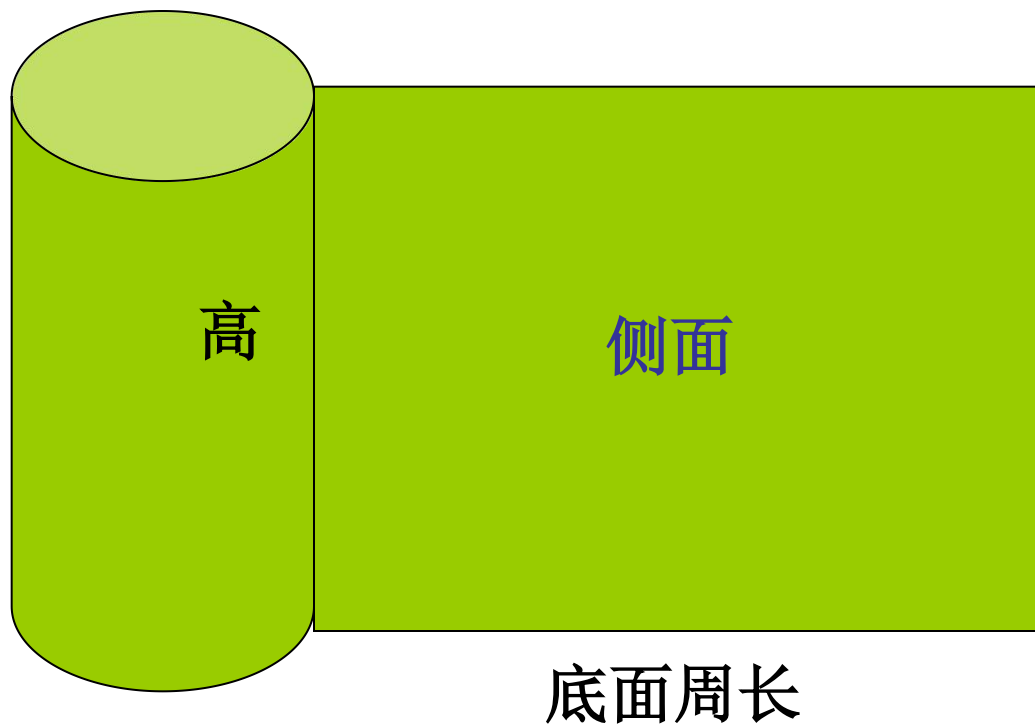


圆柱的表面积和体积练习

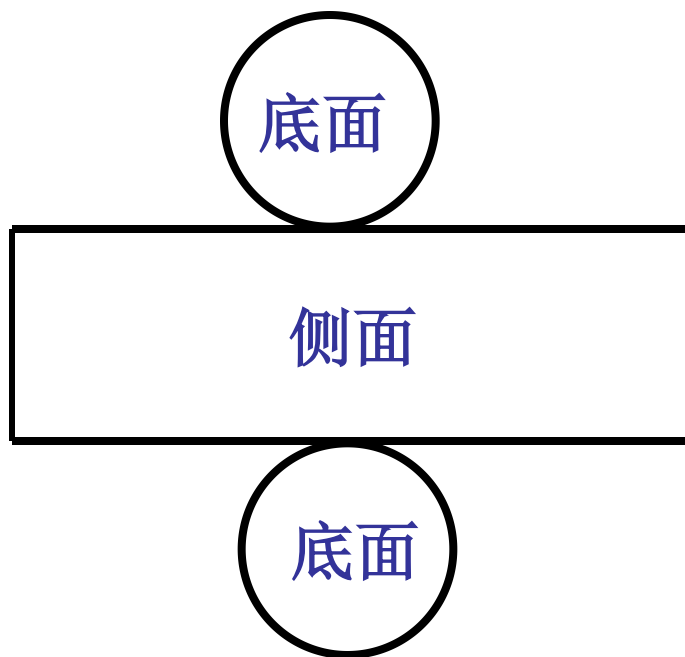
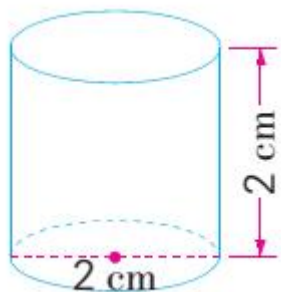
$$S_{\text{侧}} = Ch$$

