



学年		クラス		氏名	
----	--	-----	--	----	--

図1のように、円柱の容器に水が底面から15cmのところまではいっています。容器の底面の半径は10cm、高さは34cmです。この容器に円柱の形をした高さ20cmのおもりを入れてふたをして、容器を横にたおしました。おもりは完全に水中に沈み、水面は容器のちょうど半分の高さでした。次の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(1) おもりの体積は何 cm^3 ですか。

(2) おもりを入れたまま、この容器を図2のように立てました。水面の高さは何cmですか。

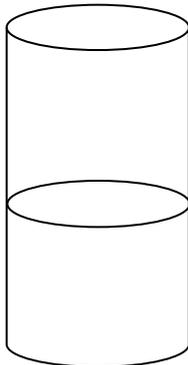


図1

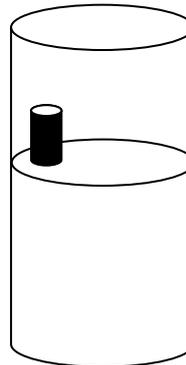
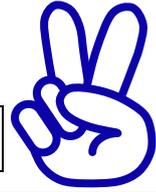


図2



学年		クラス		氏名	解答・解説
----	--	-----	--	----	-------

【解答】

(1) 628cm^2

(2) $\frac{50}{3}\text{cm}$

【解説】

(1) おもりを水の中にすべて沈めたとき、水面が容器のちょうど半分の高さになっているので、容器の容積の半分からはじめの水の体積を除いて求めます。

容器の底面積は $(10 \times 10 \times 3.14 =)$ 314cm^2 なので、 $314 \times 34 \div 2 - 314 \times 15 = 314 \times 2 = 628$ [cm^3] です。

(2) おもりの高さが 20cm なので、おもりの底面積は $(628 \div 20 =)$ 31.4cm^2 です。これを底面積が 314cm^2 で、水が 15cm の高さまではいっている容器に水を入れていくと考えると、水面は、

$$31.4 \times 15 \div (314 - 31.4) = \frac{5}{3} \text{ [cm]} \text{ 高くなります。}$$

$$15 + \frac{5}{3} = \frac{50}{3} \text{ [cm]}$$