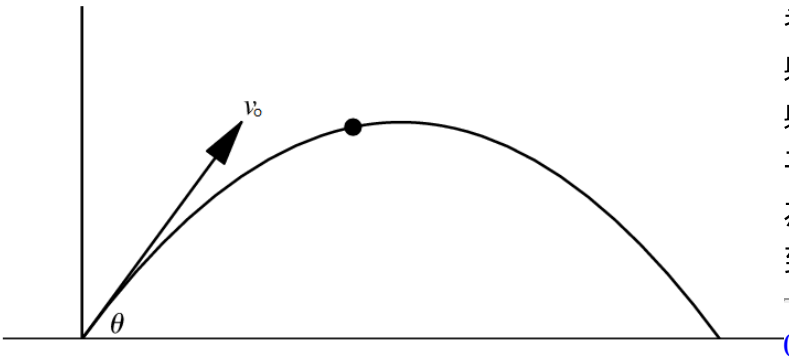
GP1-LQA2 學號:_____ 系級:_____姓名: _____ 得分:_____

填充,計算題須寫出計算過程,並且將答案填入空格。

Problem 1



考慮圖中一個標準的拋體運動，假設拋體射出的拋射點就是座標的原點(0,0)，並且發射的初速度大小v_0(=v_0)，初速度方向與水平線的夾角為theta(=θ)，地球的重力加速度為g。請回答下面3個問題，公式中可以用到的變數有3個: theta, g, v_0。 (04小題)

---

01 (a)這個拋體自射出到落地之間飛行的時間t_{fly}=_____ [g,v_0,theta] 分數= 3

02 (b)拋體飛行中所達到的最高高度H=____ 分數= 3

03 (c)拋體飛到最高點時的速率v=____ 分數= 3

04 (d)拋體飛行所達到的最遠的距離R=____ 分數= 3

Problem 2

有一個手臂力量很強大的人向空中垂直上拋一個球，可以讓這個球飛到100公尺高。請問用同樣的初速度，以60度的初始角度擲出這個球，這個球飛行的最高的高度和最遠的距離分別是多少？這個球在空中飛行的時間？球飛行3秒後的速度大小以及速度向量與正x軸方向的夾角? (06小題) 05 (a)球的初速度=_____ m/s 分數= 5 06 (b)球飛行的最高的高度=____ m 分數= 5 07 (c)球可飛行的最遠的距離=___ m 分數= 5 08 (d)這個球在空中飛行的時間=____ s 分數= 5 09 (e)球飛行3秒後的速度大小=____ m/s 分數= 5 10 (f)球飛行3秒後的速度向量與正x軸方向的夾角=____ degree 分數= 5

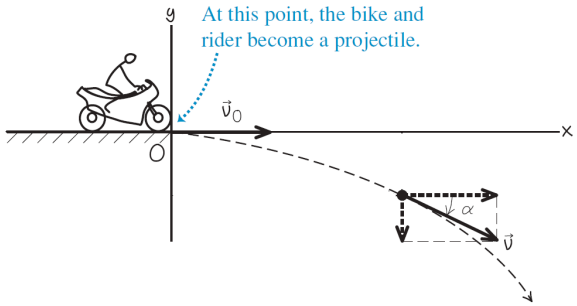
Problem 3

A projectiles launch speed is three times its speed at maximum height. Find launch angle θ_0.

(01小題) 11 the angle θ_0=___ 分數= 10

Problem 4

A motor cycle rider rides off a cliff. Just at the edge his velocity is horizontal, with magnitude 9 m/s. Find the motorcycle's position, distance from the edge of the cliff, and velocity 0.50 s after it leaves the edge of the cliff. (04小題) 12



(a)The position of the motor cycle $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j}$.

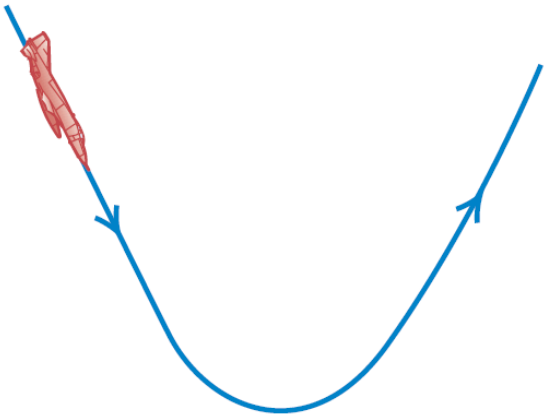
x=____ m 分數= 5 13 y=___ m 分數= 5 14 (b)the magnitude of the velocity at time t=0.5 s, $|\vec{v}|$=___ m/s 分數= 5 15

following above, the angle $|\alpha|$ in the figure=____ degree 分數 = 5

Problem 5

乘坐雲霄飛車的乘客以恆定的速度在半徑為5.0 m的水平圓中運動，在4.0 s內完成一個完整的圓。請計算他們的加向心加速度。 (01小題) 16 向心加速度=_____ m/s^2 分數= 5

Problem 6



A jet plane comes in for a downward dive as shown in the figure. The bottom part of the path is a quarter circle with a radius of curvature of 350 m. According to medical tests, pilots lose consciousness at an acceleration of 5.5g. At what speed will the pilot black out for this dive? (01小題) 17

v=_____ m/s 分數= 10

Problem 7

一個質量4公斤的球，繞著一個半徑2公尺的圓周做等速率圓周運動，運動的速率為40公尺/秒。 (05小題) 18 圓周運動的向心加速度約為____(m/s^2) 分數= 4 19 圓周運動的週期約為若干秒 分數= 4 20 物體作圓週運動的頻率約為多少赫茲 分數= 4 21 此球作圓周運動所需之力約為若干牛頓 分數= 4 22 此球動能約為若干焦耳 分數= 4

Problem 8

地球繞著太陽圓週進行圓週運動，圓週運動的半徑為1.5×10^{11} m，地球的質量為6×10^{24} kg，請計算地球必須受到多大的向心力才能維持這個圓週運動。 (02小題) 23 (a)地球繞日的週期=____ s 分數= 5 24 (b)地球受到的向心力=____ N 分數= 5