$$S_{\text{侧}} = \pi dh$$

$$S_{\text{侧}} = 2\pi rh$$



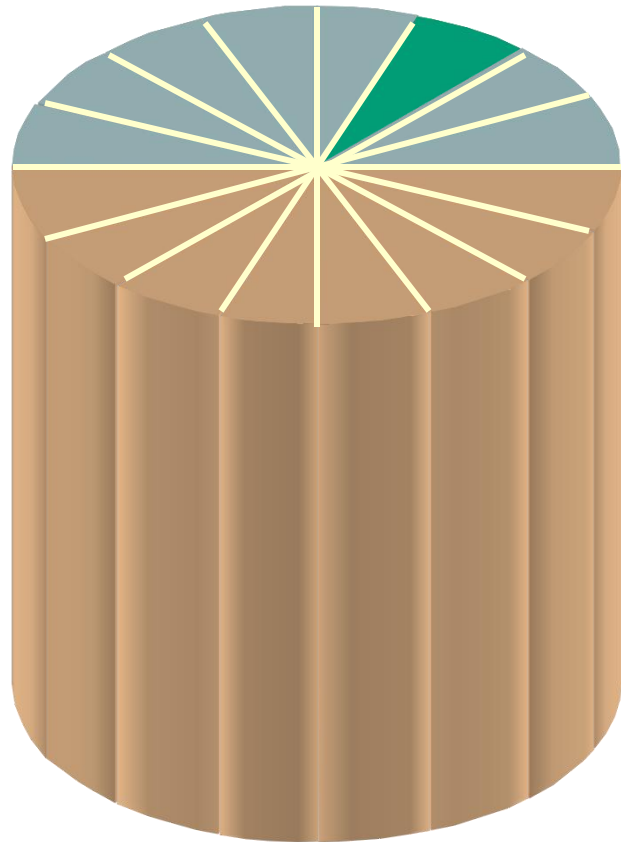
圆柱的侧面积=底面周长×高

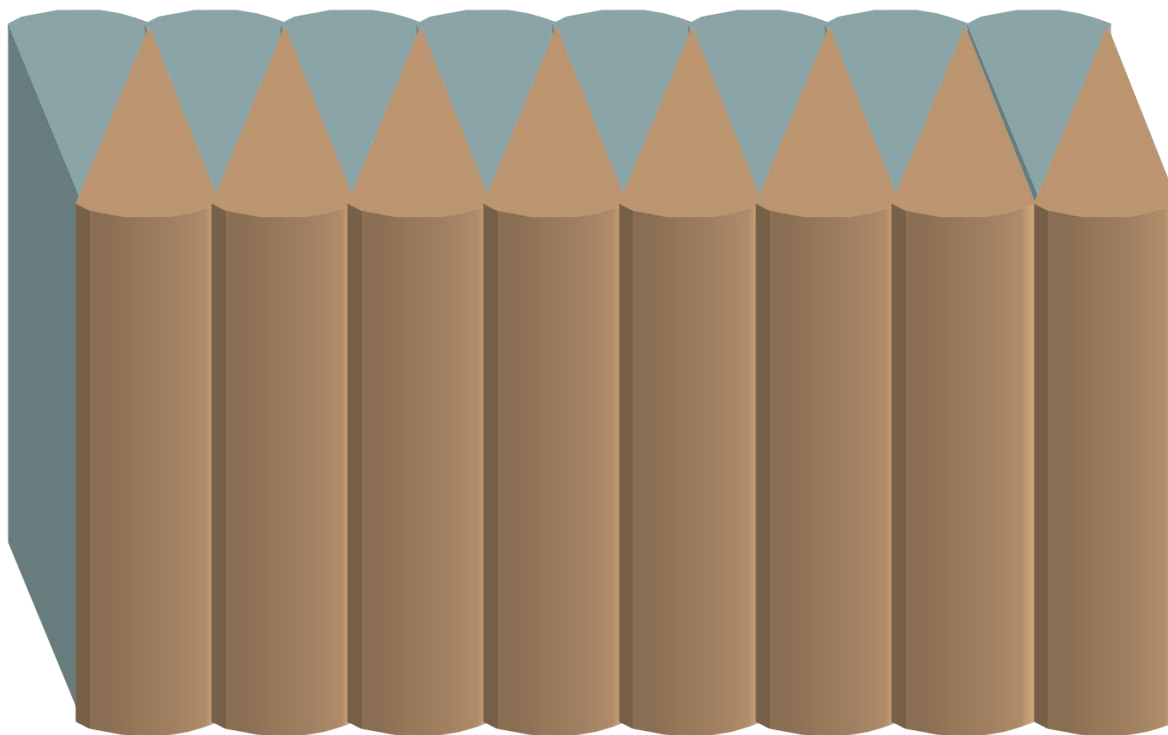


