

高校受験

入試対策シリーズ 分野別理科

3. 力のつり合い④

高受ゼミ G

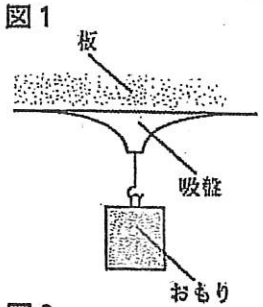
各問いに答えなさい。

花子さんは、吸盤が壁や天井にはりつくことに興味をもち、次のような実験を行った。

〔実験1〕 図1のように、なめらかな板の表面に吸盤をはりつけ、おもりをつり下げた。おもりの質量と吸盤のようすとの関係を表1にまとめた。

表1

おもりの質量(g)	2800	2900	3000	3100
吸盤のようす	はがれない	はがれない	はがれ落ちる	はがれ落ちる



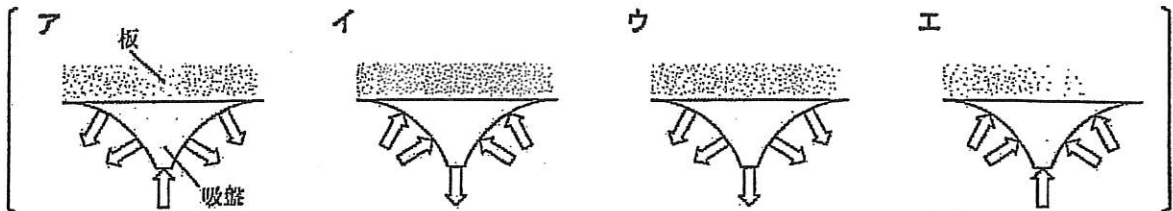
〔実験2〕 図2のように、簡易真空容器のふたの内側のなめらかな面に実験1で用いた吸盤をはりつけ、おもりをつり下げた。容器内の空気を可能な限りぬいていったときの、おもりの質量と吸盤のようすとの関係を表2にまとめた。

表2

おもりの質量(g)	500	600	700	800
吸盤のようす	はがれない	はがれない	はがれ落ちる	はがれ落ちる



(1) 実験1で、吸盤にはたらく大気圧を表しているものはどれか。最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。ただし、矢印は大気圧を表している。



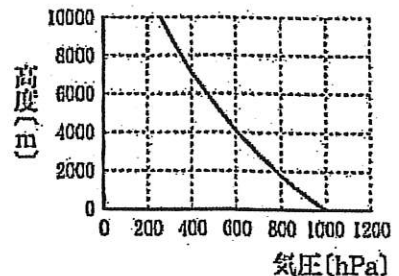
(2) 花子さんは、表1と表2をもとに考えたことを次のようにまとめた。あ～うに当てはまる適切な言葉を、それぞれ書きなさい。

実験2は実験1と比べて、吸盤がはがれ落ちるときのおもりの質量が い。これは、容器内の気圧が くなり、吸盤を押しつける力が くなったためである。

(3) 花子さんは、実験の結果から吸盤についてさらに考えた。

i 高度0mの地点で約5000gのおもりをつり下げたときにはがれ落ちる吸盤を用いて、高度2000mの山頂で、実験1のようにおもりの質量をかえて実験を行ったとする。この吸盤がはがれ落ちるおもりの質量は約何gか。高度による気圧の変化を示した図3をもとに、適切なものを、次のア～オからすべて選び、記号を書きなさい。

図3



〔ア 約2000g イ 約3000g ウ 約4000g エ 約5000g オ 約6000g〕

ii 吸着する面積が異なる2つの吸盤がなめらかな板にはりついている。面積の大きさ以外は同じ条件で、2つの吸盤につり下げたおもりの質量を増やしていく。このとき、吸盤がはがれ落ちるようすとして最も適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。また、そのように判断した理由を、大気圧の大きさにふれて説明しなさい。

〔ア 面積の大きい吸盤が先に落ちる イ 面積の小さい吸盤が先に落ちる ウ 両方同時に落ちる〕