

## 機械要素設計 2 レポート 01

認定出席

解答はこの用紙に行いなさい。ホッチキスは用いず、途中式は省略しないこと。

1. 次の問を答えなさい。

(1)  $8.0\text{rad/s}$  を( $\text{rpm}$ )の単位に換算しなさい。

(2)  $50\text{rpm}$  を( $\text{rad/s}$ )の単位に換算しなさい。

(3) 角速度  $6.0\text{rad/s}$  で回転している軸がある。この円柱の直径を  $10\text{mm}$  とした場合、軸外周(軸表面)における周速度を( $\text{m/s}$ )で求めなさい。

(4) 回転  $15\text{rpm}$  で回転している車軸がある。この車軸の直径を  $0.8\text{cm}$  とした場合、軸外周における周速度を( $\text{m/s}$ )で求めなさい。

2. 教科書(資料)の例題 4.1 の図のように質量  $M=50\text{kg}$  の物体につながるロープを直径  $D=300\text{mm}$  のドラムで巻き上げる状態を考える。物体を一定速度  $v=3.0\text{m/s}$  で巻き上げるための動力  $P$  を求めたい。以下の問いを答えなさい。ただし、重力加速度  $g$  を  $9.81\text{m/s}^2$  とする。

(1) 物体に働く力  $F$  と動力  $P$  を求めなさい。

(2) ドラムと軸に働くねじりモーメントを求めなさい。

(3) 軸の角速度を求めなさい。

(4) 軸に働く動力が問(1)と同じになることを確認しなさい。