

## 【物理】出題の意図

問題 1	<p>水に浮かべた浮きの運動を題材として、浮きにはたらく重力と浮力、力のつり合い、単振動、力学的エネルギーの保存、鉛直投げ上げ運動といった、物理における運動とエネルギーに関する基礎が身についているかどうかを問う問題です。浮きが静止した状態、浮きが単振動する様子、浮きが水面から飛び出す瞬間、そして浮きが水面から飛び出した後の運動など、浮きの様々な運動を正しくイメージし、必要な物理量や条件を求める力を問う問題としました。</p>
問題 2	<p>コンデンサー、抵抗、スイッチからなる直流回路について、その基礎を理解できているかどうかを確認するための問題を出題しました。問 1 は、平行板コンデンサーの性質、平行板コンデンサーに誘電体を挿入したときの影響についての理解度をはかる問題としました。問 2 は、コンデンサーの充電と回路に流れる電流についての理解度をはかる問題としました。</p>

## 物 理

志望学科 又は 志望分野 又は 志望コース

得 点

## 問題 1

(1)  $\rho S L g$  [N]

(2)  $\rho_0 S d g$  [N]

(3)  $\frac{\rho}{\rho_0} L$  [m]

(4)  $\rho_0 S x_0 g$  [N]

(5)  $2\pi \sqrt{\frac{\rho L}{\rho_0 g}}$  [s]

(6)  $\rho < \frac{\rho_0}{2}$

(7)  $\sqrt{\left(\frac{\rho_0}{\rho} - 2\right) g L}$  [m/s]

(8)  $\left(\frac{\rho_0}{2\rho} - 1\right) L$  [m]

物 理

志望学科 又は 志望分野 又は 志望コース

得 点

問題 2

(1)

$$\frac{\epsilon_0 S}{d}$$

[F]

(2)

$$-\frac{\epsilon_0 S}{d} E$$

[C]

(3)

電気量

$$-\frac{\epsilon_0 S}{d} E$$

[C]

電位

$$\frac{\epsilon_0 E}{\epsilon}$$

[V]

(4)

静電エネルギー

$$\frac{1}{2} \frac{\epsilon_0^2 S}{\epsilon d} E^2$$

[J]

変化

増加する

変化なし

減少する

(5)

$$\frac{5E}{6R}$$

[A]

(6)

点 P

(力)

点 Q

(才)

(7)

電流の大きさ

$$\frac{2E}{3R}$$

[A]

電気量

$$\frac{CE}{3}$$

[C]