

# 微積分 A 下 (統計一 B) 預習測驗 11

姓名：\_\_\_\_\_ 系級：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_ 分數：\_\_\_\_\_

預習第 13 章第 5 節 (pp950-956) 然後完成下列問題

1. 考慮函數  $f(x, y, z)$ 。若  $x = x(t), y = y(t), z = z(t)$  在  $t_0$  是可微分的且若  $f$  在  $(x_0, y_0, z_0)$  也是可微分的，其中  $x_0 = x(t_0), y_0 = y(t_0), z_0 = z(t_0)$ ，則連鎖法則告訴我們合成函數  $w(t) = f(x(t), y(t), z(t))$  在  $t_0$  是可微分的且

$$\frac{dw}{dt}(t_0) =$$

2. 考慮函數  $f(x, y, z)$ 。若  $x = x(u, v), y = y(u, v), z = z(u, v)$  在點  $(u_0, v_0)$  是可微分的且若  $f$  在點  $(x_0, y_0, z_0)$  也是可微分的，其中  $x_0 = x(u_0, v_0), y_0 = y(u_0, v_0), z_0 = z(u_0, v_0)$ ，則連鎖法則告訴我們合成函數  $w(u, v) = f(x(u, v), y(u, v), z(u, v))$  在點  $(u_0, v_0)$  是可微分的且

$$\frac{\partial w}{\partial u}(u_0, v_0) =$$

$$\frac{\partial w}{\partial v}(u_0, v_0) =$$

3. 若函數  $f$  在  $\mathbb{R}^2$  有連續的二階偏導數，且

$$f(0, 1) = A, f_x(0, 1) = B, f_y(0, 1) = C, f_{xx}(0, 1) = D, f_{xy}(0, 1) = E, f_{yy}(0, 1) = F.$$

若  $u(s, t) = f(s^2 - t^2, st)$ ，試求偏導數  $\frac{\partial^2 u}{\partial s \partial t}(1, 1)$  之值。