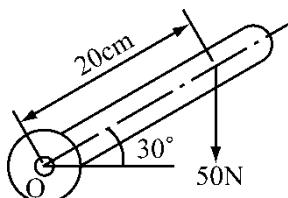


市立新北高工 108 學年度第 1 學期第 1 次段考/期末考試題							班別		座號		成績
科目	機械力學	命題教師	林久芳	年級	二	科別	製圖科	姓名			

(選擇題使用電腦卡，加分題作答於考卷上)

一、基礎選擇題 (20 題 每題 2 分 共 40 分)

- () 1. 作用於物體之力，可沿力之作用線方向任意移動而不會改變力所產生的外效應，即稱為力之 (A)慣性原理 (B)穩定性原理
(C)不變性原理 (D)可傳性原理
- () 2. 所謂剛體其定義為 (A)鋼質之物體 (B)體內任何二點間之距離永不改變的物體 (C)受力可變形，但不致破壞之物體 (D)應變與應力成比例的物體
- () 3. 研究物體運動狀態之改變及影響其改變之因素間的關係者稱為 (A)動力學 (B)靜力學 (C)運動學 (D)材料力學
- () 4. 力的三要素係指 (A)大小、方向、指向 (B)大小、方向、作用面 (C)大小、方向、作用點 (D)大小、指向、作用面
- () 5. 下列何者相當於 1 牛頓的力？ (A) $1\text{ 公斤} \cdot \text{公尺}/\text{秒}^2$ (B) $1\text{ 公斤} \cdot \text{公尺}^2/\text{秒}^2$ (C)1 公斤重 (D)9.8 公斤重
- () 6. 下列各敘述，何者有誤？ (A)重量是向量，質量是純量 (B)研究力學必須考慮四種基本要素時間、空間、質量與力
(C)物體受外力作用時，若物體內各質點間之距離不會改變，則此物體謂之剛體 (D)向量可分為自由向量、固定向量與拘束向量三種
- () 7. 已知兩力 \bar{P} 及 \bar{Q} 交於一點，夾角為 θ ，各自的大小為 P 及 Q ，則合力 \bar{R} 之大小為 (A) $P+Q$ (B) $\sqrt{P^2+Q^2}$ (C) $\sqrt{P^2 \cos \theta + Q^2 \sin \theta}$
(D) $\sqrt{P^2+Q^2+2PQ \cos \theta}$
- () 8. 當同平面力系平衡時，其必要條件為 (A)力多邊形閉合即可 (B)索線多邊形閉合即可 (C)力多邊形及索線多邊形均須閉合 (D)力多邊形閉合，索線多邊形首索與末索平行
- () 9. 下列有關力偶的敘述，何者錯誤？ (A)力偶之作用點可自由移動，故力偶為純量 (B)力偶矩之單位與力矩之單位相同 (C)力偶為作用於一物體之兩力，其大小相等、方向相反，且不在同一直線上之兩平行力 (D)力偶三要素為力偶矩之大小、力偶旋轉之方向、力偶作用面之方位
- () 10. 下列有關力矩之敘述，何者錯誤？ (A)與力矩軸平行的力對此軸之力矩為零 (B)與力矩軸相交的力對此軸之力矩為零 (C)物體所受力矩愈大表示此物體轉動的趨勢愈小 (D)力矩為一種滑動向量
- () 11. 如圖所示， F 為 50N，對扳手之作用可分解為一通過 O 點之力及一力偶，此力偶大小為

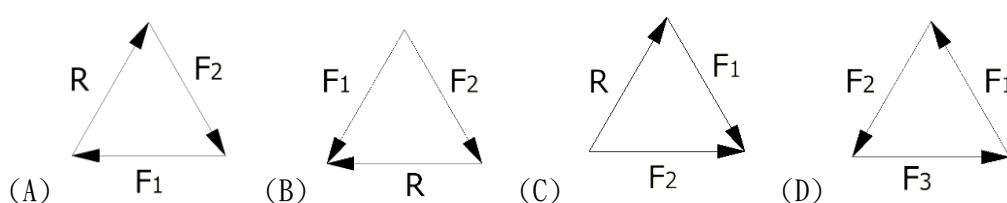


- (A)4.33N·m (B)5.25N·m (C)6.46N·m (D)8.66N·m

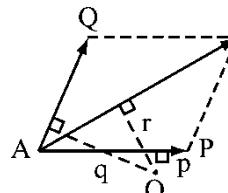
- () 12. 下列有關力之敘述，何者錯誤？ (A)若物體受三個共面之非平行力作用而呈平衡，則此三力必然共點 (B)若物體受二力作用而呈平衡，則此二力必須大小相等、方向相反且作用線在同一直線上 (C)共平面力系之合力及合力矩皆必然為零 (D)若作用於物體之力系，其合力與合力矩皆為零，則此物體處於平衡狀態

