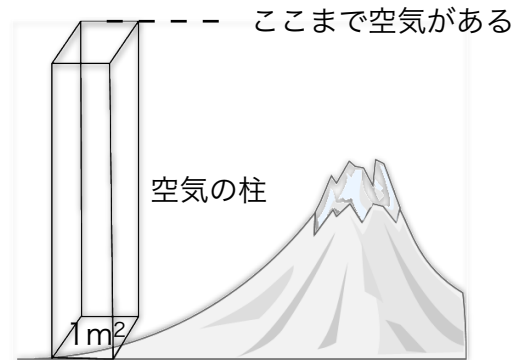


教室で先生と太郎君と花子さんが話をしています。

太郎：先生、よく天気予報で「気圧」という言葉を耳にするのですが、どういう意味ですか。

先生：気圧とは、空気の重さによって生じる、空気がものを押す力のことで、気圧の単位はパスカルといいます。1m²の平らな面に100gの空気が乗っているとき、気圧は1パスカルになります。右の図のように、底面が1m²の空気の柱の重さを考えるとわかりやすいですね。標高0mで測定した平均の気圧は1013ヘクトパスカルです。「ヘクト」は100倍を表しているので、1013ヘクトパスカルは101300パスカルということです。



花子：ということは、標高0mで測定した平均の気圧が1013ヘクトパスカルのとき、1m²の地面には【 ① 】kgの空気の重さがかかっていることになるのですね。

先生：その通りです。また、標高の高い地点では気圧が低くなります。それは、標高が0mの地点よりも【 ② 】からです。

[問題1] 1m²の平らな面に乗っている空気の重さが100gのときの気圧を1パスカルとすると、【 ① 】にあてはまる数はいくつになりますか。

[問題2] 【 ② 】にあてはまる言葉を答えなさい。

太郎：そういえば、以前、山登りをしたときにスナック菓子を持っていったのですが、山頂に登頂して食べようとしたとき袋の形が変わっていたような…。

先生：いいところに気がつきましたね。スナック菓子の袋の中にはちっ素が入っているものがあります。袋を開ける前は、空気が袋を外側から押す力と袋の中のちっ素が袋を内側から押す力が同じ大きさなので、袋の形が保たれています。袋を標高の高い山頂まで持って行くと、袋の中のちっ素が袋を内側から押す力の大きさは【 ③ 】のに、周りの空気が袋を外側から押す力の大きさは【 ④ 】ので、袋が【 ⑤ 】のですね。

花子：ということは、山頂で袋に空気を入れて密閉し、その袋を持って下山したときには、袋は【 ⑥ 】ということですね。

先生：その通りです。

[問題3] 【 ③ 】、【 ④ 】にあてはまる言葉をア～ウから1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 大きくなる イ 小さくなる ウ 変わらない

[問題4] 【 ⑤ 】、【 ⑥ 】にあてはまる言葉を答えなさい。

問題1	
問題2	
問題3③	問題3④
問題4⑤	
問題4⑥	

解答

[問題1]

1パスカルとは、1m²の面に乗っている空気の重さが100g=0.1kgのことなので、101300パスカルは、 $0.1 \times 101300 = 10130\text{kg}$ の重さの空気が乗っていることとなります。

[問題2]

標高が高い地点では、標高が低い地点よりも、上にある空気の柱が短くなります。したがって面を押す空気の量が少なくなるので、気圧は低くなります。

[問題3・4]

山頂は標高が高く気圧が低いので、袋を山頂に持っていくと、袋の内側の気圧は変わらず外側の気圧が小さくなるので、内側から外側に押す力が大きくなって袋がふくらみます。反対に気圧の低い山頂で密閉した袋では、下山したときに外側の気圧の方が大きくなるので、袋はしぼみます。

問題1	10130
問題2	上に乗っている空気が少なくなる
問題3③	ウ
問題3④	イ
問題4⑤	ふくらむ
問題4⑥	しぼむ