

新北市立鶯歌高職 101 學年度第二學期第二次段考工二數學題目卷

第一部分:橢圓與雙曲線, 每格 3 分, 20 格共 60 分。

1. 下列各方程式的圖形為何?請填入適當的代號:(A)橢圓 (B)一線段 (C)沒有圖形 (D)二射線 (E)雙曲線 (F)兩條相交直線(G)一射線 (H)一點

(1) 方程式 $\sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} + \sqrt{(x-7)^2 + (y+1)^2} = 10$ 的圖形為_____

(2) 方程式 $\sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} + \sqrt{(x-7)^2 + (y+1)^2} = 6$ 的圖形為_____

(3) 方程式 $|\sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} - \sqrt{(x-7)^2 + (y+1)^2}| = 10$ 的圖形為_____

(4) 方程式 $|\sqrt{(x-1)^2 + (y+1)^2} - \sqrt{(x-7)^2 + (y+1)^2}| = 5$ 的圖形為_____

(5) 方程式 $2x^2 + 3y^2 - 4x + 18y + 29 = 0$ 的圖形為_____

(6) 方程式 $2x^2 - y^2 - 20x + 6y + 41 = 0$ 的圖形為_____

2. 試求橢圓 $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{(y+1)^2}{25} = 1$ 的(1)中心點坐標_____ (2)焦點坐標為_____ 或 _____

(3)長軸長=_____ (4)正焦弦長=_____

3. 試求雙曲線 $\frac{(y-1)^2}{16} - \frac{(x+1)^2}{9} = 1$ 的(1)中心點坐標_____ (2)貫軸頂點為_____ 或 _____

(3)兩條漸近線方程式為_____ 或 _____

4. 試求滿足下列條件之方程式?

(1) 橢圓的兩焦點坐標為(0, 3)及(0, -3), 長軸長為 10, 求此橢圓之方程式?_____

(2) 長軸在 $x=1$ 上, 短軸在 $y+3=0$ 上, 長軸長為 8, 短軸長為 2, 求此橢圓之方程式?_____

(3) 到兩定點(1, -3), (1, 7)的距離差的絕對值為 6 之雙曲線方程式為何?_____

(4) 二漸近線為 $4x-3y=0$, $4x+3y=0$ 且雙曲線經過(1, 1)之雙曲線方程式為何?_____

第二部分:微分, 每格 4 分, 10 格共 40 分。

5. 試以區間表示函數 $f(x) = \log(x+1)$ 的定義域為_____

6. 試求下列各式之極限?

(1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 4x + 3}{x^2 - 1} =$ _____

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x^2 + 9} - 3} =$ _____

(3) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x+1}{x-2} + \frac{x-5}{x^2 - 3x + 2} \right) =$ _____

(4) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{|x-3|}{x-3} =$ _____

7. 設 $f(x) = |x+1|$, (1) $f(x)$ 在 $x = -1$ 處, 是否連續?_____ (2) $f(x)$ 在 $x = -1$ 處, 是否可微分?_____

8. 拋物線 $y = 2x^2 - 1$, 在 $x = 1$ 處的切線方程式為何?_____

9. 若一運動物體的位移函數為 $f(t) = -3t^2 + 1$, 試求此物體在時刻 $t = 2$ 的瞬時速度?_____

10. 設 $f(x) = (2x+1)^2$, 試求 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1)}{2h} =$ _____