単元3　身近な物理現象

4.力と圧力（解答）

目標時間 30分

★･･･簡単　★★･･･少し簡単　★★★･･･標準　★★★★･･･少し難しい　★★★★★･･･難しい　★★★★★★･･･かなり難しい

1

(1)				(2)	(3)	(4)	(5)
①	②	③	④				
B	A	D	C	比例	2.3 cm	2.6 cm	5.6 cm

解説

★★
★★　(2)　ばねののびとばねに加えた力の大きさは比例し、この法則を「フックの法則」という。

★★★　(3)　表より、分銅1個（200g）で1.2cmのびることが分かる。100gでは1.2÷2＝0.6cmのびるので、50gで0.6÷2＝0.3cmのびる。よって50gの分銅1個つるしたときのばねの長さは2＋0.3＝2.3cmとなる。

★★★　(4)　1N＝100gで(3)より、1Nで0.6cmのびる。よってばねの長さは2＋0.6＝2.6cmとなる。

★★★★　(5)　1個200gの分銅を3個つるしたときの力の大きさは200×3＝600g＝6N、1Nで0.6cmのびるので、6Nでは0.6×6＝3.6cm、よって2＋3.6＝5.6cmとなる。

2

(1)	(2)	(3)	(4)			(5)
			①	②	③	
1600 Pa	1.4 N	イ	イ	カ	ケ	ア

解説

★★★　(1)　圧力(Pa)＝力の大きさ(N)÷力を受ける面積(m^2)＝力の大きさ(N)÷力を受ける面積(cm^2)×10000でもとめることができる。3.2÷(4×5)×10000＝1600Paとなる。

★★★　(2)　物体A3.2Nを示し、水中では1.8Nだったことから、浮力は3.2－1.8＝1.4Nとなる。

★★★★　(3)　水中の物体の物体には水の深さが深いほど大きな圧力がはたらく。

★★★★★　(4)　① ニュートンはかりは0よりも大きい値を示していたことから、重力の方が浮力よりも大きいことがわかる。
② 物体Bは水に浮いたことから、一見、浮力の方が重力よりも大きいと考えがちだが、このとき重力と浮力の大きさは等しい。
③ 空気中では物体の質量は変わらないので、重力もかわらない。水中でも重力の大きさは変わらない。

★★★★　(5)　水から受ける浮力の大きさは、物体が押しのけた重力の大きさに等しいので、深さが深くなっても浮力の大きさは変わらない。