

専門試験—上級—総合土木

[ No. 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  $\rho_0$  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.  $\frac{V}{V_0}\rho_0$        $\rho_0(V - V_0)g$

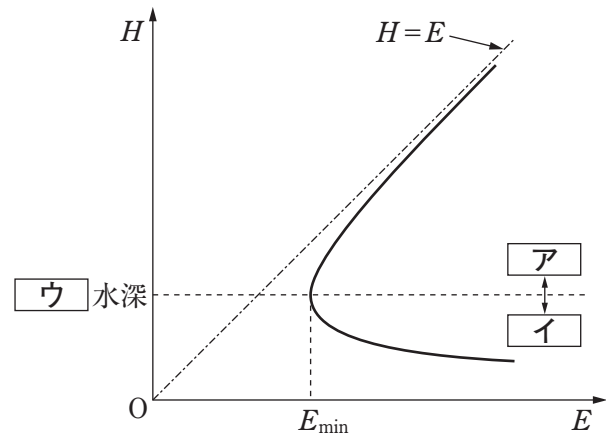
2.  $\frac{V}{V_0}\rho_0$        $\rho_0Vg$

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.  $\frac{V_0}{V}\rho_0$        $\rho_0Vg$

[ No. 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 $A \sim U$ 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 |

[ No. 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  $225^\circ$  であるとき、測線 CD の方位角は次のうちどれか。

1.  $35^\circ$
2.  $40^\circ$
3.  $45^\circ$
4.  $50^\circ$
5.  $55^\circ$

