

第1問題

問1	人と人がつながる社会から、人とモノがつながり、あらゆる知識や情報を共有することで現在の課題や困難を克服できる社会へと変化すること。 (2点)		
問2		日本語訳	具体的な内容
	AI	人工知能 (1点)	コンピュータがデータを分析し、推論や判断、提案、学習などを行う。 (1点)
	IoT	モノのインターネット (1点)	あらゆるものがインターネットにつながり、もの同士が情報交換も可能となる技術 (1点)
	ICT	情報通信技術 (1点)	通信を使ってデジタル化された情報をやりとりする技術 (1点)
問3	世の中の様々な事象を情報とその結び付きとして捉え、情報及び情報技術を適切かつ効果的に活用して問題を発見・解決したり、自分の考えを形成したりしていくための必要な資質・能力のこと。 (2点)		
問4	C (2点)	BASIC (2点)	
問5	個人情報の管理について		(2点)
	健康への影響について		(2点)
問6	演習や実習などを通して、具体的に理解できるよう工夫すること。		(2点)

整理番号	

(この欄は記入しないこと)



第3問題

問1	(1)	<p>(計算過程)</p> $\dot{I}_R = 100/25 = 4 \text{ [A]}$ $\dot{I}_L = 100/j20 = -j5 \text{ [A]}$ $\dot{I}_C = 100/-j50 = j2 \text{ [A]}$ $\dot{I} = 4 - j5 + j2 = 4 - j3$ $I = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ [A]}$ <p>(答) <math>\dot{I}_R = 4 \text{ [A]}</math>、<math>\dot{I}_L = -j5 \text{ [A]}</math>、<math>\dot{I}_C = j2 \text{ [A]}</math> (完答1点)</p> <p><math>\dot{I} = 4 - j3 \text{ [A]}</math>、<math>I = 5 \text{ [A]}</math> (1点) (1点)</p>	
	(2)	<p>(計算過程)</p> $Z = 100/5 = 20 \text{ [\Omega]}$ <p>(答) <math>Z = 20 \text{ [\Omega]}</math> (1点)</p>	<p>(計算過程)</p> $\psi = \cos^{-1} \frac{4}{5} = 36.87 \text{ [}^\circ\text{]}$ <p>(答) <math>\psi = 36.87 \text{ [}^\circ\text{]}</math> (2点)</p>
問2	(1)	<p>(計算過程)</p> $\dot{Z} = 5 + j \times 2 \times \pi \times 50 \times 11 \times 10^{-3}$ $= 5 + j3.46 \text{ [\Omega]}$ <p>(答) <math>\dot{Z} = 5 + j3.46 \text{ [\Omega]}</math> (2点)</p>	<p>(計算過程)</p> $\cos \psi = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 3.46^2}} = 0.82$ <p>(答) <math>\cos \psi = 0.82</math> (2点)</p>
	(3)	<p>(計算過程)</p> <p>電源電圧の瞬時式より、1相分の相電圧は100Vとなる。よって線電圧は<math>100\sqrt{3}</math>となる。</p> <p>また(1)より1相分の負荷に流れる相電流(=線電流)は<math>I = V/R</math>より <math>100/\sqrt{5^2 + 3.46^2}</math>となる。</p> $P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \psi \text{ より}$ $P = \sqrt{3} \times 100\sqrt{3} \times 100/\sqrt{5^2 + 3.46^2} \times 0.82 = 4045.77$ <p>(答) <math>P = 4.05 \text{ [kW]}</math> (2点)</p>	

整理番号	

(この欄は記入しないこと)

第3問題

問3	(1)	(計算過程) $\dot{Z} = 50 + j(50 - 20) = 50 + j30 \text{ } [\Omega]$ $Z = \sqrt{50^2 + 30^2} = 58.31 \text{ } [\Omega]$ $I = 100 / 58.31 = 1.71 \text{ } [A]$ (答) $\dot{Z} = 50 + j30 \text{ } [\Omega]$ 、 $Z = 58.31 \text{ } [\Omega]$ 、 $I = 1.71 \text{ } [A]$ (2点) (2点) (2点)		
	(2)	(計算過程) $\cos \psi = \frac{50}{\sqrt{50^2 + 30^2}} = 0.86$ (答) $\cos \psi = 0.86$ (2点)		
	(3)	(計算過程) $P_s = 100 \times 1.71 \text{ } [V \cdot A]$ $P = 100 \times 1.71 \times 0.86 = 147.06 \text{ } [W]$ $P_q = 100 \times 1.71 \times \sqrt{1 - 0.86^2} = 87.26 \text{ } [var]$ (答) $P_s = 171 \text{ } [V \cdot A]$ 、 $P = 147.06 \text{ } [W]$ 、 $P_q = 87.26 \text{ } [var]$ (2点) (2点) (2点)		
問4	(1)	(計算過程) $10 \times 3 = 30$ (答) 最大値 $V_m = 30 \text{ } [V]$ (2点)	(2)	(計算過程) $30 / \sqrt{2} = 21.21$ (答) 実効値 $V = 21.21 \text{ } [V]$ (2点)
	(3)	(計算過程) $T = 4 \times 1 = 4$ (答) 周期 $T = 4 \text{ } [ms]$ (2点)	(4)	(計算過程) $f = \frac{1}{4 \times 10^{-3}} = 250$ (答) 周波数 $f = 250 \text{ } [Hz]$ (2点)
	(5)	(計算過程) $e = \sqrt{2} V \sin \omega t$ より $e = 21.21 \sqrt{2} \sin 2 \times \pi \times 250 \times t = 30 \sin 500 \pi t$ (答) 瞬時式 $e = 30 \sin 500 \pi t \text{ } [V]$ (2点)		

整理番号	
------	--

(この欄は記入しないこと)

第4問題

問1	(1)	(計算過程) $E_2 = 6600/55 = 120$  $E_2 = 120 \text{ [V]}$ (2点)				(計算過程) $I_2 = 120/3.2 = 37.5$  $I_2 = 37.5 \text{ [A]}$ (2点)				
	(3)	(計算過程) $I_1 = 37.5/55 = 0.68$  $I_L = 0.68 \text{ [A]}$ (2点)								
問2	ア	d (1点)	イ	h (1点)	ウ	i (1点)	エ	m (1点)	オ	o (1点)
問3	カ	導体 (1点)	キ	絶縁体 (1点)	ク	n (1点)	ケ	p (1点)		
	コ	ドナー (1点)	サ	アクセプタ (1点)	シ	ダイオード (1点)	ス	空乏層 (1点)		
	セ	カソード (1点)	ソ	アノード (1点)						
問4	(1)	36 (2点)								
	(2)	①	31 (1点)	②	1F (1点)	③	101000 (1点)			
		④	28 (1点)	⑤	110111 (1点)	⑥	55 (1点)			

整理番号	

(この欄は記入しないこと)