

\*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。

②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。

③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，**不必抄題但須標示題號**。

④應考人得自備使用簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。若應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。

⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

自相同的起始點，車輛 A 向北行駛，車輛 B 以 60 km/h 向東行駛，車輛 B 相對於車輛 A 的速度為 70 km/h。

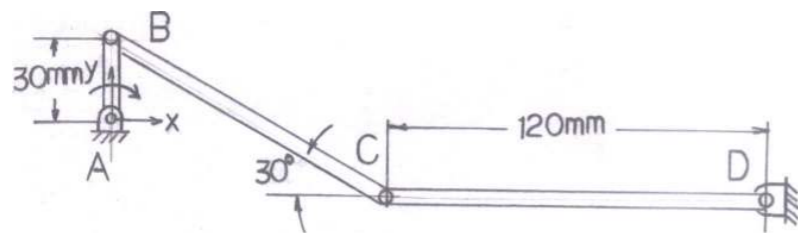
(一) 請問車輛 A 的行駛速度？並繪出車輛 A、車輛 B 的速度及其相對速度的向量示意圖。【10 分】

如下圖中的連桿機構，桿 AB 的角速度為 20 rad/s。

(二) 求解 C 點的速度？【9 分】

(三) 求解連桿 CD 的角速度？【6 分】

【註： $\sin 30^\circ = 0.5$ ,  $\cos 30^\circ = 0.866$ 】



題目二：

請依序回答下列問題：

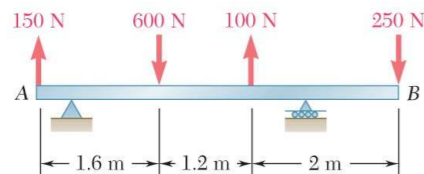
(一) 何謂等效力—力偶系統(equivalent force-couple system)? 【7 分】

(二) 一個力—力偶系統是否可以簡化成一個單一力或合力，請說明之。【7 分】

(三) 如下圖所示，長度為 4.80 m 的樑承受四個負載，如果可以，請將此已知的力系簡化成：

(a) 在 A 點的等效力—力偶系統。【6 分】

(b) 一個單一力或合力。【5 分】

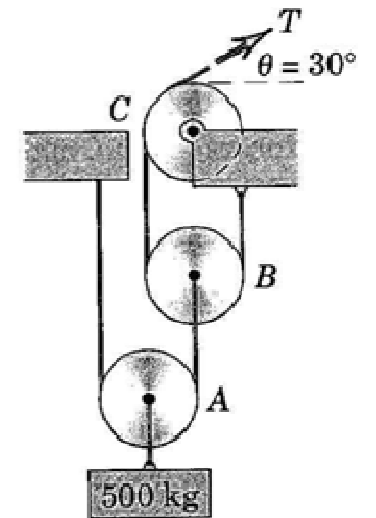


題目三：

如圖所示之 500 kg 質量塊由滑輪組及纜繩所支撐而達靜平衡，所有滑輪中心的軸承都假設沒有摩擦，且除重物外其他物件的重量都可忽略不計，請計算：

(一) 最上端處纜繩之拉力 T。【15 分】

(二) 滑輪 C 之軸承處的總反力(reaction)大小。【10 分】



題目四：

如圖所示之套環質量為 2 kg，可沿著垂直桿件向下滑動，且摩擦阻力可以不計。當在圖示位置 A 處套環之速度為 4 m/s，而彈簧之自由長度為 1 m、彈簧常數為  $k=30 \text{ N/m}$ ，請計算套環向下移動至 C 處( $s=1 \text{ m}$ )時，其速度為多少？【25 分】

