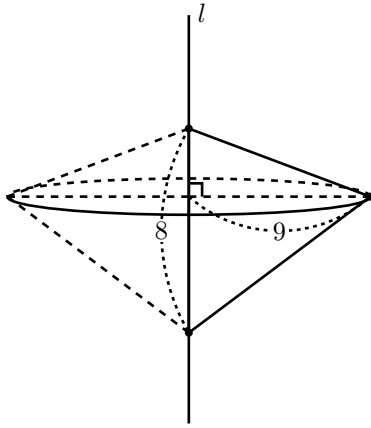
これらの体積の差は底面の半径 6, 高さ 6 の円すいの体積に等しい.

$$\begin{aligned} & 6^2 \times 3.14 \times 6 \times \frac{1}{3} \\ &= 72 \times 3.14 \\ &= \mathbf{226.08} \end{aligned}$$

2. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる立体の体積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.

(S 級 50 秒, A 級 1 分 15 秒, B 級 2 分 30 秒, C 級 4 分)

(1)



★ 回転体は左右対称くるりんぱ

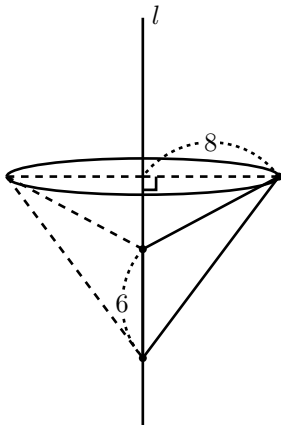
上下に 2 つの円すいができる.

★ すい体の体積の等積変形

これらの体積の合計は底面の半径 9, 高さ 8 の円すいの体積に等しい.

$$\begin{aligned} & 9^2 \times 3.14 \times 8 \times \frac{1}{3} \\ &= 216 \times 3.14 \\ &= \mathbf{678.24} \end{aligned}$$

(2)



★ 回転体は左右対称くるりんぱ

大円すいと, その内部に小円すいができる.

★ すい体の体積の等積変形

これらの体積の差は底面の半径 8, 高さ 6 の円すいの体積に等しい.

$$\begin{aligned} & 8^2 \times 3.14 \times 6 \times \frac{1}{3} \\ &= 128 \times 3.14 \\ &= \mathbf{401.92} \end{aligned}$$