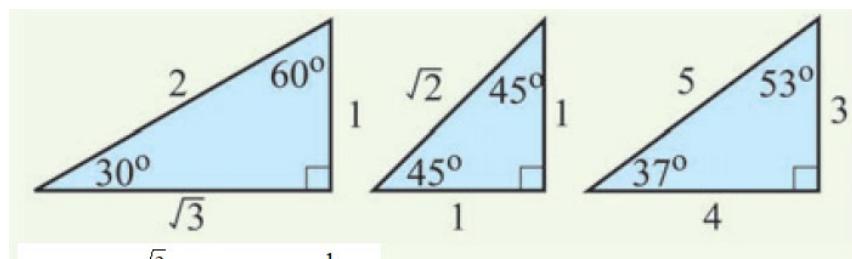


市立新北高工 114 學年度第 1 學期 第一次段考 試題						科別	鑄造科	座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

注意：題目共三頁

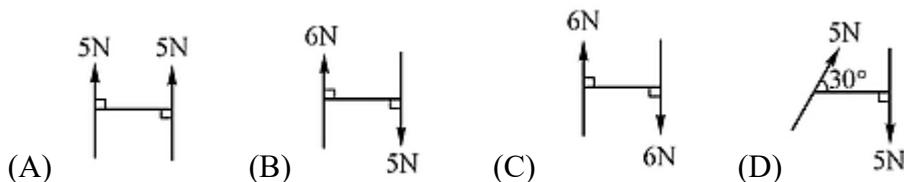
一、選擇題(每題 5 分共 120 分)

曾經效力於寰宇隊、有「黃金右腳」之稱的明星足球員明鋒，因一時貪念，在一場重要比賽的PK大戰中刻意射失最後一球。結果導致寰宇隊以4—5輸給星輝隊，二十年後，淪為落魄中年的明鋒於偶然間認識到以拾荒維生、性格樂天、對武術極度沉迷的少林弟子阿星，意外發現他驚人的少林大力金剛腿，憑他的專業眼光，認定阿星有足球天分，阿星為了增加球隊實力，並藉此機會令少林武功發揚光大，而去遊說一班當年曾在少林寺習武的師兄弟，包括大師兄鐵頭功、二師兄旋風地堂腿、三師兄金鐘罩鐵布衫、四師兄鬼影擒拿手、六師弟輕功水上飄共同參賽，利用下面三角形回答下列問題：

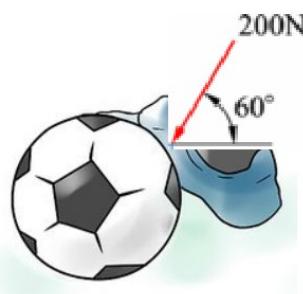


$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$$

1. () 阿星踢足球時，研究物體之運動，而不計影響運動之因素的科學為何？ (A)靜力學 (B)運動學 (C)動力學 (D)材料力學。
2. () 上述研究足球之作用力要完整描述一個力時，需要具備下列哪三個要素？ (A) 力的大小、力的方向、力的作用點 (B) 力的大小、物體質量、力的作用點 (C) 物體質量、時間長短、力的方向 (D) 力的大小、時間長短、力的作用點。
3. () 下列有關力的敘述，何者正確？ (A)力是一種純量 (B)力的大小、方向、作用時間長短稱為力的三要素 (C)力是一種作用，可使物體之運動狀態發生改變或使物體產生變形的作用 (D)作用在物體上的力，可沿其作用線上下移動而不改變其內效應者，稱為力的可傳性
4. () 以下何者不是 SI 國際絕對單位系統之基本單位？ (A)長度 (B)質量 (C)時間 (D)力
5. () 在 MKS 制單位中，上述 1 牛頓等於 (A)1 N·m/sec (B)1 kg·m/sec² (C)1 kg·mm/sec² (D)1 kg·cm/sec²
6. () 四師兄鬼影擒拿手為了當守門員用手增加足球旋轉後擲出，作用在足球上的兩力，其大小相等，方向相反，但不作用在同一直線上的兩平行力，則會形成何種外效應？ (A)怨偶 (B)力偶 (C)配偶 (D)玩偶
7. () 承上題下列何種力量會形成力偶？



