

専門試験（土木Ⅰ・Ⅱ）

【例題 1】 浮力に関する次の文中のア，イに入るものがいずれも正しいのはどれか。
ただし，重力加速度の大きさを g とする。

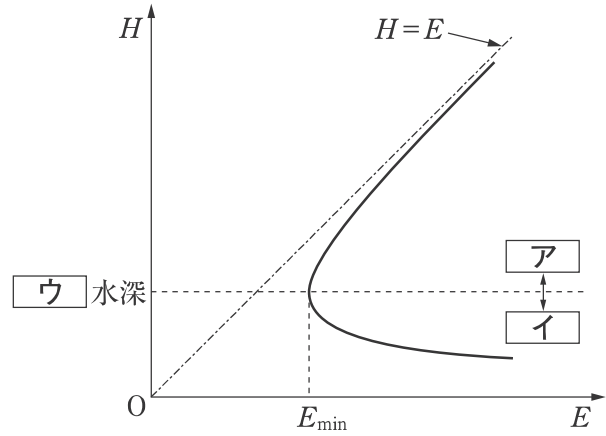
アルキメデスの原理により，流体中の物体が受ける浮力の大きさは，物体が排除した流体の重さに等しいことが知られている。

体積が V の物体を密度が ρ_0 の液体に入れたところ，物体は液体に完全には沈まず，液体に沈んだ部分の体積は $V_0 (< V)$ であった。これから物体の密度は であることが分かる。また，この物体を液体中に完全に沈めるには，物体を上から大きさ の力で押す必要がある。

- | | ア | イ |
|----|-----------------------|--------------------|
| 1. | $\frac{V}{V_0}\rho_0$ | $\rho_0(V - V_0)g$ |
| 2. | $\frac{V}{V_0}\rho_0$ | ρ_0Vg |
| 3. | $\frac{V}{V_0}\rho_0$ | $\rho_0(V + V_0)g$ |
| 4. | $\frac{V_0}{V}\rho_0$ | $\rho_0(V - V_0)g$ |
| 5. | $\frac{V_0}{V}\rho_0$ | ρ_0Vg |

【正答 4】

【例題 2】 図の曲線は、長方形断面開水路の等流の流れにおいて、流量を一定としたときの、水深 H と比エネルギー E の関係を表している。図のア～ウに当てはまるものをいずれも正しく挙げているのはどれか。



- | | ア | イ | ウ |
|----|----|----|----|
| 1. | 射流 | 常流 | 限界 |
| 2. | 射流 | 常流 | 交代 |
| 3. | 射流 | 常流 | 相對 |
| 4. | 常流 | 射流 | 限界 |
| 5. | 常流 | 射流 | 交代 |

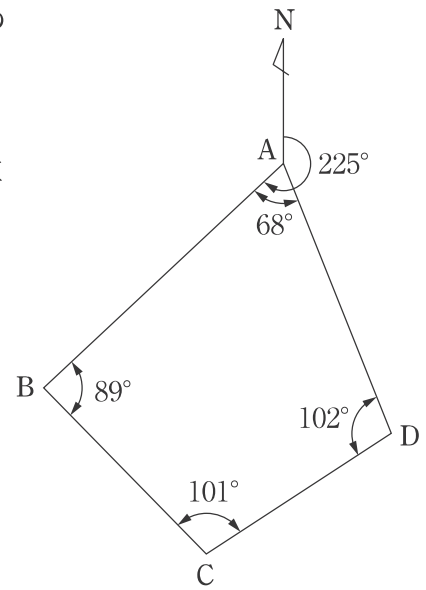
【正答 4】

【例題 3】 図のような閉トラバース ABCD の各内角の測定値は次のとおりであった。

$$\angle A = 68^\circ, \angle B = 89^\circ, \angle C = 101^\circ, \angle D = 102^\circ$$

測線 AB の方位角が 225° であるとき、測線 CD の方位角は次のうちどれか。

1. 35°
2. 40°
3. 45°
4. 50°
5. 55°



【正答 5】