

國立金門技術學院

97 學年度第 2 學期四技日間部轉學考試

營建工程系二年級考試試題

微積分

計算題每題 10 分，總分 100 分，選擇題答錯不倒扣

1. 求極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x}$
2. 求過點(1, 1)之函數 $f(x) = \sqrt{x}$ 其切線方程式
3. 求證 $\frac{d}{dx}[\tan x] = \sec^2 x$
4. 求導函數 $h(x) = (3x - 2x^2)(5 + 4x)$
5. 求導函數 $y = \frac{3(1 - \sin x)}{2 \cos x}$
6. 求 $3(x^2 + y^2)^2 = 100xy$ 的圖形在點(3, 1)的斜率
7. 以 2.5 立方呎/分的速度將汽球充氣，當半徑 (r) 是 2 呎時，求半徑對時間 (t) 的變率，其中氣球的體積方程式為
$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$
8. 決定函數 $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$ 的圖形凹口向上或是向下的區間
9. 求 $f(x) = 3x^4 - 4x^3$ 在閉區間 [-1, 2] 上的極值
10. 求 $f(x) = x^4 - 4x^3$ 的反曲點