

※印のある欄には記入してはいけない。

物理 1

※

(計算欄)

(解答欄)

[1]

(1) x 成分 $g \sin \theta$

y 成分 $-g \cos \theta$

$V_0 =$ (2)

$(2gh)^{1/2}$

(3) x 成分 $V_0 \sin \theta$

y 成分 $-V_0 \cos \theta$

(4) x 成分 $V_0 \sin \theta$

y 成分 $eV_0 \cos \theta$

(5) x 成分 $V_0 \sin \theta + g(\sin \theta)t$

y 成分 $eV_0 \cos \theta - g(\cos \theta)t$

(6) x 座標 $V_0(\sin \theta)t + \frac{1}{2}g(\sin \theta)t^2$

y 座標 $eV_0(\cos \theta)t - \frac{1}{2}g(\cos \theta)t^2$

$T_1 =$ (7)

$\frac{2eV_0}{g}$

$e =$ (8)

1.0

[2]

(9) x 成分 $(1 + 2e)V_0 \sin \theta$

y 成分 $e^2V_0 \cos \theta$

$T_2 =$ (10)

$\frac{2e^2V_0}{g}$

(11)

$$T_1 + T_2 + \dots + T_{n-1} = \frac{2eV_0}{g} + \frac{2e^2V_0}{g} + \dots + \frac{2e^{n-1}V_0}{g}$$

$$= \frac{2eV_0}{g}(1 + e + \dots + e^{n-2})$$

$$= \frac{2eV_0}{g} \frac{e^{n-1} - 1}{e - 1}$$

つまり、初項 $\frac{2eV_0}{g}$ 、公比 e 、項数 $n - 1$ の等比級数で表され、その和を取ればよい。

(12)

e^2

※印のある欄には記入してはいけない。

物理 2

※

(計算欄)

(解答欄)

[1]

(1) $F_{AB} = k_0 \frac{Q^2}{2a^2}$

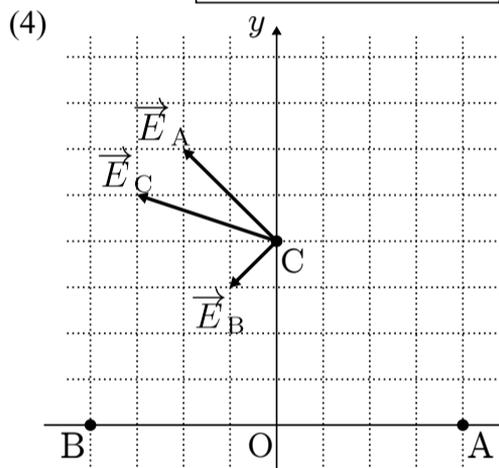
引力 斥力

(2) $E_A = \frac{k_0 Q}{a^2}$

$E_B = \frac{k_0 Q}{2a^2}$

(3) $E_C = \frac{\sqrt{5} k_0 Q}{2a^2}$

$V_C = \frac{\sqrt{2} k_0 Q}{2a}$



(5) $E = k_0 \frac{Q}{4a^2}$

x軸の 正 の向き

(6) $W = k_0 \frac{Q^2}{2a}$

[2]

(7) $H_R = \frac{I}{\pi d}$

向き エ

$H_S = \frac{I}{2\pi d}$

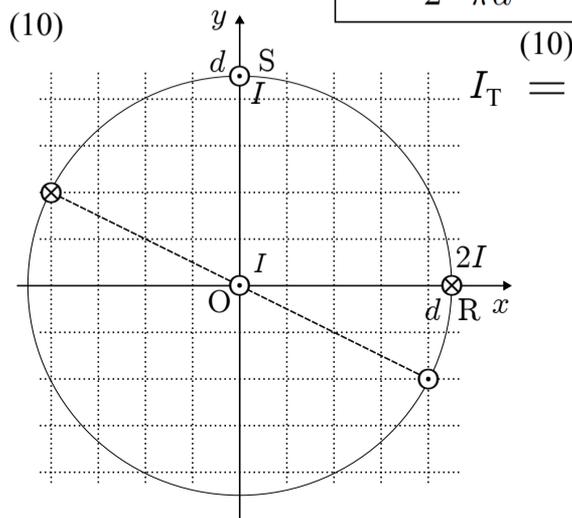
向き ア

(8) $H_O = \frac{\sqrt{5}}{2} \frac{I}{\pi d}$

向き ウ

(9) $F_O = \frac{\sqrt{5} \mu_0}{2} \frac{I^2}{\pi d}$

向き カ



(10) $I_T = \sqrt{5} I$

※印のある欄には記入してはいけない。

物理 3

※

(計算欄)

(解答欄)

{1} , {2}

(1)

$$p_B = \rho Lg + p_0$$

(2)

$$\frac{T_B}{T_A} = \frac{\rho Lg + p_0}{p_A}$$

(3)

$$Q_1 = \frac{3}{2}LS(\rho Lg + p_0 - p_A)$$

(4)

$$\frac{T_C}{T_B} = 2$$

(5)

$$Q_2 = \frac{5}{2}(\rho Lg + p_0)LS$$

(6)

$$V_D = S(2L + x)$$

(7) ①

$$-\frac{\rho g}{S}$$

②

$$3\rho Lg + p_0$$

(8)

$$\frac{Q_3}{LS} = \frac{5}{2}(p_0 - \rho Lg)$$

(9) ③

$$-\frac{1}{S}(\rho g - \frac{k}{S})$$

④

$$3\rho Lg + p_0 - \frac{2Lk}{S}$$

(10)

$$k' = \rho Sg$$

