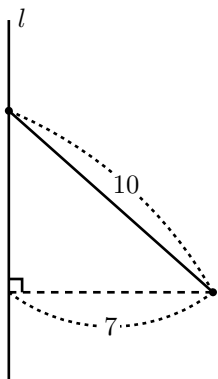


反射テスト 立体図形 回転体 線分の回転体の側面積 01

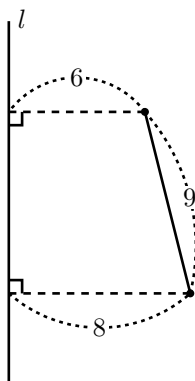
1. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる曲面の面積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.

(S 級 1 分, A 級 2 分 20 秒, B 級 4 分, C 級 7 分)

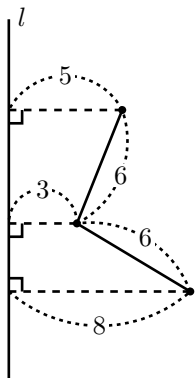
(1)



(2)



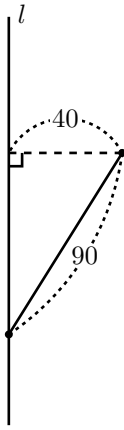
(3)



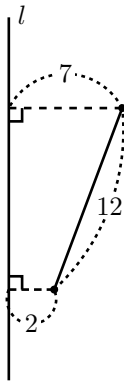
2. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる曲面の面積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.

(S 級 1 分, A 級 2 分 20 秒, B 級 4 分, C 級 7 分)

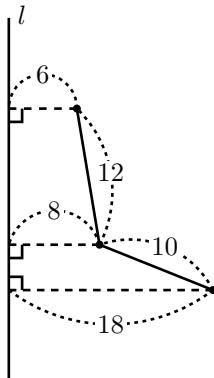
(1)



(2)



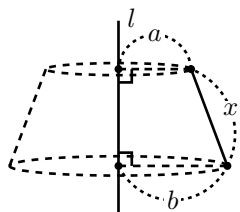
(3)



反射テスト 立体図形 回転体 線分の回転体の側面積 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曲面の面積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.

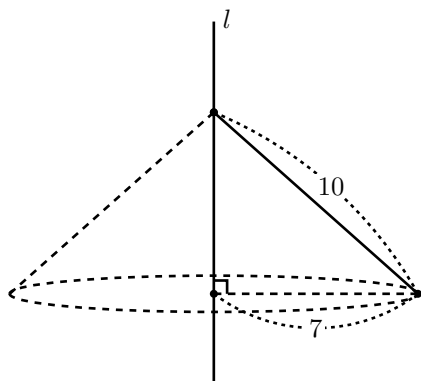
(S 級 1 分, A 級 2 分 20 秒, B 級 4 分, C 級 7 分)



★ 線分の回転体の側面積 = $(a + b) \times x \times 3.14$

☆ 円すい台のイメージから, 大きい円すいと小さい円すいを用いて証明してみよう.

(1)

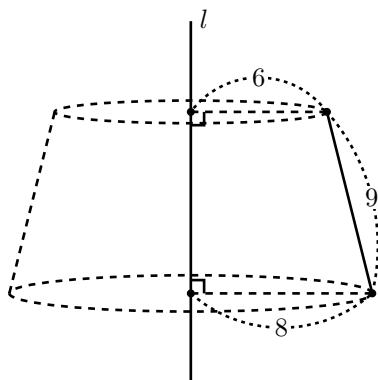


★ 線分の回転体の側面積 = $(a + b) \times x \times 3.14$

左図の場合, $a = 0$, $b = 7$, $x = 10$

∴ $(0 + 7) \times 10 \times 3.14 = \mathbf{219.8}$

(2)

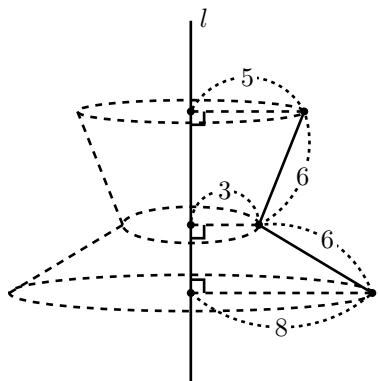


★ 線分の回転体の側面積 = $(a + b) \times x \times 3.14$

左図の場合, $a = 6$, $b = 8$, $x = 9$

∴ $(6 + 8) \times 9 \times 3.14 = \mathbf{395.64}$

(3)



★ 線分の回転体の側面積 = $(a + b) \times x \times 3.14$

2 つの線分それぞれが円すい台を作る.

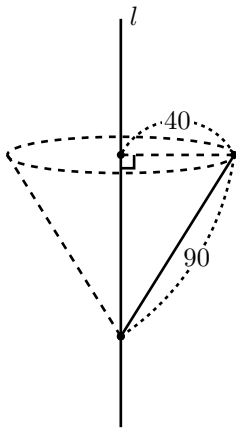
上の円すい台と下の円すい台の側面積と考えると,

∴ $(5 + 3) \times 6 \times 3.14 + (3 + 8) \times 6 \times 3.14$
 $= 48 \times 3.14 + 66 \times 3.14 = 114 \times 3.14 = \mathbf{357.96}$

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曲面の面積を求めよ. 円周率は 3.14 とする.

(S 級 1 分, A 級 2 分 20 秒, B 級 4 分, C 級 7 分)

(1)

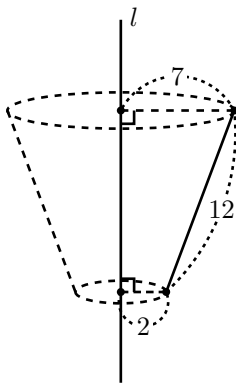


★ 線分の回転体の側面積 = $(a + b) \times x \times 3.14$

左図の場合, $a = 40$, $b = 0$, $x = 90$

$$\therefore (40 + 0) \times 90 \times 3.14 = \mathbf{11304}$$

(2)

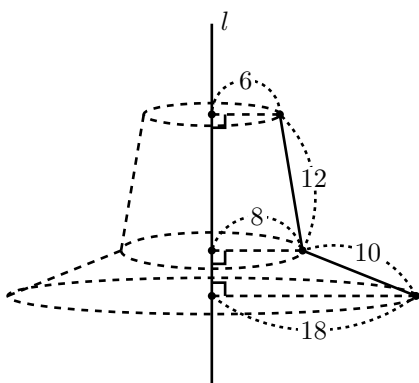


★ 線分の回転体の側面積 = $(a + b) \times x \times 3.14$

左図の場合, $a = 7$, $b = 2$, $x = 12$

$$\therefore (7 + 2) \times 12 \times 3.14 = \mathbf{339.12}$$

(3)



★ 線分の回転体の側面積 = $(a + b) \times x \times 3.14$

2つの線分それぞれが円すい台を作る.

上の円すい台と下の円すい台の側面積と考えて,

$$\begin{aligned} \therefore (6 + 8) \times 12 \times 3.14 + (8 + 18) \times 10 \times 3.14 \\ = 168 \times 3.14 + 260 \times 3.14 = 428 \times 3.14 = \mathbf{1343.92} \end{aligned}$$