

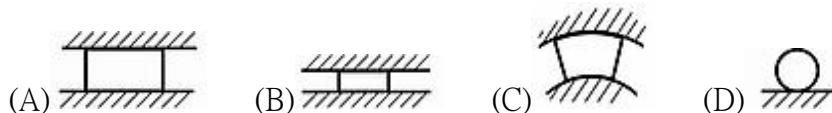
市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第一次段考 試題						科別	鑄造科	座號		電腦卡作答
科目	機件原理	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

注意：題目共二頁

### 一、選擇題(每題 4 分共 120 分)

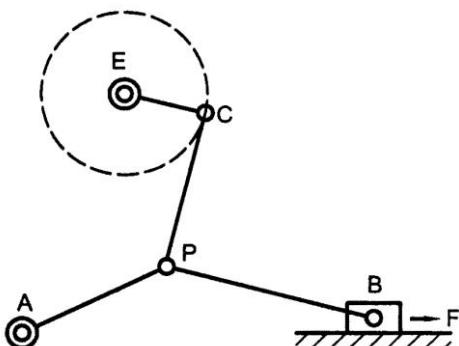
一位桀傲不遜的年輕F-14戰機海軍飛行員彼得·「獨行俠」·米契爾上尉因為優秀的飛行技術與機緣而獲選加入美國海軍最頂尖的飛行訓練單位美國海軍戰鬥機武器學校接受訓練。但米契爾在一次飛行學習任務中，因為引擎捲入亂流熄火而墜機，導致搭檔的雷達攔截官尼克·「呆頭鵝」·布雷德蕭中尉在彈射逃生時意外喪生，因此陷入低潮，正當飛行學校的訓練結束，米契爾一行人參加結訓典禮時，突然傳來上級的命令要求他們趕赴正在印度洋地區巡弋的企業號航空母艦報到，以馳援因為故障而受困在危險海域中的美方情報蒐集船；

1. ( ) 有關 F-14 戰機的要素中，組成一機構，至少需要 (A)二連桿 (B)三連桿 (C)四連桿 (D)五連桿。
2. ( ) 構成 F-14 戰機的最基本元素是 (A)機構 (B)機件 (C)機架 (D)結構
3. ( ) 製做 F-14 戰機的過程中將若干機件連結組合，以特定的接頭與方式組合形成限制，當其中一機件運動時，其餘機件可產生預期的相對運動或拘束運動，且有作功，此種組合稱為 (A)機械 (B)機排 (C)肌膚 (D)饑餓
4. ( ) F-14 戰機在空間運動，最多有幾個獨立自由度？ (A)6 (B)5 (C)4 (D)3
5. ( ) F-14 戰機的機翼係利用兩機件相接觸成為低對所組成，兩者之間係 (A) 體接觸 (B)線接觸 (C)點接觸 (D)面接觸
6. ( ) F-14 戰機的對偶倒置是變化兩機件間運動的主從關係，它對何種對偶造成不同動路？ (A)迴轉對 (B)高對 (C)滑動對 (D)螺旋對
7. ( ) 承上題下列何種形式的接觸面為高對？



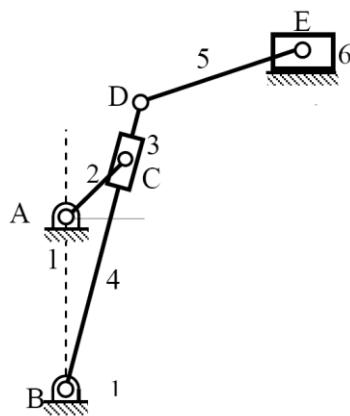
8. ( ) 企業號航空母艦的戰機升降台係利用螺旋原理傳遞動力，由一螺距 20 mm 之右螺旋與另一螺距 12 mm 之左螺旋，組成一複式螺旋，當手柄旋轉一圈則螺桿上升 (A)32 mm (B)20 mm (C)12 mm (D)8 mm
9. ( ) 承上題戰機升降台螺旋裝置由三線螺紋每轉一周可前進 6 mm，則導程為多少 mm？ (A)3 (B)6 (C)9 (D)27
10. ( ) 上述的戰機升降台為一雙線螺旋起重機之節距為 10 mm，手柄作用力臂為 20 cm，若不計摩擦，則施力 50 N，能舉起重物若干 N？ (A)1000 (B)2000 (C)3140 (D)6280
11. ( ) 上述的螺旋起重機之在一般有接觸摩擦之情形，下列哪一種螺紋傳遞動力之效率為最高？ (A) 方形螺紋 (B) V形螺紋 (C)圓螺紋 (D)梯形螺紋
12. ( ) 上述的戰機升降台假設螺桿直徑為  $d$ ，螺旋角為  $\alpha$ ，節距為  $P$ ，則下列關係何者正確？ (A)  $\sin \alpha = \frac{P}{\pi d}$  (B)  $\cos \alpha = \frac{P}{\pi d}$  (C)  $\tan \alpha = \frac{P}{\pi d}$  (D)  $\tan \alpha = \frac{\pi d}{P}$

