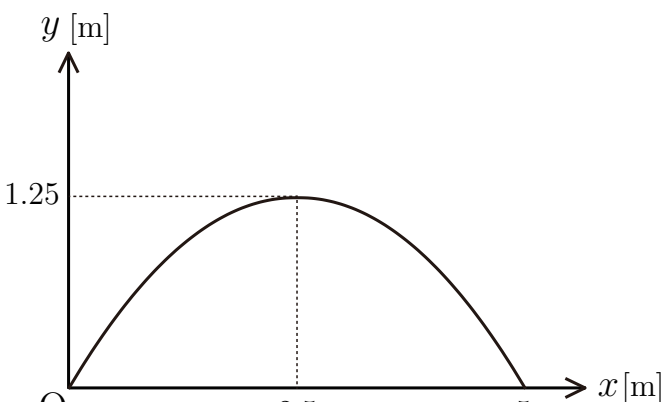


令和7年度東京海洋大学海洋工学部後期日程 物理 解答例

これはあくまでも正解の一例であり、これ以外の解答でも正解とする場合がある。

[1] (a) 0 (b) -9.8 (c) $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

(d) $\frac{7\sqrt{2}}{2} - 9.8t$ (e) $\frac{7\sqrt{2}}{2}t$ (f) $\frac{7\sqrt{2}}{2}t - 4.9t^2$

(g) $y = x - 0.2x^2$ (h) 

(i) $\ell - 0.2\ell^2$

(j) 1 (k) 4

[2] (1) $\mu_1 \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ (2) $\frac{1}{2}L$

(3) $\mu_1 \geq \frac{\sqrt{3}(M+m)}{2(M+2m)}$ (4) $\mu_2 \geq \frac{\sqrt{3}}{3}$

(5) $\sqrt{3gL}$ (6) $\frac{\sqrt{3gL}}{3}$

(7) $\frac{2}{3}\sqrt{3gL}$ (8) $\frac{2}{3}L$

(9) $\frac{7}{6}L$

(10) $\mu_1 \geq \frac{\sqrt{3}(3M+7m)}{6(M+2m)}$

[3] (i)	$\frac{1}{3}I$	(ii)	$\frac{4}{3}R$
(iii)	15 cm	(iv)	$-\frac{IRC}{3}$
(v)	$\frac{3}{7}I$	(vi)	$\frac{9}{7}R$
(vii)	(2)	(viii)	50 cm
(ix)	105 mA	(x)	60 mA

[4] (ア)	後方	(イ)	30	(ウ)	5
(エ)	倒立実像	(オ)	$\frac{c}{n}$	(カ)	$\frac{L}{n}$

(キ) 光が液面で全反射するとき、円板の中心を P、円板の端を Q として、 $\angle POQ = \theta$ とすると

$$\sin \theta = \frac{R}{\sqrt{L^2 + R^2}}$$

となる。屈折の法則より、 $n \sin \theta = \sin 90^\circ$ なので

$$n \frac{R}{\sqrt{L^2 + R^2}} = 1$$

R について整理すると

$$R = \frac{L}{\sqrt{n^2 - 1}}$$

これは全反射するときの R が最小の条件である。

答 $\frac{L}{\sqrt{n^2 - 1}}$

(ク)	$\frac{5}{4}L$	(ケ)	$\frac{3}{4}L$
(コ)	1.3		