圆柱的侧面积与两个底面积的和，叫作圆柱的表面积。

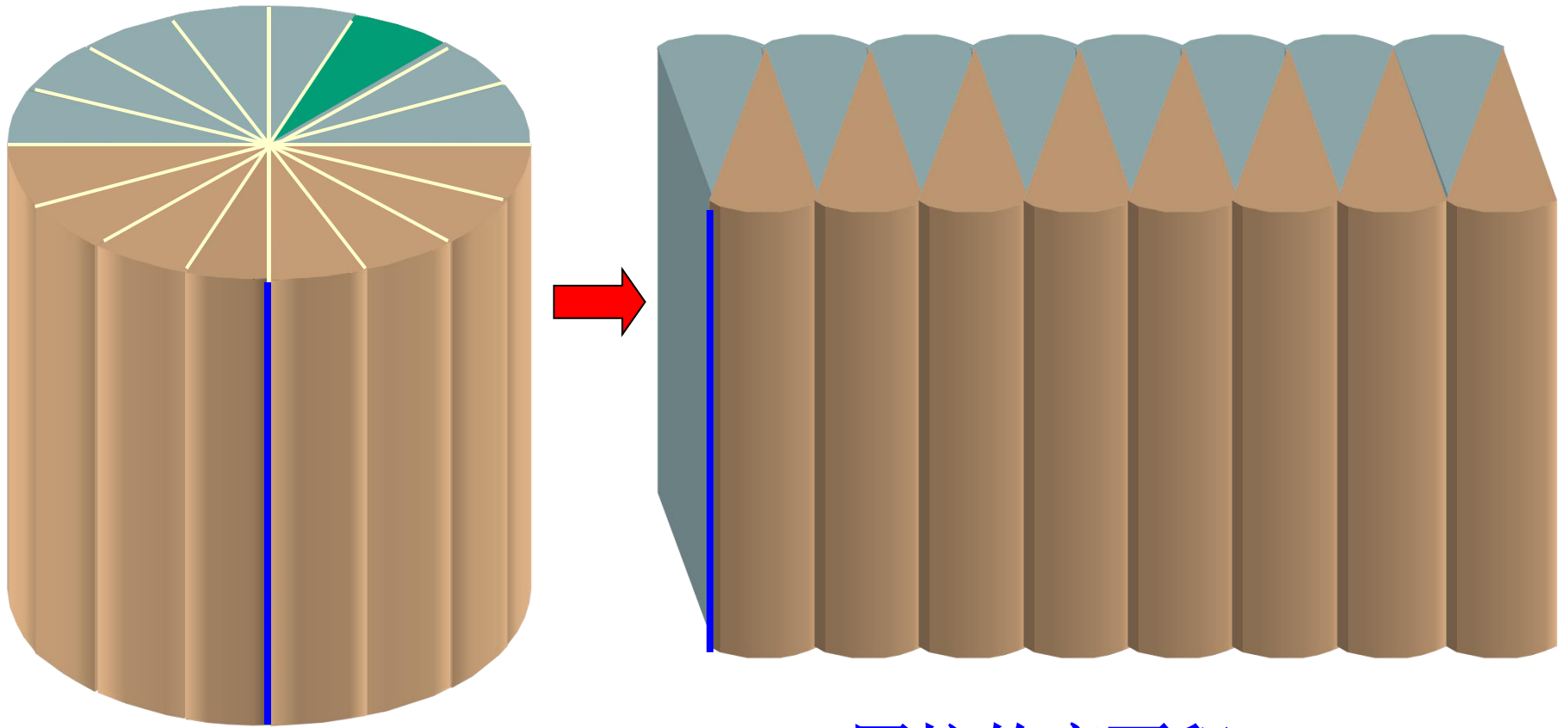
$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + S_{\text{底}} \times 2$$

