第一部分

由自由體圖可以得出下列等式:

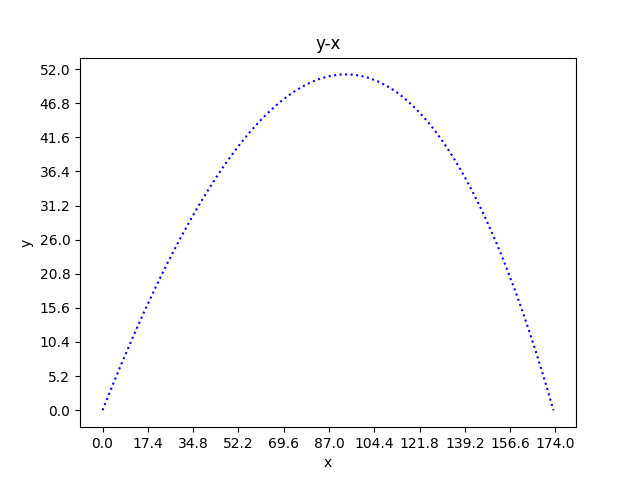
因阻滯力和速度方向相反，因此速度與水平分量的夾角即為阻滯力和水平的夾角。

固可得:

因此:

由牛頓第二運動定律:

1. 飛行時間:

水平飛行距離:

1. 當仰角為時，拋體水平位移達最大值

|  |  |
| --- | --- |
| 仰角 | 水平位移 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. 考慮空氣阻力後之結果小於，主要因為物體受流體阻抗作用下，其最大水平位移除了要考慮物體滯空時間之外，還需考慮物體之水平速度，因為物體的水平位移主要以這兩者為主要原因。此外，還需考量物體速度造成不同程度的流體阻抗。而在拋射仰角為時，會出現三者綜合作用下，使物體水平位移達最大值之情況。

第二部分:

1. 颱風中心至渡嘉敷村之直線距離約為，

由氣壓梯度力公式:

在渡嘉敷村的氣壓梯度力為:

1. 物體受科氏力產生的加速度:

因氣壓梯度力與向心加速度同向，科氏力與向心加速度反向，因此定向心加速度之方向為正方向。

物體所受加速度:

1. 實際觀測數據較計算數據小，主要因為上述計算中未考慮空氣密度隨氣壓變化、地表及海表的摩擦力作用，以及採用平均氣壓梯度力的做法，會導致計算風速與觀測風速的差異。