

〔1〕 (計 25 点)

| | | |
|---------------|-------------|---|
| 問 1 計 14 点 | (1) 2 点 | $2mg$ |
| | (2) 2 点 | 0 |
| | (3) 2 点 | $\sqrt{2gh}$ |
| | (4) 2 点 | $\frac{mg}{k} \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2kh}{mg}} \right)$ |
| | (5) 2 点 | $\frac{1}{3} \sqrt{2gh}$ |
| | (6) 2 点 | $\frac{1}{3}$ |
| | (7) 2 点 | $\frac{1}{9}h$ |
| 問 2 計 11 点 | (8) 2 点 | $mg + kx$ |
| | (9) 2 点 | $-3kx$ |
| | (10) 2 点 | $2\pi \sqrt{\frac{2m}{3k}}$ |
| | (11) 3 点 | $\left(\frac{2\sqrt{6}\pi}{3} + 1 \right) \frac{mg}{k}$ |
| | (あ) 2 点 | (ウ) |

〔2〕 (計 25 点)

| | | |
|---------------|-------------|--|
| 問 1 計 6 点 | (1) 2 点 | $\frac{\varepsilon_0 L^2}{d} E$ |
| | (2) 2 点 | $\frac{\varepsilon_0 L^2}{2d} E^2$ |
| | (3) 2 点 | $\frac{\varepsilon_0 L^2}{2d} E^2$ |
| 問 2 計 13 点 | (4) 2 点 | $\frac{\varepsilon_0}{d} (L^2 - x^2)$ |
| | (5) 2 点 | $\frac{\varepsilon_0}{2d} (L^2 + x^2)$ |
| | (あ) 1 点 | (㉞) |
| | (6) 2 点 | $-\frac{\varepsilon_0 E}{d} x$ |
| | (7) 2 点 | $\frac{1}{2} \Delta Q E$ |
| | (8) 1 点 | 2 |
| | (い) 1 点 | (㉟) |
| | (9) 2 点 | $\frac{\varepsilon_0 E^2}{2d}$ |
| 問 3 計 6 点 | (10) 2 点 | $\frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{2md}{\varepsilon_0 E^2}}$ |
| | (11) 2 点 | $\frac{3}{4} L \sqrt{\frac{\varepsilon_0 E^2}{2md}}$ |
| | (う) 1 点 | (㉟) |
| | (え) 1 点 | (イ) |

〔3〕 (計 25 点)

| | | |
|---------------|------------|--------------------------------------|
| 問 1 計 12 点 | (1) 2 点 | $\frac{4}{3}p_0$ |
| | (2) 2 点 | $\frac{5}{3}T_0$ |
| | (あ) 2 点 | (イ) |
| | (3) 2 点 | p_0SL_0 |
| | (4) 2 点 | $\frac{7}{24}p_0SL_0$ |
| | (5) 2 点 | $\Delta U_1 + W_1$ |
| 問 2 計 5 点 | (い) 1 点 | (イ) |
| | (う) 1 点 | (ア) |
| | (え) 1 点 | (イ) |
| | (6) 2 点 | $-Q_2 + p_0Sx$ |
| 問 3 計 8 点 | (7) 2 点 | $0.5p_0$ 解説のように、分数表記も正解。 |
| | (8) 2 点 | $\frac{3}{8}p_0SL_0$ 解説のように、小数表記も正解。 |
| | (9) 2 点 | $\frac{7}{8}L_0$ 解説のように、小数表記も正解。 |
| | (お) 2 点 | (ウ) |