$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + \pi r^2 \times 2$$





如果把圆柱的底面平均分成
32份、64份.....，切开后拼
成的物体会有什么变化？



长方体的底面积=（ 圆柱的底面积 ）

长方体的高=（ 圆柱的高 ）

长方体的体积=（ 圆柱的体积 ）

圆柱的体积=底面积 $\times$ 高

$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + \pi r^2 \times 2 \quad S_{\text{侧}} = Ch$$

$$V_{\text{圆柱}} = \pi r^2 \times h$$

计算下面各圆柱的表面积和体积。

圆柱	底面半径	底面直径	底面周长	高	表面积	体积
	5 cm	10cm	10πcm	2 cm	70πcm ²	50πcm ³
	3dm	6 dm	6πdm	10 dm	78πdm ²	90πdm ³
	1m	2m	6.28 m	5 m	12π m ²	5π m ³

$$10\pi \times 2 + \pi \times 5^2 \times 2$$

$$\pi \times 5^2 \times 2$$

$$6\pi \times 10 + \pi \times 3^2 \times 2$$

$$\pi \times 3^2 \times 10$$

$$2\pi \times 5 + \pi \times 1^2 \times 2$$

$$\pi \times 1^2 \times 5$$

下列问题与圆柱的什么有关？

1、无盖纸盒需要多少硬纸板？

圆柱的侧面积+1个底面积

2、大厅柱子占地面积是多少？

圆柱的1个底面积

3、圆柱形茶杯能盛多少水？

圆柱的体积

4、做一个铁皮烟囱（通风管）至少需要多少铁皮？

圆柱的侧面积

一个圆柱形油桶，从里面量，底面直径是 40 厘米，高是 50 厘米。

圆柱的容积

(1) 它的容积是多少升？

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h$$

(2) 如果 1 升柴油重 0.85 千克，这个油桶可装柴油多少千克？

(3) 做这样一个油桶，至少需要铁皮多少平方分米？（得数保留

一位小数）
圆柱的表面积

$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + \pi r^2 \times 2$$

一个圆柱形水池，从里面量，底面直径是8米，深3.5米。

(1) 水池里最多能蓄水多少吨？(1 立方米水重 1 吨) 圆柱的容积

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h$$

(2) 在水池的底面和四周抹上水泥，抹水泥部分的面积是多少？

圆柱的侧面积 + 1个底面积

一个圆柱形蛋糕盒，底面半径是 15 厘米，高是 20 厘米。

(1) 做这个蛋糕盒大约要用硬纸板多少平方厘米？ **圆柱的表面积**

(2) 用彩带捆扎这个蛋糕盒（如右图），至少需要彩带多少厘米？（打结处大约用彩带 15 厘米）

4条直径的长度+4条高的长度+15



一个用塑料薄膜覆盖的蔬菜大棚，长 15 米，横截面是一个半径 2 米的半圆形。

