

メカトロニクス基礎 まとめ試験 ①
 月1 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 8/10 ~~1-3-1~~ **manabaオンライン**
~~教室(多) 021~~

	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	●	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 メカトロニクスに関わる以下の問いに対し、具体的な計算数値・過程を含めて答えよ。
 ※計算の考え方がわかる程度、簡略でもいいので途中経過を添えること。

- (1) 同じ抵抗値 $R[\Omega]$ の抵抗を用いて、図のような3本直列×3本並列の回路を作った。この回路の合成抵抗値を求めよ。また、この回路にはどのような利点があるか。
- (2) manaba上には開講科目の情報が膨大にある。仮に、科目数を1500科目とし、各科目の課題が15個、それぞれに50人の受講者が回答したとして、それぞれの回答に固有の番号を割り当てて区別しようとする、最低何[bit]必要であるか、整数値で答えよ。 ※参考： $2^{20} \doteq 105$ 万、 $2^{30} \doteq 10.7$ 億
- (3) 12.0[V]の直流電圧源がある。これを図に示すように分圧して、8.00[V]を作りたい。 $R_1 = \{IDABC\} [k\Omega]$ とした場合、 R_2 は何[k Ω]とすればよいか、数値で答えよ。なお、出力側に流れる電流は無視してよい、
- (4) PWM信号において、周波数 $\{IDABC\} [kHz]$ 、デューティ比 $\{IDAB\} [\%]$ の場合の1周期中のオンの時間を $[\mu s]$ 単位で小数点以下第2位まで求めよ。

※試験実施はmanaba上で行う

※ $\{IDABC\}$ は学生番号の下三桁。 $\{IDAB\}$ はそのうちの上二桁、 $\{IDBC\}$ は下二桁。



