

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	數學	命題教師	楊民仁	審題教師	黃素華	年級	3	科別	體育班	姓名		否

※禁用鉛筆作答，用鉛筆或未寫名字扣 10 分。

第一部分單選題，每題 5 分，共 50 分

1. () 若 $f(x) = x^n$ (n 為有理數)，則 $f'(x) =$ (1) 0 (2) nx^{n-1} (3) nx^n (4) $(n-1)x^{n-1}$ 。
2. () 以下微分公式何者錯誤 (1) 若 $h(x) = f(x) + g(x)$ ，則 $h'(x) = f'(x) + g'(x)$ (2) 若 $h(x) = f(x) - g(x)$ ，則 $h'(x) = f'(x) - g'(x)$ (3) 若 $h(x) = f(x)g(x)$ ，則 $h'(x) = f'(x)g(x) - f(x)g'(x)$ (4) 若 $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ ，則 $h'(x) = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2}$
3. () 設 $y = f(x)$ 為可微分函數，其函數 $f(x)$ 的第三階導函數符號 (1) $\frac{dy}{dx}$ (2) $f''(x)$ (3) $\frac{d^2f(x)}{dx^2}$ (4) $f'''(x)$
4. () 以下 $\int_a^b f(x)dx$ 的敘述何者正確 (1) \int 為積分符號 (2) a 為上限 (3) b 為下限 (4) dx 為被積分函數
5. () 以下定積分的性質，何者錯誤 (1) $\int_a^b kdx = k(b-a)$ (k 為常數) (2) $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$ (3) $\int_a^b kf(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$ (k 為常數) (4) $\int_a^b [f(x) - g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx - \int_a^b g(x)dx$ 。
6. () 若 $F(x)$ 是 $f(x)$ 的一個反導函數，則 $f(x)$ 的反導函數記為
(1) $\int f(x)dx = F(x) + c$ (2) $\int F(x)dx = F(x) + c$ (3) $\int f(x)dx = f(x) + c$ (4) $\int F(x)dx = f(x) + c$ 。
7. () 若 $f(x)$ 與 $g(x)$ 為多項式函數，且 k 為常數， c 為常數，則以下何者錯誤 (1) $\int kdx = kx + c$ (2) $\int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + c$ (3) $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ (4) $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$
8. () 根據微積分基本定理設 $f(x)$ 為多項式函數，若 $H(x) = \int_a^x f(t)dt$ ，則 $H'(x) = f(x)$ 。又若 $F(x)$ 為 $f(x)$ 的任一反導函數，則 $\int_a^b f(x)dx = F(x)|_a^b =$ (1) $F(a) - F(b)$ (2) $F(a) - F(b)$ (3) $F(b) - F(a)$ (4) $F(b) - F(b)$
9. () 影片天兵公園裡有個叫做打打的遊戲，規則是誰被打倒就輸掉了。誰是最爛的紀錄保持者
(1) 鳥哥 (2) 阿天 (3) 班森 (4) 尚青
10. () 影片天兵公園的腳色敘述何者錯誤 (1) 鳥哥跟阿天是好朋友 (2) 班森是泡泡糖球機人也是園長 (3) 阿天跟阿地是同學 (4) 棒棒伯的爸爸是棒棒爺

(背面尚有試題)

第二部分填充題，每格 5 分，作答題 10 分，共 50 分

1.求以下微分

$$(1) f(x) = x^9, \quad f'(x) = \underline{\hspace{1cm}},$$

$$(2) f(x) = \sqrt{3}x, \quad f'(x) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3) f(x) = x^2 + 4x - 7, \quad f'(x) = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$(4) f(x) = (3x+2)^5, \quad f''(x) = \underline{\hspace{1cm}}$$

2. 求以下積分

$$(1) \int x^5 dx = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \int (x^2 + 3x - 2) dx = \underline{\hspace{10cm}}$$

$$(3) \int_0^3 (x^2 + 3x - 2) dx = \underline{\hspace{10cm}}$$

3. 試求直線 $y = x + 2$ 與拋物線 $y = x^2$ 所圍成區域面積為_____。

4. 請寫出看影片的心得感想或是建議 (寫滿 60 字就有 10 分, 不可以同樣的字寫滿來騙分)