名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 水圧と浮力

問 1　水圧の性質

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　水の重さによって生じる圧力を何というか。	
(2)　水圧は何によって生じるか。	
(3)　水圧による力は、物体の面に対してどのような向きにはたらくか。	
(4)　水面からの深さが深くなると、水圧はどうなるか。	
(5)　同じ水そうで、深さが同じ二点の水圧を比べるとどうか。	
(6)　水圧などの圧力の単位「パスカル」を表す記号は何か。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

水中では、深い場所ほど水圧が大きくなる。
その理由を、水の重さと関連付けて説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 水圧と浮力

問 2　水圧と浮力の関係

上面と下面が水平な直方体を、水中に全部沈める。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　水中の物体が水から受ける、上向きの力を何というか。	
(2)　浮力がはたらく向きはどちらか。	
(3)　浮力を生じさせる原因となる圧力を何というか。	
(4)　直方体の上面を水が押す力の向きはどちらか。	
(5)　直方体の上面と下面では、水圧が大きいのはどちらか。	
(6)　直方体の左右の面を水が押す力は、互いにどうなるか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

直方体には、上面や下面だけでなく側面にも水圧による力がはたらく。
直方体が上向きの浮力を受ける理由を、各面にはたらく力から説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 水圧と浮力

問 3　ばねばかりと浮力の計算

空気中での重さが 3.0N の物体を、糸でつるして水中に静止させる。
物体は底や壁に触れず、空気による浮力と糸の重さは考えない。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　つるした物体にかかる力の大きさをはかる器具は何か。	
(2)　水中に入れると、器具の示す値は空気中よりどうなるか。	
(3)　器具が 2.4N を示すとき、物体にはたらく浮力は何 N か。	
(4)　浮力が 1.0N のとき、器具の示す値は何 N か。	
(5)　器具が 1.6N を示すとき、物体にはたらく浮力は何 N か。	
(6)　物体を水中に入れる前後で、物体にはたらく重力の大きさは変わるか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

「水中ではばねばかりの値が小さくなるので、物体にはたらく重力も小さくなる」
という考えは正しいか。浮力を用いて、理由も説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 水圧と浮力

問 4　浮力の大きさを変える条件

物体は変形せず、水を吸い込まない。物体は水そうの底や壁に触れない。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　同じ水の中で、水中にある部分の体積が増すと、浮力はどうなるか。	
(2)　物体を全部水に沈め、さらに深くしても、浮力の大きさは変わるか。	
(3)　同じ水の中で、浮力の大きさを決めるのは、物体のどの部分の体積か。	
(4)　同じ体積で重さが異なる物体を、同じ水中に全部沈める。 二つの物体の浮力の大きさを比べるとどうか。	
(5)　同じ物体の半分を水中に入れたときの浮力は、 全部入れたときより大きいか、小さいか。	
(6)　水中にある体積が同じとき、液体の何が大きいほど浮力は大きいか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

上面と下面が水平な直方体を、全体が水中にある状態からさらに深く沈めた。
浮力の大きさはどうなるか。上面と下面にはたらく水圧に触れて説明しなさい。

名前（　　）　日付　　月　　日

理科 中 3 水圧と浮力

問 5　浮き沈みと力のつり合い

空気による浮力は考えず、物体は水そうの底や壁に触れないものとする。

一問一答　次の問いに答えなさい。

問題	解答欄
(1)　水面で静止する物体の浮力と重力が、 互いのはたらきを打ち消す状態は何か。	
(2)　水中で静止させた物体をはなす。重力が浮力より大きいと、 動き始める向きはどちらか。	
(3)　水中で静止させた物体をはなす。浮力が重力より大きいと、 動き始める向きはどちらか。	
(4)　物体にはたらく浮力と、押しのけた水の重さは、どのような関係か。	
(5)　重さ 4.0N の物体が水面に浮いて静止している。浮力は何 N か。	
(6)　船に荷物を載せても、船は沈まずに静止した。 載せる前と比べ、押しのける水の体積はどうなるか。	

記述　理由やつながりを考えて書きなさい。

鉄のかたまりは沈むが、同じ鉄を材料にした船は水に浮くことができる。

船の形と、押しのける水の体積に触れて、その理由を説明しなさい。

理科 中 3 水圧と浮力の解答

記述は解答例です。同じ内容が表されていれば、表現が異なっても正解とします。

問 1　水圧の性質

(1) 水圧　(2) 水の重さ　(3) 垂直
(4) 大きくなる　(5) 等しい　(6) Pa

記述例　深い場所ほど、その上にある水の柱が高く、単位面積あたりの水の重さが大きい。
　　その重さによって押す力が大きくなるため、水圧が大きくなる。

採点のポイント　深さが増すと、単位面積あたりの水の重さが増すことを説明している。

補足　同じ深さなら、面の向きを変えても水圧の大きさは等しい。

問 2　水圧と浮力の関係

(1) 浮力　(2) 上向き　(3) 水圧
(4) 下向き　(5) 下面　(6) 打ち消し合う

記述例　下面は上面より深く、水圧による上向きの力は、上面への下向きの力より大きい。
　　左右の力は打ち消し合うので、差の分だけ上向きの力が残る。

採点のポイント　下面を押す力が上面を押す力より大きく、左右の力が打ち消し合うことを示している。

補足　水に沈んでいく物体も、水から浮力を受けている。

問 3　ばねばかりと浮力の計算

(1) ばねばかり　(2) 小さくなる　(3) 0.6N
(4) 2.0N　(5) 1.4N　(6) 変わらない

記述例　正しくない。水中でも重力は変わらない。上向きの浮力がはたらく分だけ、
　　ばねばかりが物体を引く力が小さくなるから。

採点のポイント　重力は変わらず、浮力によってばねばかりの値が小さくなることを説明している。

補足　浮力＝空気中での重さ－水中で静止させたときのばねばかりの値。

問 4　浮力の大きさを変える条件

(1) 大きくなる　(2) 変わらない　(3) 水中にある部分の体積
(4) 等しい　(5) 小さい　(6) 密度

記述例　浮力の大きさは変わらない。上面と下面の水圧はどちらも大きくなるが、
　　上面と下面の深さの差は同じなので、両面の水圧の差は変わらないため。

採点のポイント　浮力は変わらないと答え、上面と下面の水圧の差が変わらない理由を説明している。

補足　液体の密度が大きいほど、同じ体積の液体の重さが大きくなる。

問 5　浮き沈みと力のつり合い

(1) つり合い　(2) 下向き　(3) 上向き
(4) 等しい　(5) 4.0N　(6) 増える

記述例　内部に空間をつくると、同じ重さの鉄でも多くの水を押しのけられる。
　　そのため、船の重さと等しい浮力を受け、水面に浮いて静止できるから。

採点のポイント　船の形によって多くの水を押しのけ、重さと等しい浮力を得ることを説明している。

補足　浮いて静止しているとき、物体にはたらく浮力と重力はつり合う。