

医学部 (医学科)

1

問 1  $v_Q = \sqrt{\frac{gh}{3}}$

問 2  $\frac{\sqrt{2}}{8} mg$

問 3  $\frac{1}{4}$

問 4  $V = 2\sqrt{\frac{gh}{15}} \quad v = -\sqrt{\frac{3}{5} gh}$

問 5  $2V\sqrt{\frac{m}{k}}$

問 6  $\frac{41}{150} h$

2

問 1  $C_0 = \epsilon_0 \frac{S}{d}$

問 2  $\frac{2\epsilon_r}{\epsilon_r + 1} C_0 V$

問 3  $\frac{1}{2} (a - 1) C_0 V^2$

問 4  $\frac{a(3\epsilon_r + 1)}{(a\epsilon_r + 1)(\epsilon_r + 1)} V$

問 5  $\frac{a\epsilon_r + 1}{2a} C_0 V^2$

問 6  $a = 3.0$

医学部 (医学科)

3

I

$$\text{問 1} \quad f_H = \frac{V}{V - v_s} f_0 \quad f_L = \frac{V}{V + v_s} f_0$$

$$\text{問 2} \quad \frac{T}{3} \quad \text{もしくは} \quad \frac{2\pi r}{3v_s}$$

$$\text{問 3} \quad \frac{T}{6} - \frac{(\sqrt{3} - 1)r}{V}$$

II

$$\text{問 4} \quad \sin \beta = \frac{\sin \alpha}{n_2}$$

$$\text{問 5} \quad \sin \gamma = \frac{n_1}{n_2}$$

$$\text{問 6} \quad \sqrt{n_2^2 - n_1^2}$$

4

I

$$(\text{ア}) \quad \frac{1}{2} N m \overline{v^2} \quad (\text{イ}) \quad \frac{N m \overline{v^2}}{3L^3} \quad (\text{ウ}) \quad \frac{NkT}{V}$$

$$(\text{エ}) \quad \frac{3}{2} NkT \quad (\text{オ}) \quad \frac{3}{2} k\Delta T$$

II

$$(\text{カ}) \quad 4.1 \times 10^{-11} \quad (\text{キ}) \quad 1.6 \times 10^{-19} \quad (\text{ク}) \quad 3.6 \times 10^{-19}$$

III

$$(\text{ケ}) \quad 2 \quad (\text{コ}) \quad 5 \quad (\text{サ}) \quad 4$$