

高三 (302, 304-315) 107 學年度武陵高中第二學期期末考自然組試題卷

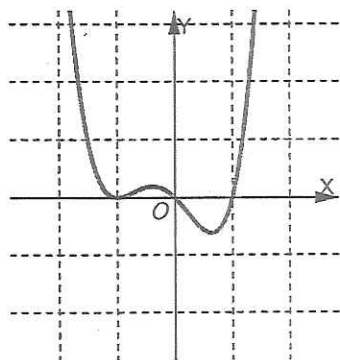
一、多重選擇題 30%(一題 10 分，每題任一個選項選擇錯誤扣 4 分，扣至該題 0 分為止)

() 1. 已知多項式 $f(x) = x^4 - 3x^2 + 2x + 3$ ，試回答下列問題：

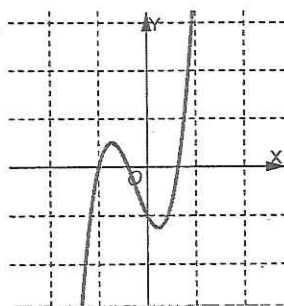
- (A) 函數 $y = f(x)$ 的圖形只有一個極值點
- (B) 函數 $y = f(x)$ 的圖形有兩個反曲點
- (C) 函數 $y = f(x)$ 的圖形在 $[-1, 0]$ 的區間至少有一根
- (D) 函數 $y = f(x)$ 的圖形在 $(-\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$ 的區間凹口朝上
- (E) 函數 $y = f(x)$ 的圖形沒有正根

() 2. 下面各平面座標中，每格的邊長都是一個單位長。已知四次多項式函數圖形 $y = f(x)$ 如下圖所示，試問各選項中函數與其對應的圖形哪些是正確的？

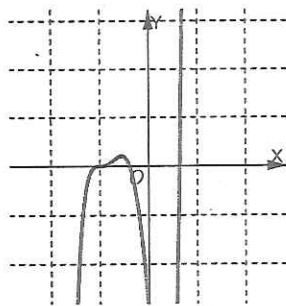
$$y = f(x)$$



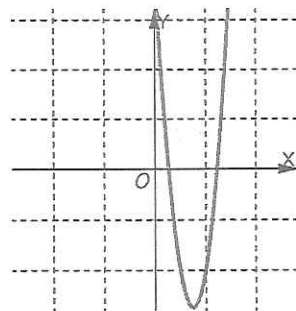
(A) $y = f'(x)$



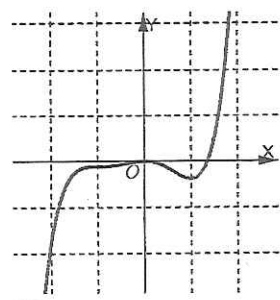
(B) $y = f''(x)$



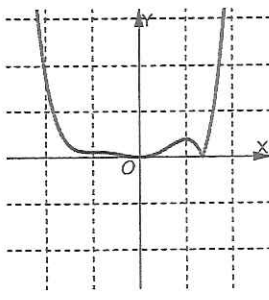
(C) $y = f'''(x)$



(D) $y = F(x) = \int_0^x f(t) dt$



(E) $y = F(x) = \int_0^x f(t) dt$



()3. 已知 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 為三次多項式，試選出錯誤的選項：

(A) $y = f(x)$ 與 $y = 3x$ 的函數圖形若交於三相異點，則 $b^2 - 3ac > 0$

(B) 若方程式 $f'(x) = 0$ 在 $x = 1$ 時有重根，則 $f(x) = 0$ 可能有三相異實根

(C) 若 $\int_{-1}^1 f(x) dx = 0$ ，則 $y = f(x)$ 為奇函數

(D) $\int_1^3 f(t) dt$ 的值等於 $y = f(x)$ 與 x 軸在 $[1, 3]$ 之間所夾的面積

(E) 若 $F(x)$ 為 $f(x)$ 的反導函數，則 $\int_0^x [F'(t)] dt = F(x)$

二、 填充題 60%(每格 6 分)

1. (1) 求定積分值 $\int_{-1}^1 (6x^5 + 2x^4 - 2x^3 - 3x^2 + 3x - 5) dx =$ _____

(2) 求定積分值 $\int_{-1}^1 x(3x^2 + 1)^3 dx =$ _____

(3) 求定積分值 $\int_{-1}^3 (\sqrt{-x^2 + 2x + 3}) dx =$ _____

2. 已知多項式函數 $f(x) = \frac{3}{5}x^5 - 2x^4 + 2x^3 - \frac{1}{2}x^2$ 有極值點，試求這些極值點的 x 座標總和為 _____