8. () 若將足球門框視為剛體分析，對於剛體的敘述，下列何者錯誤？ (A)剛體內各質點間之距離保持不變 (B)剛體受外力作用後，其形狀、大小皆不變 (C)力的可傳性原理可適用於剛體 (D)足球門框在現實生活中是剛體
9. () 作用於剛體之力，可沿其作用線前後移動，且不影響物體之外效應者，稱為力的 (A)可傳性 (B)很高興 (C)無法很盡興 (D)挑釁
10. () 阿星踢足球時如圖所示，有一足球置於平面上，阿星用腳施力200N作用，則其水平分力為多少N？ (A)0 (B)50 (C)100 (D) $100\sqrt{3}$

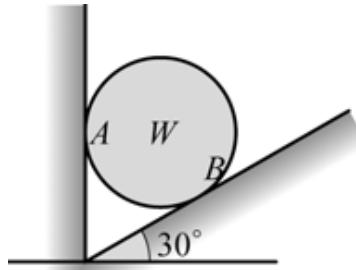


相

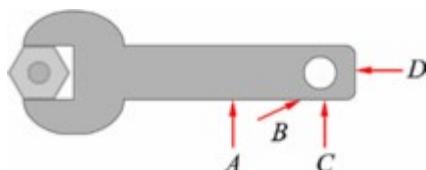
11. () 承上題則其垂直分力為多少N？ (A) $100\sqrt{3}$ (B)50 (C)100 (D)0

市立新北高工 114 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	機械力學	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是

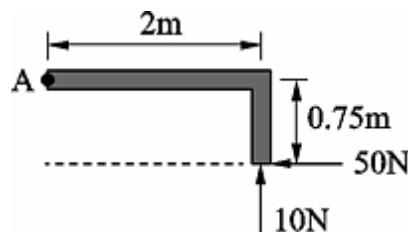
12. () 阿星練習時把球踢到牆壁上，如右圖所示，若球重 $25\sqrt{3}$ N，問B點接觸力為若干N？：(A)10 (B)25 (C)30 (D)50



13. () 少林足球跟汽車維修員舉行友宜賽，汽車維修隊在足球場上掉下扳手、錘子等暗算工具上場踢球，「身為一個汽車維修員，身上有一隻板手是很正常的！」，如圖所示，此扳手轉動螺帽，分別承受A、B、C、D四個大小相同而方向不同的施力，試問哪個力最容易轉動螺帽？(A) A (B) B (C) C (D) D

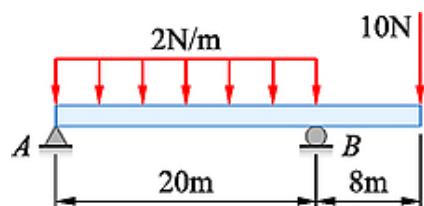


14. () 如圖所示球門框一半來做分析，試問50N及10N作用力對A點之合力矩為多少N·m？(A)17.5 (B)20 (C)57.5 (D)92.5



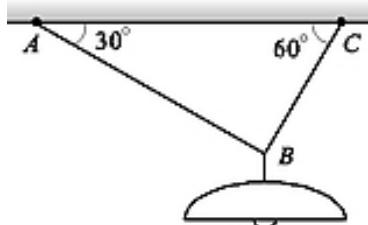
在超級盃中，面對明鋒宿敵強雄所帶領的「魔鬼隊」，少林隊全員只在挨打，被魔鬼隊以射球甚至身體痛擊至重傷。隨著少林隊的隊員一個接一個被抬出場以及中途離場，使到該隊上場比賽的球員少於八個而面臨被判輸。於最後關頭，阿梅突然出現，剃掉所有頭髮加入少林隊，上場替補因傷退出的守門員。即使沒有參賽經驗，但她的一招太極手加上阿星的金剛腿而成功打出完美配合扭轉局勢，奇跡令少林隊擊敗整個魔鬼隊而贏得全國超級盃的冠軍

15. () 少林隊出發前往超級盃比賽現場，經過了宋慧橋如圖所示，橋本身重量如圖所示，試求支承座B的反力為多少N？(A)16 (B)34 (C)40 (D)50



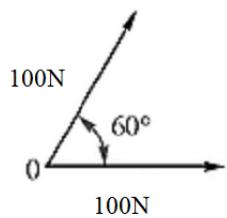
16. () 承上題支點A的反力多少？(A) 50 (B)34 (C)40 (D) 16

