

電腦機械製圖 科 二 年 班 座號： 姓名：

一、問答題 (每個 1 分，共 10 分)

1. 根據下列選項 A 至 J，請將其分類成向量與純量。(填寫代號即可)

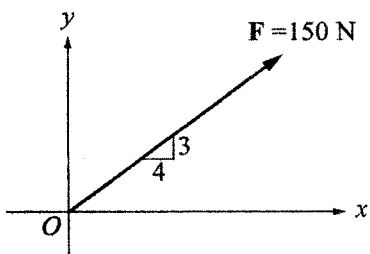
A. 力	B. 質量	C. 功率	D. 力矩	E. 體積
F. 加速度	G. 動能	H. 重量	I. 位移	J. 溫度

向量： \_\_\_\_\_

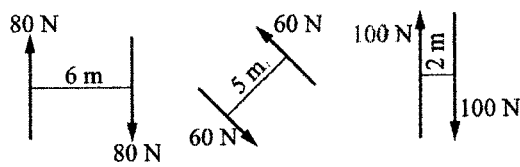
純量： \_\_\_\_\_

二、計算題(共 90 分) \*\*沒有計算過程者不計分。

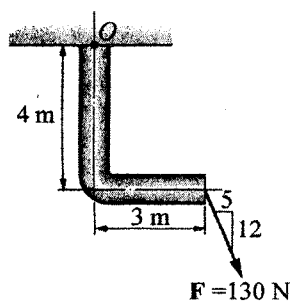
1. 如圖之一單力  $F$ ，試分解為水平分力(3 分)及垂直分力(3 分)



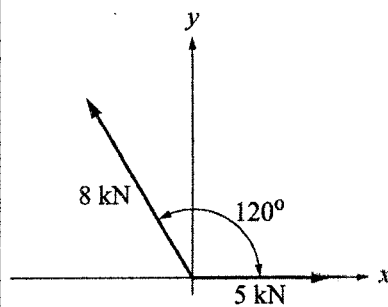
2. 如圖所示，求此三力偶之合力偶矩的大小(3 分)及方向(2 分)



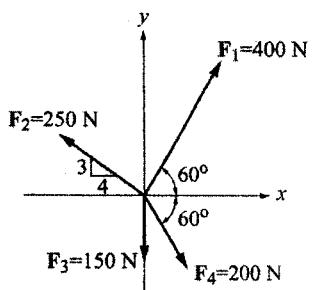
3. 如圖所示，求 130 N 之力對  $O$  點產生力矩(3 分)及力臂(2 分)



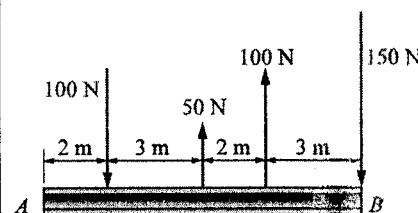
4. 如圖所示，今已知二力之大小分別為 5 kN 及 8 kN，二力夾角為  $120^\circ$ ，試求此二力之合力大小(3 分)



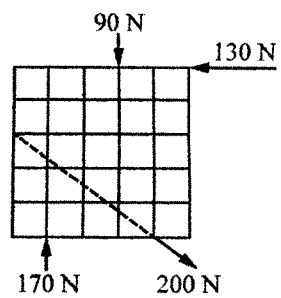
5. 如下圖所示，試求此力系合力的大小(3 分)及方向(3 分)



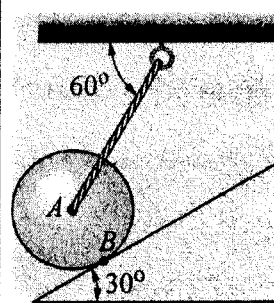
6. 如圖所示，試求此力系合力之大小(3 分)與位置(2 分)



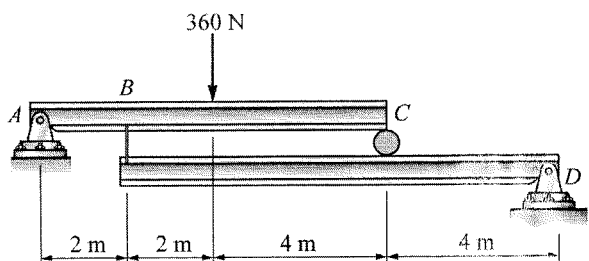
7. 如圖所示，試求此力系合力的大小(3 分)及方向(3 分)



