

受検番号	
------	--

氏名	
----	--

※

--

切り取らないこと

令和5年度採用 山梨県公立学校教員選考検査

※

--

高等学校 工業（電子） 解答例

<p>1</p> <p>2点×10 =20点</p>	①	電磁力	②	電界 (電場)	③	キルヒホッフ
	④	水素	⑤	酸素	⑥	比熱
	⑦	半導体	⑧	2400	⑨	1010.101
	⑩	1010	④, ⑤は順不同			
<p>2</p> <p>3点×5 =15点</p>	(1)	$R = \frac{V^2}{P} = \frac{50^2}{250} = 10$ <p style="text-align: right;">答 <u>10</u> [Ω]</p>				
	(2)	$Q = CV = 20 \times 10^{-6} \times 12 = 0.00024 \text{ C}$ <p style="text-align: right;">答 <u>240</u> [μC]</p>				
	(3)	$\dot{Z} = \frac{\dot{V}}{\dot{I}} = \frac{30 + j40}{4 + j3} = 9.6 + j2.8$ <p style="text-align: right;">答 <u>9.6 + j2.8</u> [Ω]</p>				
	(4)	$B = \frac{\Phi}{A} = \frac{4 \times 10^{-6}}{8 \times 10^{-4}} = 0.005$ <p style="text-align: right;">答 <u>0.005</u> [T]</p>				
	(5)	$n = \frac{V_1}{V_2} \text{ より } V_2 = \frac{V_1}{n} = \frac{360}{20} = 18$ <p style="text-align: right;">答 <u>18</u> [V]</p>				
<p>3</p> <p>7点</p>	(1)	<p>2点</p> $F = \overline{A \cdot B} + A \cdot \overline{B}$		<p>(3)</p> <p>3点</p>		
	(2)	<p>2点</p>				

(裏面に続く)

4	(1)	①	ウ	②	カ	③	ケ	④	ク	⑤	イ	
	1点×5=5点					(3)						
	(2)	エ, コ				1点	オ					
	1点											
12点	(4)	直流と交流の電流および電圧などを測定できる。										
	2点											
5	(5)	コイルのインピーダンスが変化したり，鉄片中に渦電流が発生することにより，測定値に誤差が生じるため。										
	3点											
	18点	(1)	3点×3=9点	標本化	アナログ信号を一定時間ごとに区切って，その振幅を測定して抜き出すこと。							
量子化			標本化によって得た信号を，何段階かの振幅値に近似すること。									
符号化			量子化された信号を2進数のデジタル信号に変換すること。									
3点	(2)	3点×2=6点	①	標本化周波数をアナログ信号に含まれる最高周波数の2倍以上とすれば，元のアナログ信号を完全に再現することが出来る。								
		②	標本化して得たPAM信号の大きさを整数化する。このときのもとのPAM信号と量子化した値との間に生じる差のことである。									
	(3)	3点	量子化ビット数 × サンプル周波数 × 時間(秒) = 16×40000×60 = 38400000 ビット 38400000 ÷ 8 = 4800000 B = 4.8 MB 答 4.8 [MB]									
6	(1)	$V_{BE} = V_B - R_B \cdot I_B$ より， $I_B = \frac{V_B - V_{BE}}{R_B} = \frac{3 - 0.6}{50 \times 10^3} = 0.000048 \text{ A} = 48 \mu\text{A}$ 答 48 [μA]										
	(2)	直流電流増幅率 = $\frac{I_C}{I_B}$ より， $I_C = 0.000048 \times 150 = 0.0072 \text{ A}$ 答 7.2 [mA]										
	(3)	$V_{CE} = V_{CC} - R_C \cdot I_C = 15 - 1000 \times 0.0072 = 7.8$ 答 7.8 [V]										
2点×3=6点												
7	(1)	0	(2)	2	(3)	200	(4)	I	(5)	2		
2点×5=10点												
8	(1)	実習				製図			工業情報数理			
	2点×3=6点											
12点	(2)	生徒自身が，工業の事象などから課題を見だし，事前に見通しをもって仮説の設定をしたのち，1人1台パソコンなどを活用した調べ学習などを行って計画・立案させる。さらに，プレゼンテーションソフトを用いてスライドにまとめ発表させ，クラス全体で共有を図るような授業を展開する。										

※ [8] (1) は，「実習」「製図」「工業情報数理」「工業材料技術」「工業技術英語」「工業管理技術」「工業環境技術」の7科目から3科目。順不同。