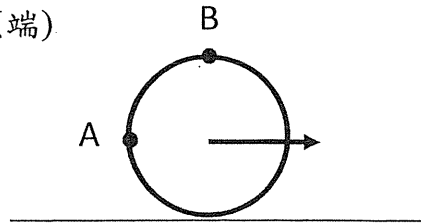


※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1.

做純滾動(pure rolling)的圓形剛體(如下圖)，其轉速為 ω ，半徑為 r 。請問：

- (1) 何為純滾動？(5%)
- (2) 圓形剛體的質心速率為多少？(5%)
- (3) 圓周上 A、B 兩點的速度為多少？(10%)
(A 點在圓周的最左邊、B 點在圓周的最頂端)



2.

底下為某研究中，關於肌電訊號分析之描述：

肌電訊號儀原始訊號經由 Matlab 數值分析軟體自行撰寫程式碼進行處理與分析，包含帶通濾波 (band pass filter，截取頻率 10-400Hz)、全波整流 (full wave rectify) 以及 Butterworth 6th- order low pass filter 進行修勻 (截取頻率 6Hz)，以 MVC 所得肌電訊號進行標準化後做為標準值...

- (1) 請說明何謂「帶通濾波」(band pass filter)？(10%)
- (2) 為何要以最大自主收縮 MVC 所得肌電訊號進行標準化？(10%)

3.

跑步時，因足部著地位置不同可分為後足著地(reafoot strike, RFS)、中足著地(midfoot strike, MFS)及前足著地(forefoot strike, FFS)等跑法。

- (1) 請問穿鞋跑時，這三種著地方法，其著地期(stance phase)垂直地面反作用力(vertical GRFs)的主要變化差異為何？(10%)
- (2) 若赤腳跑時，通常會採用哪種跑法？(5%)為甚麼？(5%)
- (3) 進行跑步實驗時，多會使用哪些方法來評估跑者的著地方式？(10%)

4.

平面上四個質點，其座標分別為 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 、 $C(x_3, y_3)$ 、 $D(x_4, y_4)$ ，質量為分別 m_a 、 m_b 、 m_c 、 m_d 。請計算此四點所構成之系統的質心位置座標。(10%)

5.

名詞解釋，只有中文翻譯不給分。

(1) Kinetic link principle (8%)

(2) perceived comfort (6%)

(3) obstacle negotiation (6%)