

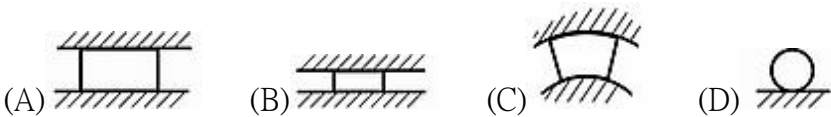
市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第一次段考 試題						科別	鑄造 科	座號		電腦卡作答
科 目	機件原理	命題教師	巫韋倫	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

注意:題目共二頁

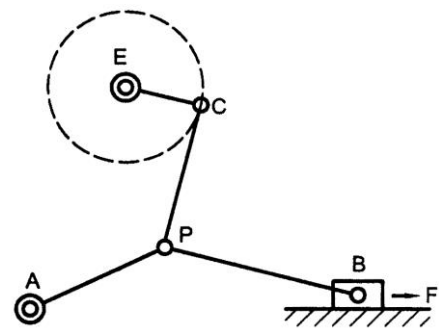
一、 選擇題(每題 4 分共 120 分)

2020年，由於人類拳擊已經無法滿足人們對暴力的渴望，機器人拳擊因此出現。故事敘述居住在德州的前拳擊運動員查理，曾經排名世界第二、擁有成為未來金牌拳手的實力，查理帶著兒子麥斯潛入廢鐵廠，尋找能製作機器人的零件，陰錯陽差之下麥斯發現了一個完整的機器人，並發現機器人名字叫做亞當 (atom)，經過鑑定後發現亞當是非常舊款的陪練機器人，雖有極高的耐打性，但其攻擊力卻非常低，唯一有趣的地方是它具有鏡像模仿能力，能模仿看到的事物並寫入記憶體，之後麥斯將超惡男子的語音聲控面板裝入亞當體內，並說服查理教導亞當拳擊，使亞當今後不需受遙控器控制，只要聽到命令即可立刻回應之後在查理的制與教導下，亞當開始於各個競技場打敗對手，查理的經濟狀況也逐漸好轉，同時亞當的名聲漸漸傳遍美國；

1. ( )有關機器人亞當的要素中，下列敘述何者正確？ (A) 不具有相對運動 (B)任何機件之相對位置保持不變 (C)可傳達力量與運動 (D)不可對外作功。
2. ( )構成機器人亞當的最基本元素是 (A)機構 (B)機件 (C)機架 (D)結構
3. ( )製做亞當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，但不作功，此種組合稱為(A)錢不構 (B)結構 (C)污垢 (D)趴趴go
4. ( )承上題一機件在空間運動，最多有幾個獨立自由度？ (A)6 (B)5 (C)4 (D)3
5. ( )亞當的手臂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. ( )承上題下列何者屬於迴轉對？ (A)滑動軸承與軸頸 (B)兩摩擦輪間 (C)平板凸輪與從動件 (D)火車輪與鐵軌
7. ( )承上題下列何種形式的接觸面為高對？

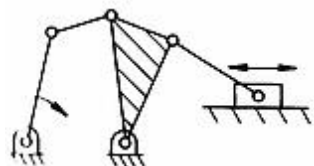


8. ( ) 亞當的手臂係利用螺旋原理傳遞動力，由一螺距20 mm 之右螺旋與另一螺距12 mm 之左螺旋，組成一複式螺旋，當手柄旋轉一圈則螺桿上升 (A)32 mm (B)20 mm (C)12 mm (D)8 mm
9. ( )上述之螺旋，若是螺紋旋轉一圈，沿軸向的移動距離，稱為 (A)節徑 (B) 導程 (C)牙峰 (D) 螺距
10. ( )亞當採用的是雙線螺紋，若導程為L，螺距為P，則 (A)P=L (B)P=2L (C)P=4L (D)P=L/2
11. ( )承上題公制螺紋符號「 M10x1.5-7H/6g 」代表螺紋的螺距為 (A)10 mm (B)7 mm (C)1.5 mm (D)6 mm
12. ( ) 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
13. ( )承上題麥斯將螺旋裝置由三線螺紋每轉一周可前進9 mm，則導程為多少mm？ (A)3 (B)6 (C)9 (D)27
14. ( ) 亞當的動力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



市立新北高工 110 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

15. ( ) 麥斯為了增加亞當的攻擊能力，將亞當的原本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



16. ( ) 亞當的行走動作利用非接觸傳動元件來傳遞動力，亞當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. ( ) 麥斯為讓亞當的行走動作更加靈敏，改用了直接接觸傳動用之螺旋機件，其中螺旋之螺旋角為 $30^\circ$ ，導程角為 $60^\circ$ ，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)  $\tan 30^\circ = \frac{\pi D}{P}$

在查理經紀人的幫助下，亞當得以邀請進入職業聯盟並與雙頭怪 (twin cities) 打一場；在與雙頭怪的對決中，亞當完全處於下風，但感謝查理打拳擊的經驗，使他發現雙頭怪的弱點——肩膀和腹部的多種設計缺失以及錯誤的螺紋導致被擊中時鬆脫，最後靠著這些設計缺失，亞當以跌破所有人的眼鏡的局面下擊倒了雙頭怪：

19. ( ) 比賽中查理在場邊揮拳，以帶領亞當對抗雙頭怪，中場休息時喝水的保特瓶蓋所用的螺紋是 (A)惠氏螺紋 (B)國際公制螺紋 (C)愛克姆螺紋 (D)圓螺紋
20. ( ) 承上題麥斯檢修亞當受損狀況，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
21. ( ) 雙頭怪設計使用了螺紋標註為“M8x1.25之螺紋，其中「1.25」代表 (A)公制螺紋 (B)螺紋公稱直徑 (C)螺距 (D)螺紋長度
22. ( ) 承上題一螺栓符號為「M18x2x50-1」，其螺栓長度為 (A)50 mm (B)20 mm (C)18 mm (D)16 mm
23. ( ) 承上題雙頭怪獸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
24. ( ) 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
25. ( ) 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
26. ( ) 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
27. ( ) 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
28. ( ) 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。
29. ( ) 雙頭怪被擊倒後在吊離舞台，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
30. ( ) 下列敘述何者為非？ (A)自攻螺釘能自己產生攻螺絲的作用 (B)墊圈可增加摩擦面減少鬆動 (C)連結材料太軟而不能承受過大的表面壓力時，可用墊圈來增加受力的面積 (D)零件的孔太大而螺帽接觸太小時，應鎖緊螺帽增加鎖緊力。