

2019年度 物理学I 宿題 (第7回)

著作権上の問題が発生するため学生が個人的に利用することだけ認めます。くれぐれも2次配布しないでください。

学 科		学 年	年	番 号		氏 名	
--------	--	--------	---	--------	--	--------	--

1. 野球のボールを初速度 $144[\text{km/h}]$ で水平面との間の角度が $\frac{1}{4}\pi[\text{rad}]$ の方向に投げたとする。以下では、ボールの進行方向について、地面に水平な方向と、地面に垂直 (鉛直) な方向に分解したときに、水平方向を x 軸, 地面に対し垂直方向 (地面に対して上向き) を y 軸とする。また, 重力加速度は $g=10[\text{m/s}^2]$ とし, 計算に用いるものとする。

(a) 速度 $144[\text{km/h}]$ を秒速 $[\text{m/s}]$ に換算せよ.

(答)	
-----	--

(b) 初速度の x, y 成分をそれぞれ答えよ.

(答)	x 成分	y 成分
-----	--------	--------

(c) ボールが最高点に達するのに要した時間と, 最高点の高さをそれぞれ答えよ.

(答)	時間	高さ
-----	----	----

(d) ボールが投げ出した後, 初めて地面に到達した時, 投げ出した位置からどれだけ離れているか x 座標を答えよ.

(答)	
-----	--

2. 出射速度 $82[\text{m/s}]$ でライフルから弾を発射し、水平距離 $560[\text{m}]$ 先にある的にあてる。以下の問では重力加速度の大きさを $9.8[\text{m/s}^2]$ とする。

(a) 発射角度 θ (地面と発射方向の間の角度) を何度にするればよいか答えよ。

(答)	
-----	--

(b) 発射してから目標に命中するまでに何秒 $[\text{s}]$ かかるか。

(答)	
-----	--

(c) このライフルの射程距離は何 $[\text{m}]$ か答えよ。

(答)	
-----	--