- () 13. 下列何種力量會形成力偶？ (A) (B) (C) (D)

- () 14. 三力在同一平面成平衡時，則此三力之作用線必 (A)相交於一點 (B)相交於兩點 (C)平行 (D)若不平行則必相交於一點
- () 15. 下列何者表示分力 F_1 和 F_2 生成合力的圖解法？

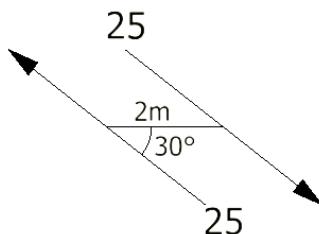


() 16. 如圖所示在剛體上，若力 $\overline{AQ} + \overline{AP} = \overline{AR}$ 則對任意點 O，有下列關係存在（p、r、q 為 O 點到各力的垂直距離）



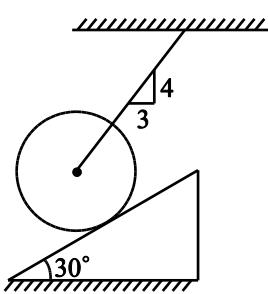
- (A) $AP \times q + AQ \times p = AR \times r$ (B) $(AP + AQ) \times (q + p) = AR \times r$ (C) $AP \times p + AQ \times q = AR \times r$ (D) $(AP + p) \times (AQ + q) = AR \times r$

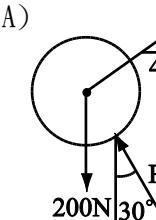
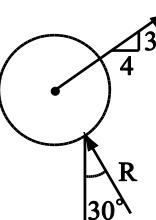
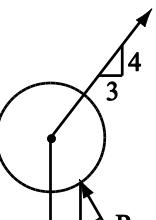
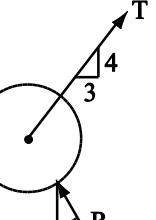
() 17. 如圖所示之一對力偶，其力偶矩為若干 N·m？



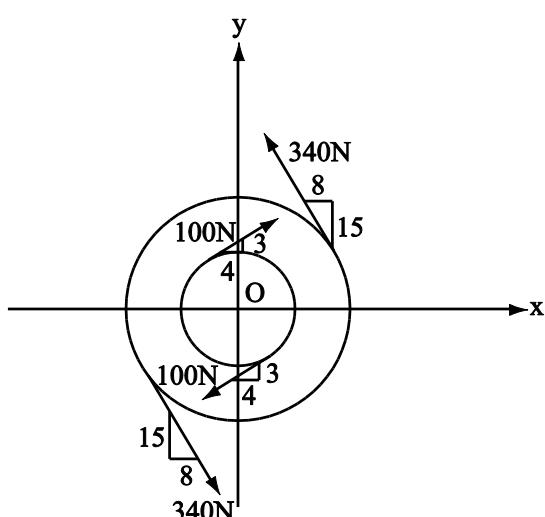
- (A) 25 (B) 50 (C) 250 (D) 625

() 18. 如圖所示，圓柱重 200N，用繩索懸掛之，並靠於 30° 的光滑斜面上，則圓柱的自由體圖為



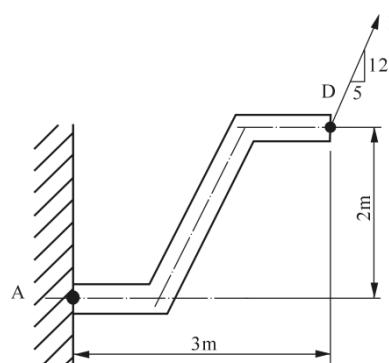
- (A)  (B)  (C)  (D) 

() 19. 如圖所示為二組力偶作用在輪軸上，若輪半徑為 2m，軸半徑為 1m，試求合力偶為何？



- (A) 580Nm 逆時針 (B) 1160Nm 逆時針 (C) 580Nm 順時針 (D) 1160Nm 順時針

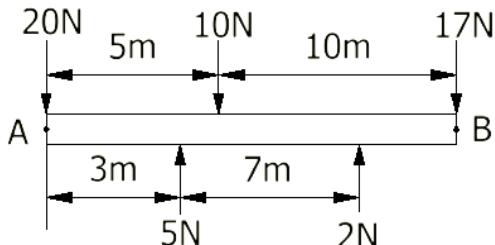
() 20. 如圖所示之平面機件，受到 $F = 390N$ 之力量作用，則此力對 A 點所產生之力矩大小及方向為