13. ( ) 下列何者之主要功能不是用來傳送動力？ (A)方形螺紋 (B)V形螺紋 (C)鋸齒形螺紋 (D)梯形螺紋
14. ( ) 企業號航空母艦的垃圾處理系統如圖所示之連桿組所組合，試問為何種鏈？ (A)呆鏈 (B)固定鏈 (C)拘束運動鏈 (D)無拘束運動鏈



15. ( ) 企業號航空母艦的戰機剎車動力系統改成如圖所示之連桿組，若  $N$ =機件數， $P$ =對偶數，則下列何者正確？ (A) $N=8$ ， $P=6$  (B) $N=6$ ， $P=7$  (C) $N=6$ ， $P=6$  (D) $N=8$ ， $P=7$

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第一次段考 試題						科別	鑄造科	座號		電腦卡作答
科目	機件原理	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是



在戰鬥巡邏任務中，同僚突然遭到6架米格28伏擊，而奉命在駕駛艙待命準備隨時升空的F-14，在其中一架僚機被擊落後奉命緊急升空救援。原本還困在喪友之痛中無心戰鬥，正在大家因為F-14離戰場的責難聲中，他終於克服低潮鼓起勇氣，除了成功地擊退敵人外，他也突破了自己的心理障礙重新振作起來，因而獲得全艦人員英雄式的迎接。後來成為Top Gun武器學校的教官，之後又退役成為試飛員，後來被召回學校：

16. ( ) 企業號航空母艦的武器設備利用非接觸傳動元件來傳遞動力，設備的機械效率的值恆為 (A)小於1 (B)等於1 (C)大於1 (D)可為任何值
17. ( ) 企業號航空母艦的武器設備想要固定底座於航空母艦上時，應使用 (A)基礎螺栓 (B)帶頭螺栓 (C)貫穿螺栓 (D)柱頭螺栓
18. ( ) 承上題武器設備的接合處漏油以及螺帽鬆脫，若要改善螺栓不外露，防止油或水的滲漏的情況，下列何種螺帽與螺栓接合？(A)堡形螺帽 (B)環首螺帽 (C)翼形螺帽 (D)蓋頭螺帽
19. ( ) 企業號航空母艦的武器設備防止螺帽鬆脫的方法中利用摩擦鎖緊裝置，下列何者屬之？(A)翻上墊圈 (B)鎖緊螺帽 (C)開口銷 (D)彈簧線鎖緊
20. ( ) 企業號航空母艦的武器設備使用某一種螺栓標註「M10×1.25×30-2」，下列何者錯誤？(A)螺栓長30 mm (B)螺栓公稱直徑10 mm (C)雙線螺紋 (D)螺距1.25 mm
21. ( ) 工程師為讓武器設備動作更加靈敏，改用了直接接觸傳動用之螺旋機件，其中螺旋之螺旋角為30°，導程角為60°，節距為P，螺桿直徑為d，則下列何者正確？  
 (A)  $\sin 30^\circ = \frac{P}{\pi D}$  (B)  $\cos 30^\circ = \frac{P}{\pi D}$  (C)  $\tan 60^\circ = \frac{\pi D}{P}$  (D)  $\tan 30^\circ = \frac{\pi D}{P}$
22. ( ) F-14戰機準備發射飛魚飛彈，飛機的鎖住機構所用螺紋為公制螺紋符號「M10×1.5-7H/6g」，代表螺紋的螺距為 (A)10 mm (B)7 mm (C)1.5 mm (D)6 mm
23. ( ) 承上題檢視F-14戰機受損狀況，下列何種螺紋可用來作為測微之用？(A)方形螺紋 (B)V形螺紋 (C)鋸齒形螺紋 (D)梯形螺紋
24. ( ) F-14 戰機受損後在吊離甲板，可使用環首螺栓，其中環首螺栓常用於 (A)軸承固定處 (B)機器吊起處 (C)緊密配合處 (D)動力傳達處
25. ( ) 承上題針對螺帽鬆脫下列何者不是螺帽防鬆的方法？(A)使用堡形螺帽 (B)使用梅花墊圈 (C)使用翼形螺帽 (D)使用槽縫螺帽
26. ( ) 承上題針對螺帽鬆脫，可使用堡形螺帽，可配合使用何種機件？(A)螺釘 (B)開口銷 (C)彈簧 (D)鉚釘
27. ( ) 承上題使用螺栓及螺帽連接機件，常在螺帽與承座間加一金屬薄片，此金屬薄片稱為 (A)墊圈 (B)連結圈 (C)保持圈 (D)基柱圈
28. ( ) 承上題選項中有關墊圈之敘述，何者錯誤？(A)普通墊圈可增加受力面積 (B)齒鎖緊墊圈具有防鬆作用 (C)彈簧墊圈又稱為梅花墊圈 (D)普通墊圈又稱為平墊圈
29. ( ) 承上題下列何者不是金屬墊圈(washer)之功用？(A)增加承壓面積 (B)密封防漏 (C)減少鬆動 (D)獲得光滑平整之接觸面。
30. ( ) 下列何種螺釘適用於結合薄金屬或硬塑膠材料？(A)機器螺釘 (B)固定螺釘 (C)木螺釘 (D)自攻螺釘