

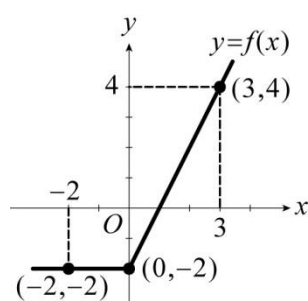
新北市立鶯歌工商 112 學年度第 2 學期期末考試題卷

Yingge Vocational High School 2nd Semester, 112 Academic Year, Final Exam

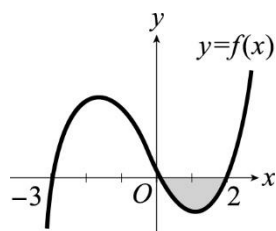
考試科目 Subject	數學 C4		適用年級 Grade	資訊科二年級		命題教師 Exam Designer	徐永成	
範圍 Target Lessons	2-1、4-1~4-3	班級 Class		姓名 Name		座號 No.		

一. 選擇題(一題 4 分，共 40 分)

- () 拋物線 $(y+1)^2 = 20(x-3)$ 的頂點為 (a, b) ，焦點為 (c, d) ，準線為 $x = h$ ，對稱軸為 $y = k$ ，則 $a + b + c + d + h + k =$ (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9。
- () 有關拋物線 $x^2 - 4x - 8y - 20 = 0$ 的敘述何者有誤？
(A) 頂點坐標為 $(2, -3)$ (B) 對稱軸平行 y 軸 (C) 準線為 $y + 4 = 0$ (D) 正焦弦長為 8。
- () 無窮等比級數 $1 - \frac{1}{10} + \frac{1}{100} - \frac{1}{1000} + \cdots$ 之和為 (A) 1 (B) $\frac{10}{11}$ (C) $\frac{9}{10}$ (D) $\frac{10}{9}$ 。
- () 函數 $f(x)$ 如圖所示，則定積分 $\int_{-2}^3 f(x) dx =$ (A) $\frac{1}{2}$ (B) -1 (C) 1 (D) $-\frac{1}{2}$ 。



- () 已知 $f(x) = x^2 - 2x - 3$ ，則 $y = f(x)$ 的圖形與 x 軸所圍的區域面積為
(A) $\frac{35}{3}$ 平方單位 (B) $\frac{28}{3}$ 平方單位 (C) $\frac{32}{3}$ 平方單位 (D) $\frac{25}{3}$ 平方單位。
- () 定積分 $\int_{-1}^1 (x-1)^2 dx$ 之值為 (A) 1 (B) $\frac{5}{3}$ (C) 2 (D) $\frac{8}{3}$ 。
- () 將 $0.4\bar{8}$ 化成最簡分數可得 (A) $\frac{22}{45}$ (B) $\frac{16}{33}$ (C) $\frac{8}{15}$ (D) $\frac{4}{9}$ 。
- () 已知無窮數列 $\left\langle \left(\frac{x-1}{2}\right)^n \right\rangle$ 為收斂數列，則 x 的範圍為
(A) $-2 < x \leq 2$ (B) $-3 < x \leq 3$ (C) $-3 < x \leq 1$ (D) $-1 < x \leq 3$ 。
- () 多項式函數 $f(x)$ 的圖形如附圖，鋪色區域面積為 2，且 $\int_{-3}^2 f(x) dx = 6$ ，則下列何者正確？

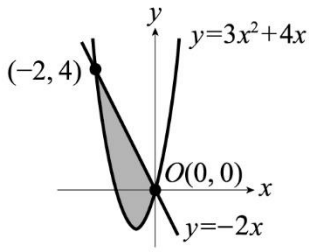


- (A) $\int_0^2 f(x) dx = 2$ (B) $\int_{-3}^0 f(x) dx = 4$ (C) $f(x)$ 的函數圖形和 x 軸在 $[-3, 0]$ 所圍區域面積為 8
(D) $f(x)$ 的函數圖形和 x 軸在 $[-3, 2]$ 所圍區域面積為 6。
- () 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3^n + 4^n}{5^n}$ 之值為 (A) 0 (B) $\frac{4}{5}$ (C) $\frac{7}{5}$ (D) 不存在。

二. 填充題(一格 5 分，共 60 分)

- 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 - 5}{n^2 + 2n}$ 之值為_____。
- $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{4n^3 - 5}{3n^3 + 2} - \frac{n^2 + 2}{n^2 - 2} \right) =$ _____。
- 已知 $\int_1^2 f(x) dx = 2$ ， $\int_2^4 f(x) dx = 5$ ， $\int_1^2 g(x) dx = 3$ ， $\int_2^4 g(x) dx = 1$ ，則 $\int_1^4 [3f(x) + 2g(x)] dx =$ _____。

4. 已知直線 $y = -2x$ 與拋物線 $y = 3x^2 + 4x$ 的交點坐標為 $(0,0)$ 、 $(-2,4)$ ，如圖，試求直線與拋物線所圍成的區域面積為_____。



5. 讓一皮球自離地面 3 公尺高處之窗口落下，此球每次反跳高度為原落下時的 $\frac{3}{4}$ ，則此球離開窗口起算至靜止於地面為止，總共的運動距離為_____。

6. 求滿足下列條件的拋物線方程式：

(1) 頂點為 $(2, 1)$ ，焦點為 $(2, -1)$ 的方程式=_____。

(2) 焦點為 $(3, 1)$ ，準線為 $x + 1 = 0$ 的方程式=_____。

7. 已知一拋物線的準線平行 x 軸，且過 $(0, 3)$ 、 $(1, 2)$ 、 $(2, 3)$ 三點，

試求拋物線的方程式為 _____。

8. 定積分 $\int_{-1}^2 (2x-1)^4 dx =$ _____。

9. 定積分 $\int_1^3 (3x^2 + 2x) dx =$ _____。

10. 兩拋物線 $y = -x^2 + 2x$ ， $y = x^2 - 4x$ ，所圍成區域的面積為_____。

11. 假設在比例限度內，將一彈性常數為 20 牛頓／公尺的彈簧從平衡位置緩緩拉長了 1 公尺，外力需作功_____焦耳。