

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

次の記述ア～ウはそれぞれ、ある金属の性質や用途に関する記述である。記述と金属の組合せとして妥当なのはどれか。

- ア. 鉄よりも電気伝導率，熱伝導率が低い。軽量で強度，耐食性に優れることから，巨大施設の屋根などにも用いられる。また，超伝導材料や形状記憶材料などに用いられる。酸化物は防菌・防臭用の光触媒として用いられる。
- イ. 鉄よりも標準電極電位が低く，鋼板の防食材料に用いられるほか，乾電池の負極材料にも用いられる。融点が低く加工しやすいことから，鋳造品用の合金材料などに用いられる。
- ウ. 面心立方格子の結晶構造をとり，融点は鉄と同程度で，耐食性に優れ，強磁性を示す。ステンレス鋼のほか，電熱線，形状記憶材料，電池の正極材料などに用いられる。

	ア	イ	ウ
1.	Al	Sn	Ni
2.	Al	Zn	V
3.	Ti	Sn	W
4.	Ti	Zn	Ni
5.	Ti	Pb	V

次の化合物のうち、光学異性体が存在するのはどれか。

1. 2,4-ジメチルフェノール
2. 2-プロパノール
3. 2-ブタノール
4. 1,1,2-トリクロロエタン
5. ブロモクロロメタン