

大気圧と圧力.3

名前

解答

解答

問1 飛行機に乗って、高度の高いところで空のペットボトルにふたをした。飛行機が着陸したとき、ペットボトルはどうなっているか。 (つぶれている)

問2 高度が高くなるほど、気圧は高くなるか、低くなるか。 (低くなる)

問3 圧力について、以下の設間に答えよ。

(1) 圧力とは何か。

〔 物体同士が触れ合う面に力がはたらくとき、その面を垂直に押す単位面積あたりの力の大きさ 〕

(2) 1平方センチメートルあたりに加わる力の大きさ(圧力)の単位を何というか。

(ニュートン毎平方センチメートル (N/cm^2))

(3) 圧力の単位には、通常、何が用いられるか。 (パスカル (Pa))

問4 質量4kgの物体が水平な机の上に置かれている。物体が机に接している面積が $0.08m^2$ であるとき、机にはたらく圧力は何Paか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

(500Pa)

問5 スポンジの上に重いレンガを置くとき、スポンジが最も深くへこむには、どのようにレンガを置けばいいか。

(接する面積が最も小さくなるようにレンガを置く)

問6 1000Paの圧力が $2m^2$ の面積にはたらいているとき、その面全体をおしている力は何Nか。

(2000N)

問7 体重60kgの人が、スキー板を両足にはいて雪の上に立っている。スキー板の底面積は、1枚あたり $1500cm^2$ である。このとき、雪にはたらく圧力は何Paか。また、途中式を書け。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、スキー板の重さは無視できるものとする。また、スキー板の底面の全体が雪に接しているとする。

式: $60kg = 60000g$ であり、 $100g = 1N$ なので、雪を垂直に押す力は600N

スキー板の底面積は1枚あたり $1500cm^2$ であり、2枚のスキー板の底面積の合計は $3000cm^2$ である。

$1m^2 = 10000cm^2$ なので、 $3000cm^2 = 3000 \div 10000m^2 = 0.3m^2$ 。従って、力がはたらく面積は $0.3m^2$ である。

$600N \div 0.3m^2 = 2000Pa$

(圧力:2000Pa)

