

【問3-1】 地上 15 m の高さのビルの屋上の端から仰角 30 度の方向にボールを投げたところ、3 秒(s)後に地面に着地した。重力加速度を  $9.8 \text{ m/s}^2$  とし、空気抵抗は考えない。

- (1) ボールを投げたときの初速度を求めなさい。
- (2) ボールが最高点に達したときの高さを求めなさい。
- (3) ボールが落ちた位置を求めなさい。

(ヒント：鉛直方向は加速度  $g$  の等加速度運動、水平方向の運動は等速度運動)

次回の予習「運動の法則」

【問3-2】 次の説明のうち、どれが正しいか、理由をつけて答えよ。

- (1) 物体に力がはたらいていなくても、物体は運動することがある。
- (2) 物体が運動していなくても、物体に力がはたらいていることがある。
- (3) どちらも正しくない。
- (4) 両方正しい

【問3-3】 月に住む友人と惑星間電話で会話した。月の友人は 1 [N (ニュートン)] の重さの金塊を懸賞で当てたという。あなたは地球上で同様の懸賞に当たり、重さ 1 [N] の金塊を手に入れたと応えた。どちらがお金持ちだろうか。

(ヒント：月の重力加速度は地球よりも小さい。)

【問3-4】 ある有人ロケットは発射後 2 分間で時速 12700 km に到達する。これを等加速度運動とみなした場合、ロケット内の宇宙飛行士にかかる力は重力の何倍になるか。

【問3-5】 次のうち、加速度運動はどれか。

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| (1) 直線上の等速運動 | (2) 円周上の等速運動       |
| (3) 自由落下運動   | (4) バネについてのおもりの単振動 |

【問3-6】 一匹のバッタが、高速で走るバスのフロントガラスにぶつかった。

- (1) 衝突した時の力は、バッタとバス、どちらに大きく加わるか。  
[ 選択肢：(a) バッタ、 (b) バス、 (c) 両方が同じ力を受ける ]

- (2) どちらが、より大きな加速度を得るか。  
[ 選択肢：(a) バッタ、 (b) バス、 (c) 両方が同じ力加速度を得る ]

※ 提出期限：5月11日朝10時30分迄（レポートBOXに提出）  
計算・解の導出過程も記す事。