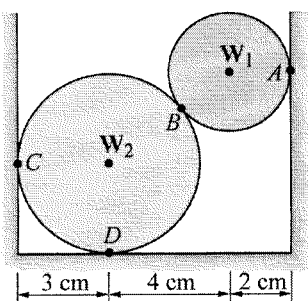
8. 如圖所示，球重 120 N，求繩之張力(3 分)及  $B$  點反力(3 分)



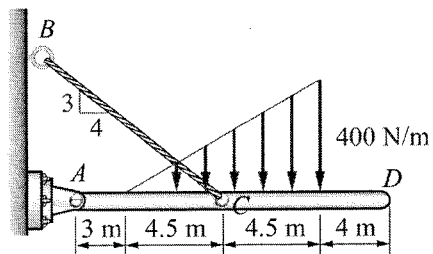
9. 如圖所示，試求 A、C、D 各點之反力及繩之張力(各 3 分)



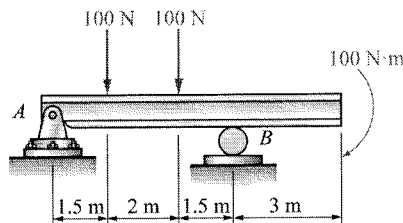
11. 如圖所示，兩圓柱置於一凹槽內，設所有接觸面均光滑無摩擦。設  $W_1$  重 60 N， $W_2$  重 100 N，試求 A、B、C、D 四點之反力(各 3 分)



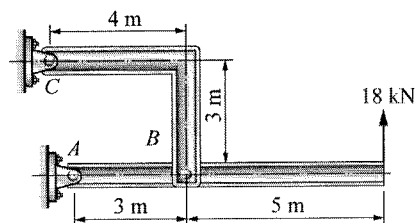
13. 如圖所示，若樑 ACD 與繩索 BC 的重量均可忽略不計，試求 BC 繩所承受之張力(3 分)與 A 點之水平(3 分)及垂直反力(3 分)



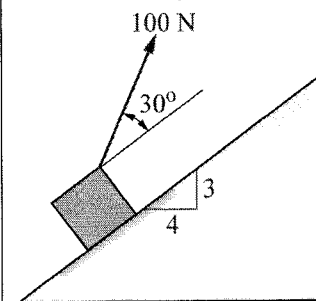
10. 如圖所示，有一樑受一力及一力偶之作用，若樑之重量不計，試求 A、B 兩點之反力(各 3 分)



12. 如圖所示之構架承受 18 kN 之作用力，試求 C 點之反力(3 分)



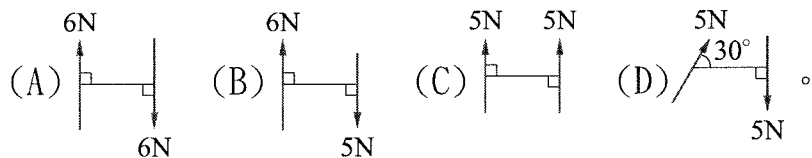
14. 如圖所示，試將 100 N 之力分解為 X 軸水平分力(3 分)及 Y 軸垂直分力(3 分)



機 械 科 二 年 班 座號： 姓名：

一、選擇題:20%

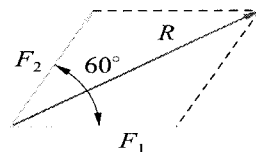
- ( ) 1. 物體受力時，其形狀、大小均無變化，稱之為 (A)剛體 (B)硬體 (C)彈性體 (D)塑性體。
- ( ) 2. 下列何者屬於力的三要素之一？ (A)質量 (B)作用點 (C)作用時間 (D)位移。
- ( ) 3. 下列物理量何者為向量？ (A)長度 (B)速度 (C)功 (D)質量。
- ( ) 4. 下列何者為純量？ (A)摩擦力 (B)角速度 (C)力矩 (D)質量。
- ( ) 5. 若欲使質量 1kg 之物體產生  $9.8 \text{ m/sec}^2$  之加速度，則所需之力為多少？  
(A) 1 達因(dyne) (B) 1 牛頓(N) (C) 1 公斤重(kgf) (D) 1 公克重(gf)。
- ( ) 6. 下列何者非 SI 國際絕對單位系統的基本單位？ (A)長度 (B)質量 (C)力(D)時間。
- ( ) 7. 一力最多可分解成幾個分力？ (A)二個分力 (B)三個分力 (C)四個分力(D)無限多個分力。
- ( ) 8. 下列何種力量會形成力偶？



