

<p style="text-align: center;">メカトロニクス総合 まとめの試験^①</p> <p style="text-align: center;">火5 熊谷 書籍ノートプリント電卓(プ)可 60分</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none; width: 50%;">学生番号</td> <td style="border: none; width: 50%;">学年</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border: none;">氏名</td> </tr> <tr> <td style="border: none; width: 50%;">日 時 1/21 5コマ</td> <td style="border: none; width: 50%;">教室 L504</td> </tr> </table>	学生番号	学年	氏名		日 時 1/21 5コマ	教室 L504	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none; width: 10%;"></td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">0</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">2</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">3</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">5</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">6</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">7</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">8</td> <td style="border: none; width: 10%; text-align: center;">9</td> <td style="border: none;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none; text-align: center; vertical-align: middle;">学生 番号</td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">1</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">2</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">3</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">4</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">5</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">6</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">7</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">8</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">9</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td><td style="border: 1px solid black; text-align: center;">0</td></tr></table>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		学生 番号	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0
学生番号	学年																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
氏名																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
日 時 1/21 5コマ	教室 L504																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
学生 番号	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

1

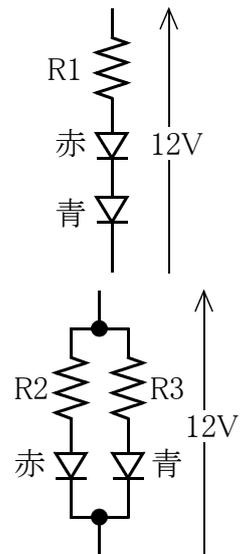
メカトロニクスに関わる以下の問いに対し、具体的な計算数値・過程を含めて答えよ。

※続き

(1) 表面 (2) 表面

(3) $V_F=3.3[V]$ の高輝度青色LEDと $V_F=2.0[V]$ の高輝度赤色LEDを、 $12[V]$ の電源で、ともに $10[mA]$ の電流を流して光らせたい。そのため右に示す直列回路と並列回路を検討することにした。電流制限抵抗 $R1\sim R3$ を求めよ。

(4) 電源装置が動作時に、入力交流 $100[V]$ で $1[A]$ (実効値)流れ、力率は 0.8 であり、出力は直流 $24[V] \cdot 3[A]$ であった。(a) 入力電力は何 $[W]$ か。(b) この電源装置の効率を求めよ(※力率はコイルやコンデンサに限らず機器全般で使われ、同じく皮相電力と有効電力の比である)。



<p>(3) 解答: R1= [Ω]</p>	<p>(4) 解答: (a) 電力 [W]</p>
<p>R2= [Ω] R3= [Ω]</p>	<p>(b) 効率 [%]</p>
<p>(3) 計算過程(メモを含んでかまわない)</p>	<p>(4) 計算過程(メモを含んでかまわない)</p>

メカトロニクス総合 まとめの試験^②		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9														
火5 熊谷 書籍ノートプリント電卓(プ)可 60分		学生 番号					0 0 0 0 0 0 0 0 0 0					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					+				
氏名							0 0 0 0 0 0 0 0 0 0					1				
日 時 1/21 5コマ							0 0 0 0 0 0 0 0 0 0					-				
教室 L504		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 0 0					3									
		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0					-									
		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0					X									
		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0					0 0 0 0 0 0 0 0 0 0									
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9														

・ 2枚とも番号氏名を記載すること。マーク欄にはマーク不要。

2 メカトロニクスに関わる以下の事柄について、**図や数式を交えて具体的に文章にて**述べてよ。(各10点、目安：枠が埋まる程度、不足するなら明記の上で裏面使用)

(1) (a)入力インピーダンスについて**説明せよ**。(b)入力インピーダンスは十分に高いことが望ましいが、低いと**どのような問題があるか述べてよ**。(c)入力インピーダンスが相対的に非常に高い、オペアンプと抵抗からなる、講義で扱った**回路の名称を一つあげよ**。

(2) コイル性質を持つ要素(電磁石類)をMOSFET等でPWM駆動した場合に(単なるオンオフまたはHブリッジ駆動)、電流は断続せずに三角波状に周期変動する**理由を説明せよ**。

(3) 「組み合わせ回路」と「順序回路」について、回路例も挙げて説明せよ。