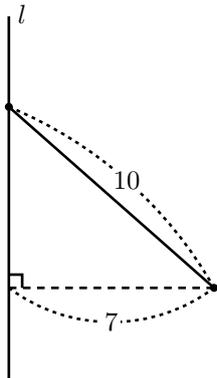


反射テスト 立体図形 回転体 線分の回転体の側面積 01

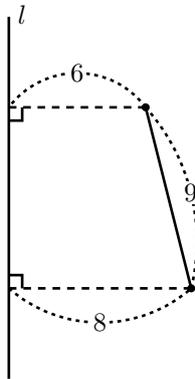
1. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる曲面の面積を求めよ. 円周率は π とする.

(S 級 25 秒, A 級 1 分 20 秒, B 級 3 分, C 級 5 分)

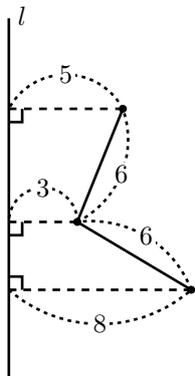
(1)



(2)



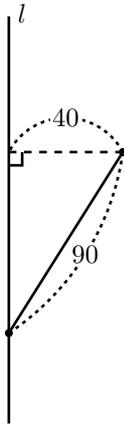
(3)



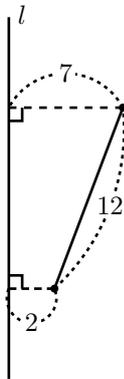
2. 直線 l を軸として次の線分を 1 回転させたときにできる曲面の面積を求めよ. 円周率は π とする.

(S 級 22 秒, A 級 50 秒, B 級 2 分, C 級 4 分)

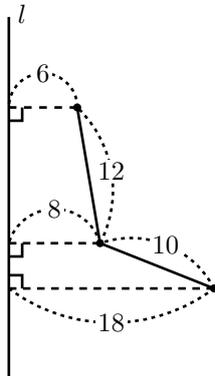
(1)



(2)



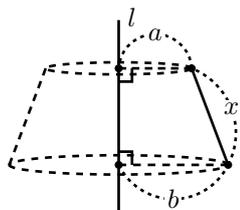
(3)



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 π とする.

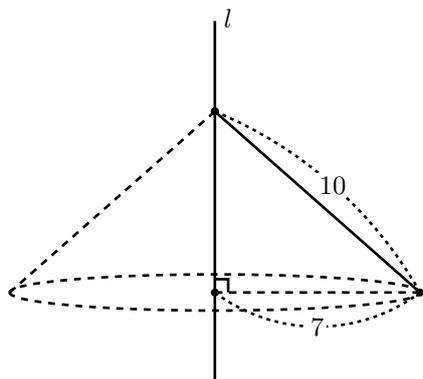
(S 級 25 秒, A 級 1 分 20 秒, B 級 3 分, C 級 5 分)



★ 線分の回転体の側面積 = $\pi(a + b)x$

☆ 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)

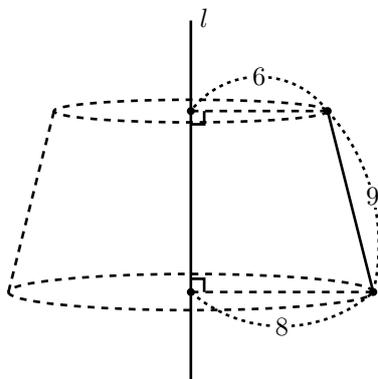


★ 線分の回転体の側面積 = $\pi(a + b)x$

左図の場合, $a = 0$, $b = 7$, $x = 10$

$\therefore \pi(0 + 7) \times 10 = 70\pi$

(2)

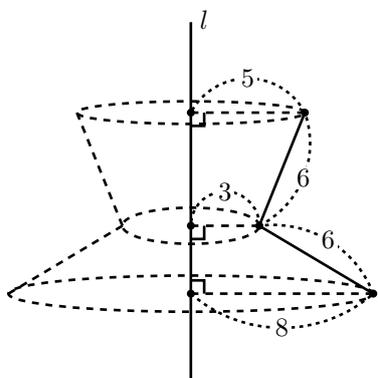


★ 線分の回転体の側面積 = $\pi(a + b)x$

左図の場合, $a = 6$, $b = 8$, $x = 9$

$\therefore \pi(6 + 8) \times 9 = 126\pi$

(3)



★ 線分の回転体の側面積 = $\pi(a + b)x$

2 つの線分それぞれが円すい台を作る.

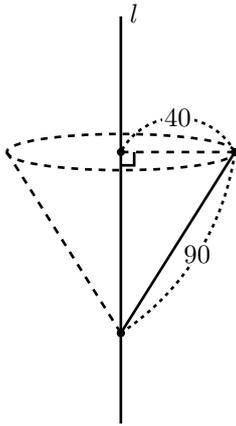
上の円すい台と下の円すい台の側面積と考えて,

$\therefore \pi(5 + 3) \times 6 + \pi(3 + 8) \times 6 = 114\pi$

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 π とする.

(S 級 22 秒, A 級 50 秒, B 級 2 分, C 級 4 分)

(1)

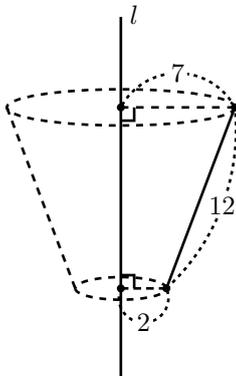


★ 線分の回転体の側面積 = $\pi(a + b)x$

左図の場合, $a = 40$, $b = 0$, $x = 90$

$$\therefore \pi(40 + 0) \times 90 = 3600\pi$$

(2)

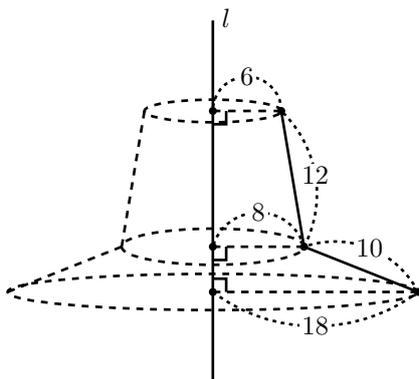


★ 線分の回転体の側面積 = $\pi(a + b)x$

左図の場合, $a = 7$, $b = 2$, $x = 12$

$$\therefore \pi(7 + 2) \times 12 = 108\pi$$

(3)



★ 線分の回転体の側面積 = $\pi(a + b)x$

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,

$$\therefore \pi(6 + 8) \times 12 + \pi(8 + 18) \times 10 = 428\pi$$