

## 九十九學年度第二學期 微積分 補考

考試日期及時間：100年6月30日8:05–9:00 教師：黃文璋

1-5題各20分，該有的步驟須附上。

1. 試求  $\sqrt{x/a} + \sqrt{y/b} + \sqrt{z/c} = 1$ ,  $a, b, c > 0$ , 之圖形與三座標平面所圍出之立體的體積。
2. 試求以球面  $x^2 + y^2 + z^2 = 5$  為頂，而在拋物面  $x^2 + y^2 = 4z$  之上的區域的體積。
3. 試求

$$K = \int_0^{a \sin \beta} \left( \int_{y \cot \beta}^{\sqrt{a^2 - y^2}} \log(x^2 + y^2) dx \right) dy,$$

其中  $a > 0$ ,  $0 < \beta < \pi/2$ 。

4. 試證  $\int_0^\infty \sin x/x dx = \pi/2$ 。
5. 試求  $\iint_S (x-y)^2 \sin^2(x+y) dx dy$ , 其中  $S$  為以  $(\pi, 0)$ ,  $(2\pi, \pi)$ ,  $(\pi, 2\pi)$  及  $(0, \pi)$  為頂點所構成之四邊形。