

16

$$10(b) \quad u = x^3 + 2xy - 3y^2x - 1, \quad u_x = 3x^2 + 2y - 3y^2$$

$$u_y = 2x - 6yx$$

$$C-R: \quad v_y = u_x = 3x^2 + 2y - 3y^2 \Rightarrow v = 3x^2y + y^2 - y^3 + \phi(x) \quad 1$$

$$v_x = -u_y \Rightarrow 6xy + \phi' = -2x + 6yx \Rightarrow \phi' = -2x \quad 2$$

$$\Rightarrow \phi = -x^2 + c \quad \text{Thus} \quad \boxed{v = 3x^2y + y^2 - y^3 - x^2 + c} \quad 2$$

7