

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他可 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

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。**

- (1) 制御設定などで調整できる範囲では性能がすでに限界に達しているロボットがあるとする(必要なら水平多関節：SCARAロボットを想定する)。このロボットの動作速度(2点間の移動時間で規定)を2倍にするように指示された。どのような改良をすればよいか。
- (2) 工場内で動作する自動搬送車を開発したい。仕様は、移動速度は1m/s(人の歩く程度)、荷物込みの総質量は1000kg、非常停止は1秒以内であり、予め何らかのラインを引いておいてそれにたどって走行するとする。どのような設計をすればよいであろうか。

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他可 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 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) 縦弾性係数と降伏応力(もしくは引張強度)

(2) 断面2次モーメント

(3) 運動における加減速動作

(4) バックドライバビリティとその利点欠点

(5) 光電スイッチと近接センサ(金属探知センサ)