

専門試験—上級—鑑識(法医)

[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 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

[No. 2] 真核微生物の細胞内小器官に関する次の記述のうち、誤っているのはどれか。

1. 核は、核膜に包まれており、DNA がヒストンなどのタンパク質と複合体を形成して存在している。
2. ゴルジ体では、分泌タンパク質への糖鎖修飾や細胞壁多糖の合成が行われている。
3. 液胞は、ペプチダーゼやプロテアーゼなどの加水分解酵素を含んでおり、細胞内における物質の分解の場として機能している。
4. ペルオキシソームは、DNA フォトリナーゼを含んでおり、損傷を受けたDNA が修復を受ける場として機能している。
5. 滑面小胞体は、表面にリボソームが付着していない小胞体であり、その機能の一つとして脂質の合成がある。