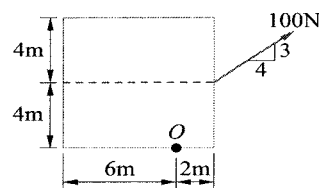
- ( ) 9. 任何力系之合力對於任一點或任一座標軸之力矩等於力系中各力對於同一點或座標軸之力矩之  
(A)平均值 (B)積 (C)高 (D)代數和。
- ( ) 10. 下列關於同平面力系之敘述，何者正確？ (A)一單力只可分解成水平與垂直分力 (B)一單力有可能分解成無限多個分力 (C)一單力之任一分力值一定比原來之單力小 (D)一單力之大小一定為水平與垂直分力大小之和。

二、計算題:80%

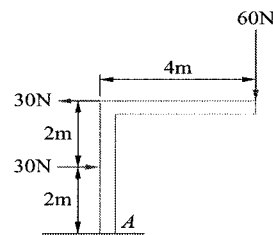
1. 如圖所示，二力之其夾角為  $60^\circ$ ，合力  $R=10\sqrt{3}\text{N}$ ，若  $F_1 = 10 \text{ N}$ ，則  $F_2$  為多少 N？



2. 如圖所示，100 N 之力對 O 點之力矩為多少 N-m？

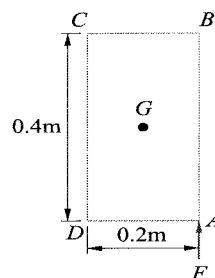


3. 有一平面力系作用於一剛架上，如圖所示，剛架固定於地面 A 點，合力與 A 點之水平距離為何？

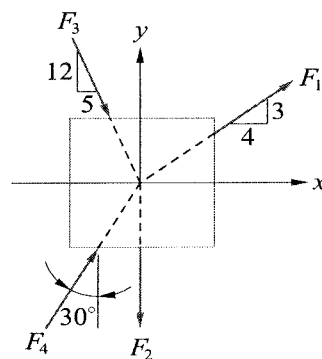


機 械 科 二 年 班 座號： 姓名：

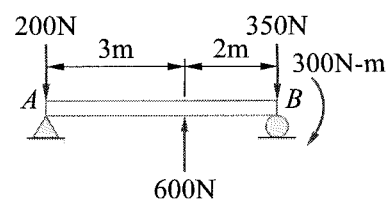
4. 如圖所示，一均質的矩形平板  $ABCD$  受一力  $F = 150\text{ N}$  作用於  $A$  點，若以一力  $P$  及一力偶  $M$  作用於此矩形平板的形心  $G$  點，使其產生相同的外效應，則此力及此力偶的大小與方向分別為何？



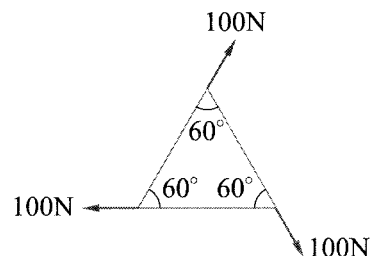
5. 如圖所示的物體，受到  $F_1 = 200\text{ N}$ ， $F_2 = 150\text{ N}$ ， $F_3 = 390\text{ N}$  及  $F_4 = 100\text{ N}$  的負荷作用，求  $x$  軸方向上的合力大小為多少 N？



6. 如圖所示，試求此平行力系之合力至  $A$  點的距離為多少 m？



7. 一邊長為 10 cm 的正三角形，其三端點承受作用力如圖所示，則此力系之合力偶為多少 N-cm？



8. 如圖所示，懸臂樑之  $A$  點的反力與反作用力矩為多少 N-m？

