

新北市立 新北高工 113 學年度 第 2 學期 補 考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	數 學	命題 教師	劉懿嫻	審題 教師		年級	二	科別	工科	姓名				否

一、計算題(共 26 格，每格 4 分，請詳列計算過程，沒計算過程不算分)

1. 聯立不等式 $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + 3y \leq 8 \end{cases}$ 所圍成之區域面積為_____

2. 已知拋物線 $(x - 2)^2 = 4(y + 3)$ ，其頂點_____，焦點_____，準線_____，正焦弦長_____

3. 橢圓 $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$ 上，其中心點_____，焦點_____，長軸長_____，短軸長_____

4. 求下列極限值 (1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x - 1} =$ _____ (2) $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x - 9}{\sqrt{x} - 3} =$ _____

5. 已知 $f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & \text{當 } x \neq 1 \\ 6, & \text{當 } x = 1 \end{cases}$ ，則 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 的值為 _____

6. 曲線 $y = x^3 - 3x^2$ 在 $x = 1$ 處的切線斜率為 _____

7. 設 $f(x) = \frac{1 - 6x}{3x - 2}$ ，則 $f'(2) =$ _____

8. 設 $f(x) = x^3 - 2x^2$ ，則 $f''(2) =$ _____

9. 求下列極限值 (1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)(n-2)}{n^2+n+1} =$ _____

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-9n^2}{n^3+3} =$ _____

10. 無窮等比級數之和： $\frac{2}{3} - 1 + \frac{3}{2} - \frac{9}{4} + \dots =$ _____

11. 若點 $(k, 3)$ 在不等式 $3x - 4y > 6$ 的圖形內，則 k 的範圍為_____。

12. 已知雙曲線 $\frac{(x+1)^2}{1} - \frac{(y-2)^2}{8} = 1$ ，則雙曲線的焦點坐標為_____。

13. 設 $f(x) = (5x - 3)^5$ ，則 $f'(x) =$ _____。

14. 設 $y = (x^2 + 2x + 3)(3x - 7)$ ，則 $\frac{dy}{dx} =$ _____

15. 兩多項式函數 $f(x)$ 與 $g(x)$ ，已知 $\int_1^3 f(x) dx = 6$ ， $\int_1^3 g(x) dx = -1$ ，試求 $\int_1^3 [4f(x) - 5g(x)] dx =$ _____

16. 試求下列反導函數：

(1) $\int (4x^3 - 6x^2 + 8x - 1) dx =$ _____

(2) $\int \frac{1}{x^4} dx =$ _____

17. $\int_1^5 (4 - 3x) dx =$ _____。