圆柱半个侧面的面积+1个底面积

(1) 搭建这个大棚大约要用多少
平方米的塑料薄膜？

(2) 大棚内的空间大约有多大？

圆柱体积的一半



一个圆柱形油桶，从里面量，底面直径是40厘米，高是50厘米。

(1) 它的容积是多少升？

圆柱的体积

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h$$

(2) 如果1升柴油重0.85千克，这个油桶可装柴油多少千克？

(3) 做这样一个油桶，至少需要铁皮多少平方分米？（得数保留

一位小数）

圆柱的表面积

$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + \pi r^2 \times 2$$

$$20\pi \times 0.85 = 17\pi \text{ (千克)}$$

答：这个油桶可装柴油 17π 千克。

$$\begin{aligned} & \pi \times (40 \div 2)^2 \times 50 \\ &= \pi \times 20^2 \times 50 \end{aligned}$$

$$= 400\pi \times 50$$

$$= 20000\pi \text{ (cm}^3\text{)}$$

$$= 20\pi \text{ (dm}^3\text{)}$$

$$= 20\pi \text{ (升)}$$

答：它的容积是 20π 升

$$40\pi \times 50 + \pi \times (40 \div 2)^2 \times 2$$

$$= 2000\pi + \pi \times 20^2 \times 2$$

$$= 2000\pi + 800\pi$$

$$= 2800\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$= 28\pi \text{ (dm}^2\text{)}$$

$$\approx 87.9 \text{ (平方分米)}$$

答：至少需要铁皮87.9平方分米。

一个圆柱形水池，从里面量，底面直径是8米，深3.5米。

(1) 水池里最多能蓄水多少吨？(1立方米水重1吨) 圆柱的容积

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h$$

(2) 在水池的底面和四周抹上水泥，抹水泥部分的面积是多少？

圆柱的侧面积+1个底面积

$$\begin{aligned} & \pi \times (8 \div 2)^2 \times 3.5 \times 1 \\ &= \pi \times 4^2 \times 3.5 \times 1 \\ &= 16\pi \times 3.5 \times 1 \\ &= 56\pi \text{ (吨)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 8\pi \times 3.5 + \pi \times (8 \div 2)^2 \\ &= 28\pi + \pi \times 4^2 \\ &= 28\pi + 16\pi \\ &= 44\pi \text{ (平方米)} \end{aligned}$$

