

505

(1)

$R = R_1 + R_2$ より、

ABC 間, ADC 間の合成抵抗 R_{ABC} , R_{ADC} は、

$$R_{ABC} = 3 + 6 = 9\Omega$$

$$R_{ADC} = 8 + 7 = 15\Omega$$

よって、 AC 間の抵抗 R_{AC} は、

$$R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \text{ より、} \quad \left(\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{の变形} \right)$$

$$R_{AC} = \frac{9 \cdot 15}{9 + 15} = 5.6\Omega$$

(2)

$V = IR$ より、

$$I = 5.0A, R = 9\Omega$$

を代入して、

$$V_{AC} = 5.0 \cdot 9 = 45V$$

(3)

$$I = \frac{V}{R} \text{ より、}$$

$$V = 45V, R = 15\Omega$$

を代入して、

$$I_{ADC} = \frac{45}{15} = 3.0A$$

(4)

C 点の電位を $0V$ とすると、

B 点, D 点の電位 V_B, V_D は、

$V = IR$ より、

$$I_{ABC} = 5.0A, R_{BC} = 6\Omega$$

$$I_{ADC} = 3.0A, R_{DC} = 7\Omega$$

を各々に代入して、

$$V_B = 5.0 \cdot 6 = 30V$$

$$V_D = 3.0 \cdot 7 = 21V$$

よって、 DB 間の電圧 V_{DB} は、

$$V_{DB} = V_D - V_B = 21 - 30 = 9.0V$$