

Chapter 4.9 (Hint)

13. Hint: 不要看成 $\frac{f(u)}{g(u)}$ 的樣子, 拆開成兩項 u^k 的和, 再找反導函數。
14. Hint: 分別考慮 e^x 和 $\sec^2 x$ 的反導函數。
24. Hint: 先找 $f''(x)$ 的反導函數 $f'(x)$, 再找 $f(x)$, 別忘記求反導函數時有未定常數出現。
40. Hint: 找到 $f(x)$ 和 $f'(x)$ 的一般式之後, 會產生兩個未定的常數。此時再將題目給定的條件: $f(4) = 20$, $f'(4) = 7$ 代入求得常數。
46. Hint: 找到 $f(x)$, $f'(x)$, $f''(x)$ 之後有三個未定常數, 再將給定的 $f(0) = 1$, $f'(0) = 2$, $f''(0) = 3$ 代入求常數。
52. Hint: 物體的 v - t 圖和 x 軸所夾的面積是其位移, 題目並沒有給定 $t = 0$ 物體的位置, 我們可以隨便假設 $x(0)$ 的值, 再由每個時間點的位移找出其位置, 並畫出 x - t 圖。
56. Hint: 畫 $f(x)$ 時, 先計算 $f'(x)$, 考慮 $f'(x)$ 在 $[-1.5, 1.5]$ 的正負性, 再計算 $f''(x)$ 來考慮圖形的 concavity, 最後計算特定點的函數值來決定 $f(x)$ 。然後由 $f(x)$ 和 x 軸所夾的面積來計算反導函數。
68. Hint: 先算反導函數求出 $y = f(x)$, 代入已知條件 (由圖上尋找) 求出未定常數。
72. Hint: 假設開始煞車為 $t = 0$, 則我們有 $v(0) = 80$ (km/hr) 和 $a(t) = -7$ (m/s)。求兩次反導函數之後分別得到 $v(t)$ 和 $x(t)$, 再將已知條件代入, 注意單位的使用要一致。
76. Hint: (a) 從題目的描述中, 我們得到模型火箭每一段時間的 $a(t)$, 把 $a(t)$ 仔細寫清楚之後, 再分段求出火箭的 $v(t)$ 和 $s(t)$ 。(Note: 其中有一段時間是降落傘打開之後, 速度線性下降 (linearly) 到 -5.5 (m/s), 可以假定該段時間的加速度為一個常數。) (b) 火箭升到最高點時速度是? (c) 著地的時候, 就是 $s(t) = 0$ 的時候。