

第1問題

問1	(1)	1 (1点)	(2)	A (1点)	(3)	0 (1点)
	(4)	A (1点)				
問2	(1)	(3.C) <sub>16</sub> (1点)	(2)	(14.6875) <sub>10</sub> (1点)		
問3	11 (1点)					
問4	a	15 (1点)	b	3 (1点)	c	100 (1点)

第2問題

(1)	(例) 回路網中の任意の分岐点に流れ込む電流の総和は、流れ出る電流の総和に等しいこと。 (2点)
(2)	(例) 誘導電流がコイル内の磁束の変化を妨げるような向きに流れること。 (2点)
(3)	(例) 送電線路における電線の種類・断面積・配置によって定まる抵抗・インダクタンス・静電容量のこと。 (2点)

整理番号	

(この欄は記入しないこと)

第3問題

問 1	$NI = 1500 \times 2$ $= 3000$ <p style="text-align: right;">答え      3000 [A] (2点)</p>	問 2	$R_{m1} = 0.7 / (4\pi \times 10^{-7} \times 1000 \times 20 \times 10^{-4})$ $= 2.79 \times 10^5$ <p style="text-align: right;">答え      <math>2.79 \times 10^5</math> [H<sup>-1</sup>] (2点)</p>
問 3	$R_{m2} = (1 \times 10^{-3}) / (4\pi \times 10^{-7} \times 20 \times 10^{-4})$ $= 3.98 \times 10^5$ <p style="text-align: right;">答え      <math>3.98 \times 10^5</math> [H<sup>-1</sup>] (2点)</p>	問 4	$R_m = 2.79 \times 10^5 + 3.98 \times 10^5$ $= 6.77 \times 10^5$ <p style="text-align: right;">答え      <math>6.77 \times 10^5</math> [H<sup>-1</sup>] (2点)</p>
問 5	$\Phi = 3000 / (6.77 \times 10^5)$ $= 4.43 \times 10^{-3}$ <p style="text-align: right;">答え      <math>4.43 \times 10^{-3}</math> [Wb] (2点)</p>	問 6	$B = 4.43 \times 10^{-3} / (20 \times 10^{-4})$ $= 2.215$ <p style="text-align: right;">答え      2.22 [T] (2点)</p>

第4問題

$C_1 = 8.85 \times 10^{-12} \times 15 \times 20 \times 10^{-4} / (1 \times 10^{-3}) = 2.655 \times 10^{-10}$ $C_2 = 8.85 \times 10^{-12} \times 10 \times 20 \times 10^{-4} / (2 \times 10^{-3}) = 8.85 \times 10^{-11}$ $C = (C_1 \times C_2) / (C_1 + C_2) = 66.375 \times 10^{-12}$ <p style="text-align: right;">答え      66.375 [pF] (4点)</p>
---

第5問題

問 1	$P = 3 + 1.5 = 4.5$ <p style="text-align: right;">答え      4.5 [kW] (2点)</p>	問 2	$4.5 \times 10^3 = \sqrt{3} \times 200 \times 15 \times \cos \theta$ $\cos \theta = 0.87$ <p style="text-align: right;">答え      0.87 (2点)</p>
問 3	$Q = \sqrt{3} \times 200 \times 15 \times 0.500$ <p style="text-align: right;">答え      2.60 [kvar] (2点)</p>		

整理番号	

(この欄は記入しないこと)

第6問題

問 1	$Z_Y = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13[\Omega]$ となり、 $Z_{\Delta}$ に変換すると $39[\Omega]$ となる。 その時の相電流は $I_p = 200/39[A]$ 、線電流は $I_L = \sqrt{3} I_p$ となる。  よって、 $\sqrt{3} \times 200/39 = 8.88$	答え 8.88 [A] (2点)
問 2	$\cos \theta = 5/13$ $= 0.38$	答え 0.38 (2点)
問 3	$P = \sqrt{3} \times 200 \times 8.88 \times 0.38$ $= 1168$	答え 1.17 [kW] (2点)

第7問題

問 1	$a = 6300/105 = 60$	答え 60 (2点)
問 2	$6570 / V_2 = 60$ $V_2 = 6570/60$ $= 109.5$	答え 109.5 [V] (2点)
問 3	$N_1/80 = 60$ $N_1 = 80 \times 60$ $= 4800$	答え 4800 (2点)
問 4	$I_2 = 105/10 = 10.5$	答え 10.5 [A] (2点)
問 5	$10.5 / I_1 = 60$ $I_1 = 10.5/60$ $= 0.175$	答え 0.175 [A] (2点)

整理番号

(この欄は記入しないこと)

第8問題

問1	ア	300 (1点)	イ	特別高圧 (1点)	ウ	D種 (1点)
	エ	C種 (1点)	オ	A種 (1点)		
問2	カ	10 (1点)	キ	10 (1点)	ク	0.5 (1点)
	ケ	500 (1点)	コ	100 (1点)		

第9問題

問1	10 [mV] (2点)	問2	3 [V] (2点)
問3	$A_v = 3 / (10 \times 10^{-3})$ 答え 300 (2点)		
問4	7.5 [μA] (2点)	問5	1.5 [mA] (2点)
問6	$A_i = (1.5 \times 10^{-3}) / (7.5 \times 10^{-6})$ 答え 200 (2点)		

整理番号	

(この欄は記入しないこと)

第10問題

問1	インタロック (2点)		問2	BS <sub>3</sub> が押されるとインタロックが解除される。 (2点)	
問3	2個 (2点)				
問4	<p style="text-align: right;">(各1点)</p>				
問5	電磁リレー	メリット	例) プログラムが簡単である。部品の単価が安い。(1点)		
		デメリット	例) 制御内容が変更になると、その都度変更する部分の配線の変更が必要となる。(1点)		
	PLC	メリット	例) 制御内容が変更になっても、変更する部分の配線の変更は必要ない等、機能や汎用性が優れている。(1点)		
		デメリット	例) プログラムが複雑になる。PLC本体やプログラミングソフトが高価である。(1点)		

第11問題

問1	ア	変圧器 (2点)	イ	正 (2点)	ウ	平滑 (2点)
	エ	コンデンサ (2点)	オ	3端子レギュレータ (2点)		
問2	半波整流回路 (2点)					

整理番号	

(この欄は記入しないこと)