背面有題

3. 試求 $y = x^3 - 3x^2 + 4x + 8$ 與 $y = 5x + 5$ 的曲線圖形所夾的封閉區域面積為_____

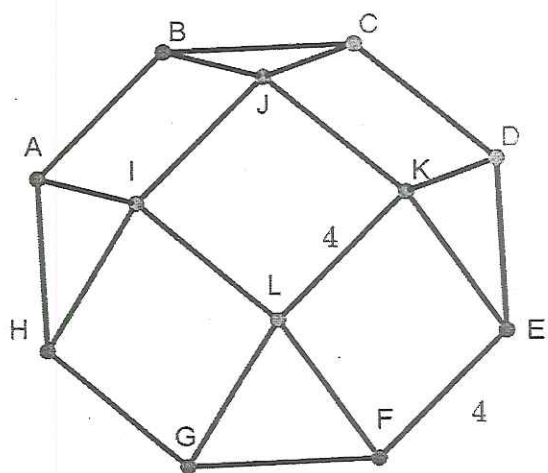
4. 若方程式 $2x^3 - 3x^2 - 12x + (3 - k) = 0$ 有兩相異負根與一正根，試求實數 k 的範圍為_____

5. 試求 $y = x^2 + x$ 與 $y = x + 4$ 的曲線圖形所夾的封閉區域為 R ，則將封閉區域 R 繞 x 軸旋轉所得的旋轉體體積為_____

6. $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{|n^2 - 4k^2|}{n^3} =$ _____

7. 設 $y = \sqrt{x^2 + 3}$ 的曲線圖形與 x 軸、 y 軸、 $x = 3$ 所圍的封閉區域為 R ，則將封閉區域 R 繞 y 軸旋轉所得的旋轉體體積為_____

8. 若空間中有一個台座，底面是邊長為 4 單位長的正八邊形 $ABCDEFGH$ ，頂面為邊長為 4 單位長的正方形 $IJKL$ ，底面與頂面的距離為 $2\sqrt{2}$ 單位長，如圖所示。則此台座的體積為_____



三、計算題(共 10 分)

1. 計算 $f(x) = -3x^2 + 12$ 的圖形，與 x 軸、 y 軸、直線 $x = 2$ 所圍成的區域面積 R 時，若將閉區間 $[0, 2]$ 分成 n 等分後，設其上和為 U_n ，下和為 L_n ，則：

(1) 上和 $U_n = ?$ (3%) 下和 $L_n = ?$ (3%) (只要列式即可)

(2) 若要使 $|U_n - L_n| \leq \frac{1}{1000}$ ，則正整數 n 的最小值為？(4%)

背面有題

107 學年度武陵高中第二學期期末考自然組答案卷

高三

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、 多重選擇題 30%(一題 10 分，每題任一個選項選擇錯誤扣 4 分，扣至該題 0 分為止)

1	2	3

二、 填充題 60%(每格 6 分)

1(1)	1(2)	1(3)	2
3	4	5	6
7	8		

三、 計算題 10%

1.

107 學年度武陵高中第二學期期末考自然組答案卷

高三

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、 多重選擇題 30%(一題 10 分，每題任一個選項選擇錯誤扣 4 分，扣至該題 0 分為止)

1	2	3
BCE	AE	ABCDE

二、 填充題 60%(每格 6 分)

1(1)	1(2)	1(3)	2
$-\frac{56}{5}$	0	2π	$\frac{8}{3}$
3	4	5	6
8	$3 < k < 10$	1	$\frac{181}{10}$
7	8		
$14\sqrt{3}\pi$	$64+128\sqrt{2}$		

三、 計算題 10%

1.

(1) $U_n = \sum_{k=0}^{n-1} (-3(\frac{2k}{n})^2 + 12)(\frac{2}{n}) = 16 + \frac{12}{n} - \frac{4}{n^2}$ (3%)(有列前面的式子即可)

$L_n = \sum_{k=1}^n (-3(\frac{2k}{n})^2 + 12)(\frac{2}{n}) = 16 - \frac{12}{n} - \frac{4}{n^2}$ (3%)(有列前面的式子即可)

(2) n 取 24000(4%)