- (A) $270\text{N}\cdot\text{m}$ 逆時針 (B) $780\text{N}\cdot\text{m}$ 逆時針 (C) $1170\text{N}\cdot\text{m}$ 順時針 (D) $1380\text{N}\cdot\text{m}$ 順時針

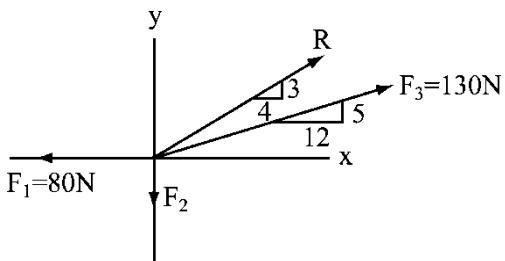
二、計算選擇題 (6 題 每題 3 分 共 18 分)

() 1. 如圖所示，一共平面五個平行力作用於一橫樑上，試求此五力之合力 R 距 A 點之距離 X 為多少 m？



- (A) 6.48 (B) 5.73 (C) 6.48 (D) 6.75

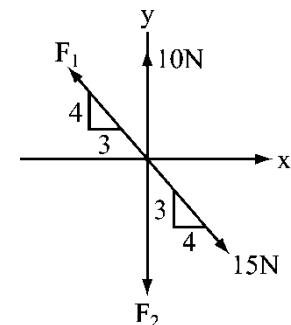
() 2. 如圖所示，R 為 F_1 、 F_2 、 F_3 三力之合力，其中 $F_1=80\text{N}$ 、 $F_3=130\text{N}$ ，求合力 R 之大小？



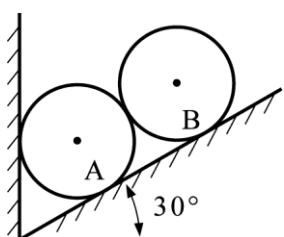
- (A) 20N (B) 50N (C) 70N (D) 90N

() 3. 如圖中同平面共點力系合力為零，則 F_1 與 F_2 分別為若干？

- (A) $F_1=20\text{N}$, $F_2=15\text{N}$ (B) $F_1=20\text{N}$, $F_2=17\text{N}$ (C) $F_1=25\text{N}$, $F_2=15\text{N}$ (D) $F_1=25\text{N}$, $F_2=17\text{N}$



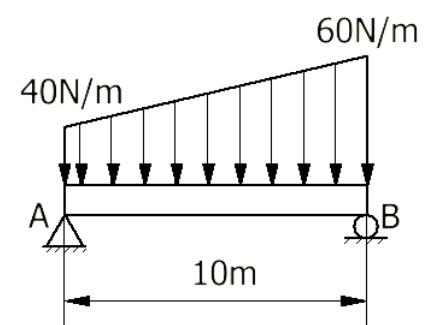
() 4. 分別畫出如圖中兩圓筒直徑相等，圓筒 A 重量為 200N ，圓筒 B 重量為 100N ，設所有接觸面均為光滑，則斜面對圓筒 B 的作用力約為答: _____



- (A) 25N (B) $50\sqrt{3}\text{N}$ (C) 50N (D) $25\sqrt{3}\text{N}$

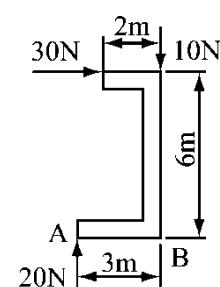
() 5. 如圖，AB 樑重不計，求 A 支承之反力為若干 N？

- (A) 66.7 (B) 100 (C) 266.7 (D) 333.3

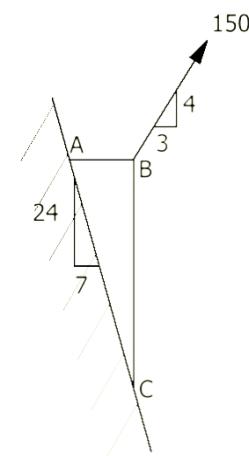


() 6. 如圖所示，各力對 B 點之力矩為

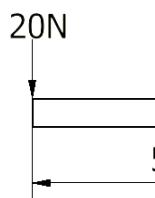
- (A) $-60\text{N}\cdot\text{m}$ (B) $-180\text{N}\cdot\text{m}$ (C) $-240\text{N}\cdot\text{m}$ (D) $-270\text{N}\cdot\text{m}$



