

<予習シリーズ練習問題>

①

問1 $0.8 \times 40 \times 5 = 160g$

問2 圧力(g/cm^2) = $\frac{\text{力}(g)}{\text{面積}(cm^2)} = \frac{160}{40} = 4g/cm^2$

問3 BはAより面積が小さいので、圧力は大きくなります。→ (イ)

問4 $\frac{160 + 2000}{25 \times 4} = 21.6g/cm^2$

問5 B面を下にしても、C面を下にしても、床にかかる力も、床に触れている面積も変わりません。→ (ア)

② 圧力は水深に比例し、その比例定数は1です。つまり、深さ10cmのところの水圧は、 $10g/cm^2$ です。

問1 C

問2 $10g/cm^2$

問3 $\frac{40}{10} = 4$ 倍

問4 $15g/cm^2$

③

問1 2つの円筒をくっつけて、境目がなくなったと考えましょう。面積図で求めてもOKです。

$$\frac{20 \times 30 + 30 \times 20}{20 + 30} = 24cm。$$

問2 このような水圧機では、同じ高さの部分の圧力が等しくなっけつり合います。ピストンの重さは考えないので、Aのピストンの下の圧力は、 $\frac{100}{20} = 5g/cm^2$ 。これと同じ圧力になるためにBのピストンにのせるおもりの重さは $5 \times 30 = 150g$ 。(あまり□を使うのは好きではありませんが、わからない人は、 $\frac{\square}{30} = 5$ とおいて□を求めて下さい。)

④ 図のように試験管に水を入れて逆さまに立てると、ピーカーと試験管の中の水面の高さの差は、1気圧のときで10m以上になります。(密度の大きい水銀を使っても76cm)普段、気づいていませんが、それだけ大気圧は大きいものなのです。

問1 (エ)

問2 (イ)

5

それぞれの温度で A, B, C にとけている水蒸気量をまとめると下の表のようになります。

	飽和水蒸気量	A	B	C
30°C	—	28 g/m^3	25 g/m^3	26 g/m^3
25°C	23 g/m^3	$28 - 5 = 23 \text{ g/m}^3$	$25 - 2 = 23 \text{ g/m}^3$	$26 - 3 = 23 \text{ g/m}^3$
17°C	14 g/m^3	$28 - 14 = 14 \text{ g/m}^3$	$25 - 11 = 14 \text{ g/m}^3$	$26 - 12 = 14 \text{ g/m}^3$

問 1 23 g

問 2 $29 - 14 = 15 \text{ g}$

問 3 表より 17°C の空気の飽和水蒸気量は 14 g/m^3 。 $\frac{10.5}{14} \times 100 = 75\%$ 。