

令和6年度奈良県立医科大学 後期日程
理科（物理）入試問題『解答例等』

- ※1 『解答例等』は一例を示したもので、採点にあたっては、その他も含め慎重に対処します。
※2 『解答例等』についての質問、照会には、一切回答しません。

【1】

(1・1) $mR\omega^2 \sin \theta$	(1・2) $\sqrt{\frac{g}{R \cos \theta}}$	(1・3) $\sqrt{\frac{g}{R}}$	(1・4) $\sqrt{\frac{2g}{R}}$
(1・5) $mg \sin(\theta_0 + \Delta\theta)$		(1・6) $mg \sin \theta_0 + \Delta\theta \quad mg \cos \theta_0$	
(1・7) $R\Delta\theta \sin^2 \theta_0$	(1・8) $\frac{1}{\sin \theta_0}$	(1・9) $\sqrt{2}$	(1・10) $\sqrt{2}$

【2】

(2・1) IBL	(2・2) $-IBL \cos \theta_1 + m_1 g \sin \theta_1$	(2・3) $-IBL \cos \theta_2 + m_2 g \sin \theta_2$
(2・4) $\frac{BL}{R_1 + R_2} (v_1 \cos \theta_1 + v_2 \cos \theta_2)$	(2・5) $m_1 \tan \theta_1 = m_2 \tan \theta_2 \quad \dagger$	(2・6) $\frac{m_1 g}{BL} \tan \theta_1$
(2・7) $\frac{m_1 g}{BL} (R_1 + R_2) \tan \theta_1$	(2・8) $\frac{m_1 g}{B^2 L^2} (R_1 + R_2) \tan \theta_1$	(2・9) ジュール熱
(2・10) $\frac{m_1^2 g^2}{B^2 L^2} (R_1 + R_2) \tan^2 \theta_1$	\dagger 導出過程の説明が必要.	

【3】

(3・1) コンプトン効果	(3・2) $\frac{hc}{\lambda}$
(3・3) $\frac{h}{\lambda} = \frac{h}{\lambda'} \cos \theta + mv \cos \phi$	(3・4) $0 = \frac{h}{\lambda'} \sin \theta - mv \sin \phi$
(3・5) $\frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda'} + \frac{1}{2}mv^2$	(3・6) $h^2 \left(\frac{1}{\lambda^2} + \frac{1}{\lambda'^2} - \frac{2}{\lambda\lambda'} \cos \theta \right)$
(3・7) $\frac{h}{2mc} \left(\frac{\lambda'}{\lambda} + \frac{\lambda}{\lambda'} - 2 \cos \theta \right)$	(3・8) $\frac{h}{mc} (1 - \cos \theta)$
(3・9) ウ, エ	(3・10) 2.4×10^{-12}

【4】

(4・1) $\frac{v_1}{v_2}$	(4・2) ア	(4・3) ア	(4・4) wt
(4・5) $\frac{V_1}{V_2 + w \sin \phi_2}$	(4・6) $V_2 + w \sin \phi_2$	(4・7) $V_1 < V_2 + w$	

問題訂正

1) 42ページ 問題(2・1)の下2行目

(誤) … 加速度の大きさは斜面を下る向きに a_1 [m/s²] であった.

→ (正) … 加速度は, 斜面を下る向きにその大きさが a_1 [m/s²] であった.

2) 42ページ 問題(2・2)の下1行目

(誤) … 加速度の大きさを斜面を下る向きに a_2 [m/s²] とすると,

→ (正) … 加速度は, 斜面を下る向きにその大きさが a_2 [m/s²] であったとすると,

3) 42ページ 問題(2・3)の下2～3行目

(誤) … 速さを斜面を下る向きに v_1 [m/s],

… 速さを斜面を下る向きに v_2 [m/s] であったとすると, …

→ (正) … 速度は斜面を下る向きにその大きさが v_1 [m/s],

… 速度は斜面を下る向きにその大きさが v_2 [m/s] であったとすると, …

補足説明

1) 49ページ 問題II) 1行目～2行目

… 上の層では 無風時の音速が V_2 [m/s] であり, 風速 w [m/s] ($w < V_2$) の風が …