

【1】ばねばかりに物体をつるすと、Aは0.8N、Cは0.3Nを示した。

(1) Dのとき、物体の下面にはたらく水圧は、物体の上面にはたらく水圧に比べてどうなるか。

(考え方) 水圧の性質「水圧は、浅いとき小さく、深いとき大きい」

(答え) 下面の水圧は、上面の水圧より大きい

(2) Cのとき、物体にはたらく浮力はいくらか。

(考え方) 【浮力公式】 浮力 = 空気中の重力 - 水中での重力
0.8 - 0.3

(答え) 0.5 N

(3) Bのとき、ばねばかりは0.6Nを示した。浮力はいくらか。

(考え方) 【浮力公式】 浮力 = 空気中の重力 - 水中での重力
0.8 - 0.6

(答え) 0.2 N

(4) Bのように物体の一部を水から出すとき、浮力はCのときと比べてどうなるか。

(考え方) 浮力の性質①「物体の水中部分の体積が大きいほど、浮力は大きい」
CよりBの方が水中の体積が小さい。

(答え) Bの浮力は、Cのときより小さくなる ※(2)でCの浮力が0.5N、(3)Bの浮力が0.2N

(5) Dのように深く沈めたとき、浮力はCと比べてどうなるか。

(考え方) 浮力の性質②「水中部分の体積が同じであれば、浮力は深さには関係しない」

(答え) Dの浮力は、Cと変わらない

(6) ばねばかりにつるす物体を、質量が400gで体積の異なる物体X・Yにかえ、水の中に完全に沈めた。このとき、ばねばかりが示す値が、物体Xは2N、Yは3Nになった。体積が大きいのは、物体X・Yのどちらか。ただし、100gを1Nとする。

(考え方) XもYも、空気中では400g=4Nの重力がはたらく。

Xの方がYよりも、水中でばねばかりが示す値が小さい。

Xの方が水による上向きの力を大きく受けている。つまり、Xにかかる浮力の方が大きい。

公式で求めると、物体Xの浮力 = $4 - 2 = 2(N)$ 、物体Yの浮力 = $4 - 3 = 1(N)$

浮力の性質①「物体の水中部分の体積が大きいほど、浮力は大きい」より、
浮力の大きな物体Xの方が体積が大きいことが分かる

(答え) 物体X

