

令和5年度 一般選抜(前期日程) 物理

以下に解答の一例を示します。これ以外の解答についても慎重に検討の上、採点しています。

第1問

$$\begin{aligned}
 (1) & r(1 - \cos \theta) & (2) & \sqrt{v_0^2 - 2gr(1 - \cos \theta)} & (3) & \frac{mv_0^2}{r} + mg(3 \cos \theta - 2) & (4) & \sqrt{gr} \\
 (5) & \frac{\sqrt{3(v_0^2 - gr)}}{2g} & (6) & \frac{r}{8} + \frac{3v_0^2}{8g} & (7) & 3mg \cos \phi - \frac{mv_0^2}{r} & (8) & \sqrt{\frac{3}{2}gr} & (9) & \frac{3}{4} \\
 (10) & \frac{\sqrt{5}}{3}mg & (11) & \left(\frac{2}{3}m + M\right)g & (12) & \frac{\sqrt{5}m}{2m + 3M}
 \end{aligned}$$

第2問

$$\begin{aligned}
 (1) & \frac{kQ}{r^2} & (2) & \frac{kQ}{r} & (3) & \frac{a}{k} & (4) & \frac{kqQ(r-a)}{ar} & (5) & -Q & (6) & 0 & (7) & \text{イ} \\
 (8) & \frac{kQ(2a-r)}{2ar} & (9) & \frac{2a}{k} & (10) & \frac{kQ^2}{4a} & (11) & \frac{kQ_1}{r^2} & (12) & \text{イ} & (13) & \frac{k(Q-Q_1)}{r^2} \\
 (14) & \text{ア} & (15) & \text{ウ} & (16) & \frac{2a+b}{k} & (17) & \frac{kQ^2}{2(2a+b)} & (18) & \frac{2a}{2a+b}Q
 \end{aligned}$$

第3問

$$\begin{aligned}
 (1) & d \sin \alpha & (2) & d \sin \theta & (3) & d(\sin \alpha - \sin \theta) & (4) & d(\sin(\alpha - \delta) - \sin(\beta + \delta)) \\
 (5) & 5.7 \times 10^2 & (6) & 24 & (7) & \frac{hc}{\lambda} & (8) & \frac{hc}{\lambda} - W & (9) & \frac{1}{e} \left(\frac{hc}{\lambda} - W \right)
 \end{aligned}$$

$$\text{問1 } 5.3 \times 10^{14} \text{ Hz} \quad \text{問2 } 6.4 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s} \quad \text{問3 } 3.2 \times 10^{-19} \text{ J}$$