

学籍番号: _____

名前: _____

1. 圧力について、自分の言葉で説明してみましょう。

- (a) 水は深くもぐると、深さに比例して圧力が増していきます。ところが、大気の場合には、おおよそ 5km 下がると、圧力は2倍になります。つまり、下に行く程、急激に圧力が高くなります。これはどうしてでしょうか。

2. 浮力について、自分の言葉で説明してみよう。

- (a) 体重 70kg の人を浮かせることを考えます。これを風船で浮かせるためには、最低限、どの程度の体積の風船が必要でしょうか。ただし、空気の密度は、 $1 \text{ [kg/m}^3\text{]}$ とします。

- (b) 空気中で重さが無視できて、中が真空の容器が実現できたとします。これと同体積のヘリウムの風船とを比較すると、真空容器の方が浮力が大きいですが、さほど大きくはありません。同様に、水中にある空気の風船と、ヘリウムガスの風船とでは、さほど浮力に差はありません。なぜでしょうか。

- (c) 断熱膨張を考えます。例えば上空 5000 [m] 程の空気は、 $-10[\quad]$ 程です。夏にこの空気を地上に降ろしてきたら涼しいと思います。しかし、実際に降ろしてくるとトンでもないことになります。どうしてでしょうか。