

ロボット開発工学 定期試験 ①	
水2 熊谷 書籍ノートプリント電卓(プ)可 60分	
学生番号	学年
氏 名	
日 時	教室(多)

		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9			0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 X Y
学生番号	+	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	+	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	-	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	-	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	+	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	+	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	-	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	-	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	+	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	+	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	-	0 0 0 0 0	0 0 0 0 0	-	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
確		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9		X	● 0 0 0 0 0 ● 0 0 0 0 0 0 0

- ・ 2枚とも氏名等を記入し、学生番号(縦に7桁)をマークすること。右枠はマークしないこと。
- ・ [確]には学生番号の各桁の数字をバラして足したものの1の位をマーク 例 9941100→計24→4

1 ロボットメカトロ機器の開発に関する以下の事項について、**図、数式、具体的な数値等を交えて詳細に**検討し、述べよ。不足する仕様があれば適切に追加すること。

単位も明記すること。

- (1) 質量1000[kg]のエレベータを1[m/s]の速度で上昇させる。台形加減速を想定し、加速度を1[m/s²]とした場合に、(a)必要な引き上げの力、(b)メカの効率を50[%]とした場合にモータに要求される出力動力を求めよ。ただし、簡単のため、釣り合い錘はないとする。
- (2) 同エレベータを直径400[mm]のプーリで駆動するとして(つまりプーリ外周速度が1[m/s]となる)、定格1500[rpm]のモータで駆動するには、減速比はいくらとなるか。
- (3) 装置の安全性のために必要なことについて、機械的な面とセンサ的な面から論じよ。

ロボット開発工学 定期試験 ② 水2 熊谷 書籍ノートプリント電卓(プ)可 60分	
学生番号	学年
氏 名	
日 時	教室(多)

	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 X Y
学生番号	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	+	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	+	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	-	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
確	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	X	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9		

- ・ 2枚とも氏名等を記入し、学生番号(縦に7桁)をマークすること。右枠はマークしないこと。
- ・ [確]には学生番号の各桁の数字をバラして足したものの1の位をマーク 例 9941100→計24→4

2 ロボット開発に関わる以下の要素・特性について、定義、説明、性質、用途などを図や数式を併用して具体的に述べよ。(必要なら明記の上、裏へ。目安は枠が埋まる程度)

(1) 回転の運動方程式

(2) 効率(アクチュエータ・機構)

(3) 空気圧アクチュエータ

(4) 摩擦力(静摩擦力・動摩擦力)

(5) 近接センサとその有意性(産業機器用;図、数式は必須ではない)