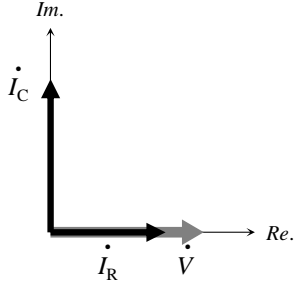
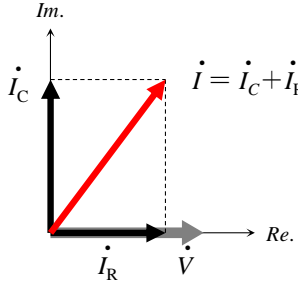


令和 8 年度編入学生選抜検査 口頭試問模範解答

■ 電気電子工学科

問題番号	模範解答	
問題 1	$i_1 + i_1 + i_2 = 4$ より $2i_1 + i_2 = 4$... ① $i_2 + 2i_2 + i_1 = 2$ より $i_1 + 3i_2 = 2$... ② 【配点 10 点】 部分点を含む評価基準は、①式が書ければ 5 点、②式が書ければ 5 点	
問題 2	①式と②式を連立して解くと、 $i_1 = 2$ [A]、 $i_2 = 0$ [A] より $I_1 = -i_1 = -2$ [A]、 $I_2 = i_1 + i_2 = 2$ [A]、 $I_3 = -i_2 = 0$ [A] 【配点 15 点】 部分点を含む評価基準は、連立方程式を解いて i_1 、 i_2 が求められれば各 3 点、各部の電流について I_1 、 I_2 、 I_3 が求められれば各 3 点	
問題 3	$\dot{Z} = \frac{R \cdot 1 / j\omega C}{R + 1 / j\omega C} = \frac{R}{1 + j\omega CR} = \frac{R - j\omega CR^2}{1 + \omega^2 C^2 R^2}$ $\dot{Y} = \frac{1}{\dot{Z}} = \frac{1 + j\omega CR}{R} = \frac{1}{R} + j\omega C$ 【配点 10 点】 部分点を含む評価基準は、インピーダンス \dot{Z} が求められれば 5 点、アドミタンス \dot{Y} が求められれば 5 点	
問題 4	I_C 、 I_R と電源電圧 \dot{V} との関係は、 $\dot{I}_C = \frac{\dot{V}}{1 / j\omega C} = j\omega C \dot{V}$ より、 I_C は \dot{V} より 90° 進む。また、 $\dot{I}_R = \frac{\dot{V}}{R}$ より、 I_R は \dot{V} と同位相。 従って、ベクトル図は右のとおり。 (注： I_C 、 I_R 、 V の大きさは適当) 【配点 10 点】 部分点を含む評価基準は、ベクトル \dot{I}_C が描ければ 5 点、ベクトル \dot{I}_R が描ければ 5 点	
問題 5	$\dot{i} = \dot{I}_C + \dot{I}_R$ より、ベクトルを合成すると、右のように求まる。 【配点 5 点】 部分点なし	

問題 6 電磁誘導とは、磁場の変化によって導体に電圧（起電力）が発生する現象である。この現象は、ファラデーの電磁誘導の法則によって記述される。
ファラデーの電磁誘導の法則：誘導起電力の大きさは、コイルを貫く磁束の時間的変化率に比例する。レンツの法則：誘導電流の向きは、磁束の変化を妨げる向きに発生する。

【配点 25 点】
 電磁誘導の現象そのものについて説明できているか（5 点）
 ファラデーの電磁誘導の法則について説明できているか（10 点）
 レンツの法則について説明できているか（5 点）
 具体的な応用例を挙げられるか（5 点）

問題 7

うず電流による磁界の影響を受けた磁石の磁界

うず電流

銅板

破線はうず電流が作る磁界

【配点 25 点】
 実験状況の図示の正確性（5 点）
 実験での現象と原理の理解（10 点）
 図示した各曲線の関係性の説明（フレミングの右手の法則など）（10 点）