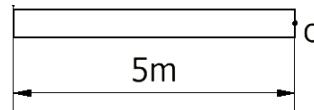
1. 將 150N 分解為沿 AC 和 AB 之分力。(5 分) 答: _____



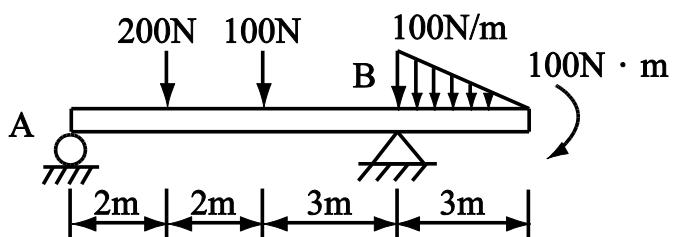
2. 如圖所示，有一 20N 垂直向下的外力，作用在 5m 長的水平桿件左側，如將該力以作用在桿件右側端點的等效垂直單力 F 與力偶 C 來取代，則 F 與 C 各為多少？(5 分)



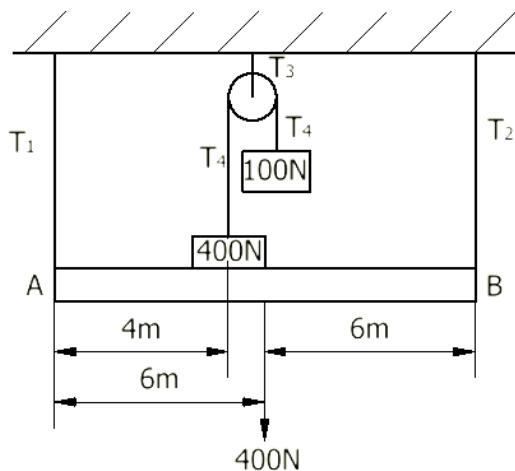
答: _____



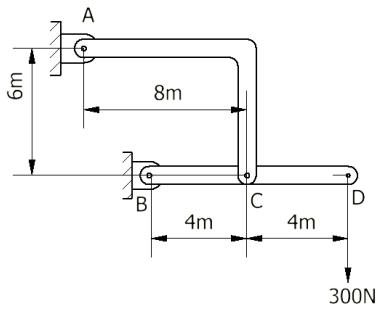
3. 如圖所示為一外伸樑之受力情形，則支點 A 之反力為 (5 分) 答: _____



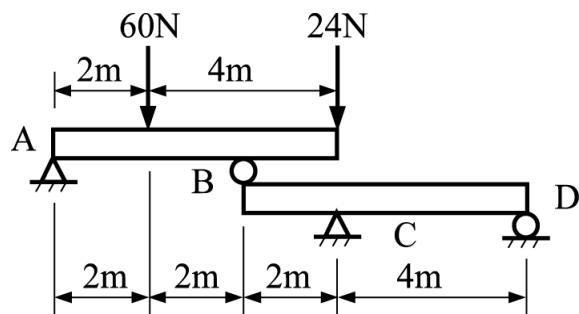
4. 如圖所示，桿 AB 重 600N，若 1000N 之物體與 AB 桿接觸而保持平衡，則繩子張力 T_1 為(5 分) 答: _____



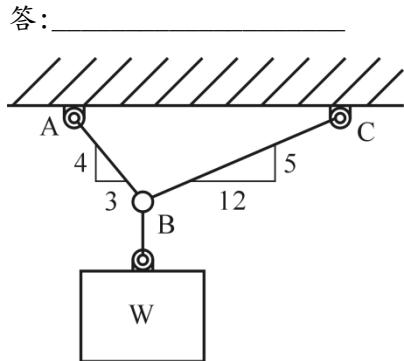
5. 如圖所示之構架，A 點之反作用力大小及方向為何？(5 分) 答: _____



6. 如圖所示之組合樑，試求 D 點反力之大小及方向為何？(5 分) 答：_____



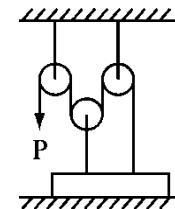
7. 如圖所示，以纜繩 AB 及 BC 共懸物體 W，已知纜繩所受到之張力為 $T_{AB} = 100\text{N}$ ， $T_{BC} = 65\text{N}$ ，則物體 W 的重量為多少 N？(5 分)



加分題

(全對 5 分)

1. 如圖所示，設鋼索跨過滑輪連接至石塊，今使石塊保持水平，若欲使重 900N 之石塊自支承平台上升，所需之力 P 為多少？



-----試卷結束-----