答：水池最多能蓄水56π吨。

答：抹水泥部分的面积是44π平方米。

一个圆柱形蛋糕盒，底面半径是 15 厘米，高是 20 厘米。

(1) 做这个蛋糕盒大约要用硬纸板多少平方厘米？ **圆柱的表面积**

(2) 用彩带捆扎这个蛋糕盒（如右图），至少需要彩带多少厘米？（打结处大约用彩带 15 厘米）



4条直径的长度+4条高的长度+15

2

$$2 \times \pi \times 15 \times 20 + \pi \times 15^2 \times 2$$

$$= 600\pi + 225\pi \times 2$$

$$= 600\pi + 450\pi$$

$$= 1050\pi (\text{平方厘米})$$

答：做这个蛋糕盒大约要用硬纸板 1050π 平方厘米。

$$15 \times 2 \times 4 + 20 \times 4 + 15$$

$$= 120 + 80 + 15$$

$$= 215 (\text{厘米})$$

答：用彩带捆扎这个蛋糕盒至少需要彩带 215 厘米。

一个用塑料薄膜覆盖的蔬菜大棚，长 15 米，横截面是一个半径 2 米的半圆形。

圆柱半个侧面的面积+1个底面积

(1) 搭建这个大棚大约要用多少平方米的塑料薄膜？

(2) 大棚内的空间大约有多大？

圆柱体积的一半



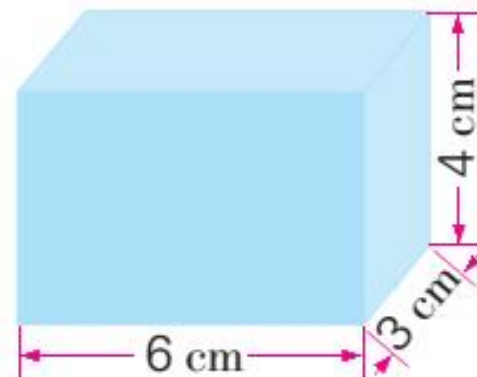
$$\begin{aligned} & 2 \times \pi \times 2 \times 15 \div 2 + \pi \times 2^2 \\ &= 30\pi + 4\pi \\ &= 34\pi (\text{平方米}) \end{aligned}$$

答：搭建这个大棚大约要用 34π 平方米的塑料薄膜。

$$\begin{aligned} & \pi \times 2^2 \times 15 \div 2 \\ &= 4\pi \times 15 \div 2 \\ &= 30\pi (\text{立方米}) \end{aligned}$$

答：大棚内的空间大约有 30π 立方米大。

玲玲把一块长方体橡皮泥(如右图)捏成一个高是8厘米的圆柱。捏成的圆柱的底面积是多少平方厘米? **体积不变,**



圆柱底面积=长方体体积÷高

$$(6 \times 3 \times 4) \div 8$$

$$= 72 \div 8$$

$$= 9 \text{ (平方厘米)}$$

答：捏成的圆柱的底面积是**9**平方厘米。

一个圆柱形水杯的容积是 1.6 升，从里面量，底面积是 1.2 平方分米。用这个水杯装 $\frac{3}{4}$ 杯水，水面高多少分米？

杯子中水的体积÷底面积=水面高度

$$\begin{aligned} & 1.6 \times \frac{3}{4} \div 1.2 \\ &= 1.2 \div 1.2 \\ &= 1(\text{分米}) \end{aligned}$$

答：水面高1分米。



在一个圆柱形储水桶里，把一段底面半径为 5 厘米的圆柱形钢材全部放入水中，这时水面上升 9 厘米。把这段钢材竖着拉出水面 8 厘米，水面下降 4 厘米。求这段钢材的体积。

钢材的体积=上升部分水的体积

下降部分水的体积=8厘米长钢材的体积

8厘米长钢材的体积：

圆柱形储水桶的底面积：

$$\pi \times 5^2 \times 8 \\ = 25\pi \times 8$$

$$200\pi \div 4 = 50\pi \text{ (平方厘米)}$$

钢材的体积：

$$= 200\pi \text{ (立方厘米)}$$

$$50\pi \times 9 = 450\pi \text{ (立方厘米)}$$

圆柱的体积：

$$V_{\text{圆柱}} = S h \quad \text{底面积}$$

$$V_{\text{圆柱}} = \pi r^2 \times h \quad \text{半径}$$

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h \quad \text{直径}$$

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (c \div 3.14 \div 2)^2 \times h \quad \text{周长}$$

圆柱的侧面积和表面积：

$$S_{\text{侧}} = Ch$$

$$S_{\text{侧}} = \pi dh$$

$$S_{\text{侧}} = 2\pi rh$$

$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + S_{\text{底}} \times 2$$

$$S_{\text{表}} = S_{\text{侧}} + \pi r^2 \times 2$$

圆柱的体积：

$$V_{\text{圆柱}} = S h \quad \text{底面积}$$

$$V_{\text{圆柱}} = \pi r^2 \times h \quad \text{半径}$$

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (d \div 2)^2 \times h \quad \text{直径}$$

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times (c \div 3.14 \div 2)^2 \times h \quad \text{周长}$$