

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		-
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

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。

- (1) 質量50kgの車輪移動ロボットを開発するとする。このロボットは最大速度2[m/s]で走行し、最大で50kgの荷物を積み、最大で斜度10度の傾斜路を走行できるとする。同最大(最悪)の条件でも加速度2[m/s²]で加減速できるものとしたときに、モータに要求される出力は何[W]か。ただし、路面は平滑で速度も速くはないので、走行抵抗と空気抵抗は考慮しなくとも良いとし、車輪の摩擦係数は滑らない程度に十分高いとする。
- (2) 重量2,000[kg]の自動車を持ち上げて、底面の検査をするためのジャッキをつくりたい。高さは下に入って検査する担当者の使いやすいように、あらかじめ設定した高さ、および手元のリモコンで5[mm]単位で調整できるようにしたい。どのような設計とすればよいか。なお、安全性にも配慮すること。

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
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	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	X	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) 慣性モーメント

(2) 台形加減速

(3) はりのたわみ(材料力学)

(4) 動力

(5) SS400の特性(図、数式は不要;具体的な数値は必要;レポート課題より)