

〔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〕 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、鑄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

〔正答 4〕

〔例題3〕 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

〔正答3〕