

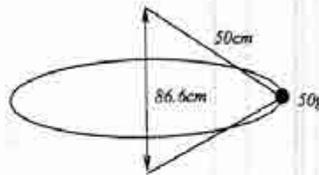
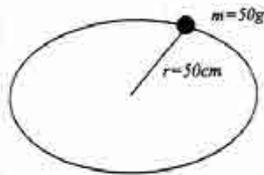
科目：普通物理 適用：土木系二

編號：322

本試題
共 / 頁
第 / 頁

考生注意：1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 試題隨卷繳回。

1. 某繩長 50cm(繩之質量可忽略不計)，可承受最大張力 10N(超過此張力繩即斷裂)。繩端綁一小石頭(質量為 50g)作圓周運動，若不考慮重力，石頭最大速率可達多少？若以兩條與上述質料相同之繩，兩端相距 86.6cm，另一端綁柱小石頭，同樣作圓周運動，石頭最大速率可達多少？(20%) 每小題 10%。



2. 試說明何謂平衡(equilibrium)及靜平衡(static equilibrium)。平衡以及靜平衡之條件分別為何？(20%) 每小題 10%。
3. 水在漸擴水管中流動。管中斷面 1 之截面積為 4cm^2 ，平均高程 10m，平均流速 5m/s 。管中斷面 2 之截面積為 8cm^2 ，平均高程 0m。(1) 試由連續定律(質量守恆定律)求斷面 2 之平均流速。(2) 若斷面 1 壓力為 $1.5 \times 10^5\text{Pa}$ ，試由 Bernoulli equation 求斷面 2 之壓力。(20%) 每小題 10%。
4. 無摩擦表面上，一木塊質量 $m=680\text{g}$ ，繫於 $k=65\text{N/m}$ 之理想彈簧。於時間 $t=0$ 時，由平衡位置($x=0$)拉至 $x=11\text{cm}$ 處，並由靜止放手。問放手後木塊震盪之(1)角頻率 ω (rad/s)，頻率 f (1/s or Hz)，週期 T (s)？(2)振幅 x_0 ，木塊最大速度，最大加速度，彈簧作用於木塊之最大作用力？(20%) 每小題 10%。
5. 如圖所示為一均勻圓盤(質量 $M=2.5\text{kg}$ ，半徑 $R=20\text{cm}$)，經由一繩子(質量可忽略)繞過圓盤邊緣懸掛一質量 $m=1.2\text{kg}$ 之木塊。試求(1)木塊下落之加速度？(2)圓盤之角加速度？(3)繩之張力？(20%)，第(1)、(2)小題各 7%，(3)小題 6%。