17. () 比賽場館的水銀燈為懸吊式的如圖所示，以二鍊條吊掛，已知燈重量為120 N，則鍊條AB的張力為多少？(A)60 N (B)80 N (C)120N (D)360N

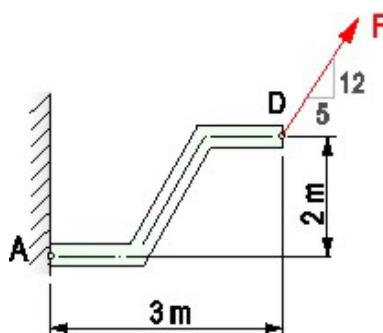


18. () 如圖所示，比賽時大師兄與阿星兩人二力合力攻擊球門，兩人作用力為100N相交於一點O，其夾角為60°，則其合力大小為若干N？(A) $50\sqrt{3}$ (B) $100\sqrt{3}$ (C) $150\sqrt{3}$ (D)150

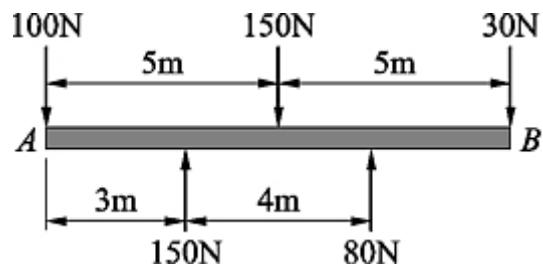
市立新北高工 114 學年度第 1 學期 第一次段考 試題						科別	鑄造科	座號		電腦卡作答
科目	機械力學	命題教師	巫韋侖	審題教師	張俊仁	年級	二	姓名		是



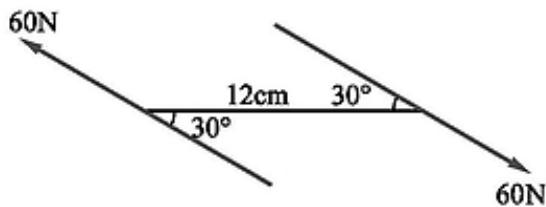
19. () 阿星使出金剛腿，將場邊欄杆踢成如圖所示之機件，受 $F = 390\text{ N}$ 之力量作用，則此力對A點所產生之力矩大小及方向為(A)270 N·m逆時針 (B)780 N·m逆時針 (C)1170 N·m順時針 (D)1380 N·m順時針



20. () 少林隊坐在一長板凳上，如圖所示，用力學分析一共平面四個平行力作用於一長板凳上，試求此四力之合力R距A點之距離為多少m？ (A) 0.4 (B) 0.6 (C) 1.6 (D) 0.8

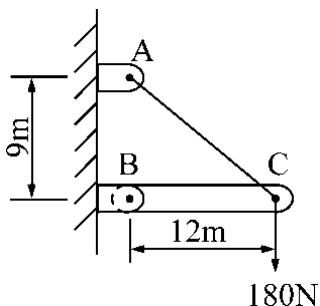


21. () 阿梅突然出現，剃掉所有頭髮加入少林隊，上場替補因傷退出的守門員，阿梅雙手施展太極拳如圖所示之力偶驅動，則其力偶矩為何？(A)720N·cm(逆時針) (B)720N·cm(順時針) (C)360N·cm(順時針) (D)360N·cm(逆時針)



22. () 下列有關力偶之敘述，何者錯誤？(A)力偶可在其所作用之平面上移動或轉動至任一位置 (B)力偶可移至與其作用面平行之任一平面上 (C)構成力偶之兩力大小相等 (D)構成力偶之兩力方向相同。

23. () 足球場場邊門設計如圖所示之繩索AC及桿件BC之重量皆忽略不計，則繩索AC所承受之張力為多少N？ (A)300 (B)240 (C)225 (D)180。



24. () 城中大門打開時需要用力矩使門打開，下列有關力矩之敘述，何者錯誤？ (A)與力矩軸平行的力量對此軸之力矩為零 (B)與力矩軸相交的力量對此軸之力矩為零 (C)力沿著作用線移動時，會改變力矩之大小 (D)物體所受力矩愈大，表示此物體轉動的趨勢愈大