

受験番号	
------	--

令和7年度大阪府・大阪市・堺市・豊能地区公立学校教員採用選考テスト

中学校 理科 解答用紙 (2枚のうち1)

5

得
点

[I]

(1)	$\frac{3v_0}{g}$	/
(2)	$h + \frac{9v_0^2}{2g}$	/
(3)	$\frac{2v_0}{g}$	/
(4)	$\frac{2v_0^2}{g}$	/
(5)	$-v_0$	/

[II]

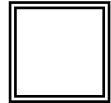
(6)	ア	\sqrt{gR}	/
	イ	$\frac{3}{2}mg$	/
(7)		$\sqrt{\frac{2mgR}{k}}$	/
(8)		$\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$	/

受験番号	
------	--

令和7年度大阪府・大阪市・堺市・豊能地区公立学校教員採用選考テスト

中学校 理科 解答用紙 (2枚のうち2)

5 (続き)



(9)

小球が点Bを通過する瞬間の小球および台の速度をそれぞれ v , V とする。
台の水平面を重力による位置エネルギーの基準とすると、力学的エネルギー保存則より、

$$mgR = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}MV^2$$

小球を放してから、小球が点Bを通過するまでの間、小球と台からなる系には水平方向の外力がはたらかない。したがって、小球と台からなる系の水平方向の運動量保存則より、

$$0 = mv + MV$$

2式より、

$$v = \sqrt{\frac{2MgR}{M+m}}, \quad V = -m\sqrt{\frac{2gR}{M(M+m)}}$$

小球の速度 : $\sqrt{\frac{2MgR}{M+m}}$, 台の速度 : $-m\sqrt{\frac{2gR}{M(M+m)}}$

(10)

$$L\sqrt{\frac{M}{2(M+m)gR}}$$

(11)

$$0$$

(12)

