

令和6年度
前期日程

受験番号	
------	--

物理解答用紙 (その1)

得点	
----	--

1

問1 導出過程:

答: $\frac{M+m}{k}g$ [m]

問2 導出過程:

答: $\frac{M}{k}g$ [m]

問3 導出過程:

答: (上昇した高さ) = $\frac{2m}{k}g$ [m]

答: $t = \pi \sqrt{\frac{M}{k}}$

問4 導出過程:

答: (容器内部の高さ) = $\frac{1}{2}gt^2 + \frac{2mg}{k}$ [m]

答: $E = \frac{(mgt)^2}{2(M+m)}$

問5 導出過程:

答: $X = \frac{(M+m)g + \sqrt{4m^2g^2 + 2Ek}}{k}$

問6 導出過程:

答: $V = mg \sqrt{\frac{l}{Mk} + \left(\frac{1+e}{M+m}t\right)^2}$

受験番号	
------	--

物理解答用紙 (その2)

得点	
----	--

2

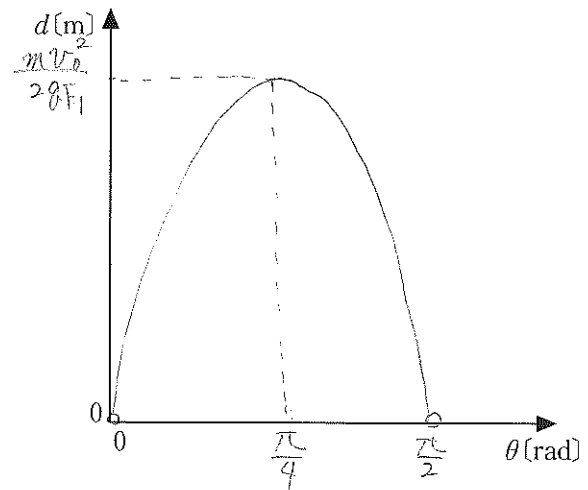
問1 導出過程:

答: $W = \underline{-q\hbar E_1}$

問2 導出過程:

答: $h = \underline{\frac{mV_0^2 \sin^2 \theta}{2qE_1}}$

問3 導出過程:



答: $d = \underline{\frac{mV_0^2 \sin \theta \cos \theta}{qE_1}}$

問4 導出過程:

(又は, $\frac{mV_0^2 \sin 2\theta}{2qE_1}$)

答: $E_2 = \underline{v_1 B}$, (向き) y軸の正方向

問5 導出過程:

答: $r = \underline{\frac{mV_1}{qB}}$

問6 導出過程:

答: $t = \underline{\frac{\pi m}{qB}}$

問7 答:(領域II)

磁束密度Bの向きはそのまま, 大きさを3倍にする。

(領域III)

(荷電粒子の速さはv₁のまま) 等速円運動の半径は問5の3分の1になる。

受験 番号	
----------	--

物理解答用紙 (その3)

得点	
----	--

3

問1

答: $\Delta M = \underline{Z m_p + (A - Z) m_n - M}$, ΔM を 質量欠損 という

問2

(1) 導出過程:

答: (運動エネルギー) = $\underline{\frac{1}{2} \left(\frac{-\alpha}{2+\alpha} \right)^2 m_n v_0^2}$

(2) 答: (原子核名) 水素

理由: α がゼロに近い、つまり質量が中性子に近いほど減速するので

問3

(1) 答: $a = \underline{144}$, $b = \underline{36}$

(2) 導出過程:

答: $\underline{1.9 \times 10^2}$ MeV
 1.8×10^2 21:12

令和6年度
前期日程

受験番号	
------	--

物理解答用紙 (その4)

得点	
----	--

4

問1 導出過程:

答: $V = \underline{4f_0 L}$

答: $f_1 = \underline{3f_0}$

問2 導出過程:

答: $v = \underline{\frac{V(f_1 - f')}{f_1}}$

問3 導出過程:

答: $\lambda_A = \underline{2(L_2 - L_1)}$

問4 導出過程:

答: $\lambda_B = \underline{\lambda_A + \frac{4}{3}d}$

問5 導出過程:

答: $n = \underline{\frac{4dV}{3\lambda_A^2 + 4d\lambda_A}}$

問6 導出過程:

答: $\alpha = \underline{\frac{V}{\Delta T} \left(\frac{\lambda_B}{\lambda_A} - 1 \right)}$