

國立臺北科技大學 100 學年度二技進修部招生

土木工程系

靜力學

試題

填准考證號碼

--	--	--	--	--	--	--	--

第一頁 共三頁

注意事項：

1. 本試題共【30】題，配分共 200 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在試卷答案欄內，否則不予計分。

第 1 至 20 題，每題 5 分，共 100 分。第 21 至 30 題，每題 10 分，共 100 分

1. 有一載重 P 作用在桁架上，對此桁架而言，下列敘述何者有誤？
(A) P 的大小改變 (P 不為 0) 可能影響零桿之數目
(B) P 的位置改變可能影響零桿之數目
(C) 桁架支承的型式改變可能影響零桿之數目
(D) 桁架支承的位置改變可能影響零桿之數目
2. 下列何者是力的單位？
(A) kg/sec (公斤/秒) (B) ton-m/sec (噸-公尺/秒)
(C) kg-m (公斤-公尺) (D) kg-m/sec² (公斤-公尺/秒平方)
3. 下列有關剛體 (rigid body) 之敘述，何者正確？
(A) 剛體受力後形狀、大小皆不變 (B) 剛體受力後之變形量不會恢復
(C) 剛體係鋼材料所製成的物體 (D) 天然岩石為一種剛體。
4. 一個平面上的力最多可分解為多少分力？
(A) 一個分力 (B) 兩個分力 (C) 三個分力 (D) 任意多個分力
5. 對非共點非平行之平面力系而言，若採用 $\sum F_x = 0$, $\sum M_A = 0$, $\sum M_B = 0$ 代表平衡方程式，則下列敘述何者正確？
(A) A、B 兩點可為平面上任意兩點 (B) A、B 兩點可共點
(C) A、B 兩點不共點，但可為 x 軸上任意兩點
(D) A、B 兩點不共點，但可為 y 軸上任意兩點

6. 下列各力系若為平衡力系，何者之平衡條件數最多？
(A) 非共平面非共點非平行力系 (B) 共平面非共點非平行力系
(C) 非共平面非共點平行力系 (D) 共平面共點非平行力系

7. 一個力學系統最多可分離繪出多少個自由體圖？
(A) 一個 (B) 兩個 (C) 三個 (D) 任意多個

8. 一長度為 L 之水平桿 AB，A 端固定於牆內，B 端以一鋼索吊掛一重物 G，鋼索固定點 C 距桿端 A 之距離為 h，如圖(一)所示。若 G 之重量不變，則下列有關水平桿 AB 軸力之敘述，何者正確？
(A) L 不變，CB 鋼索越短則水平桿 AB 之軸力越大
(B) h 越大則水平桿 AB 之軸力越大
(C) L 越長則水平桿 AB 之軸力越小
(D) 水平桿 AB 之軸力為張力

9. 如圖(二)所示之梯形斷面，上底 30 cm、下底 90 cm、高 60 cm，其形心至上底之距離為：
(A) 32.5 cm (B) 35 cm (C) 37.5 cm (D) 40 cm

10. 如圖(三)所示，一懸臂梁 AB 於自由端 B 點承受一順時鐘方向之彎矩 M^* ，則梁中央點彎矩為：
(A) M^* (B) $M^*/2$ (C) 0 (D) 以上皆非

11. 如圖(三)所示，一懸臂梁 AB 於自由端 B 點承受一順時鐘方向之彎矩 M^* ，則 A 點剪力為：
(A) $2M^*/L$ (B) $-2M^*/L$ (C) 0 (D) 以上皆非

12. 有二正交共點力如圖(四)所示，若其合力作用的方向為 y 方向，試求 P 值為何？
(A) 10 N (B) 15 N (C) 20 N (D) 25 N

13. 有一桁架如圖(五)所示，試求斜桿 a 所受之力為何？
(A) 10 kN (壓力) (B) 10 kN (拉力)
(C) 7.5 kN (壓力) (D) 7.5 kN (拉力)

14. 有一梁如圖(六)所示，試求 A 點支承處右側之剪力值為何？
(A) 10 kN (B) 15 kN
(C) 20 kN (D) 25 kN

注意：背面尚有試題

15. 有一梁如圖(六)所示，試求 A 點支承處之彎矩值為何？
 (A) 5 kN-m (B) 10 kN-m
 (C) 15 kN-m (D) 20 kN-m
16. 有一梁如圖(六)所示，試求 25 kN 集中力作用處之彎矩值為何？
 (A) 20 kN-m (B) 25 kN-m
 (C) 30 kN-m (D) 40 kN-m
17. 有一梁如圖(七)所示，試求梁中點之剪力值為何？
 (A) 800 kgf (B) 400 kgf
 (C) 200 kgf (D) 0 kgf
18. 有一斷面如圖(八)所示，該斷面對 X' 軸之慣性矩 $I_{X'X'}$ 為 32000 cm^4 ，試問該斷面對其形心軸之慣性矩值 I_{XX} 為何？
 (A) 5000 cm^4 (B) 6000 cm^4
 (C) 7000 cm^4 (D) 8000 cm^4
19. 如圖(九)所示之簡單桁架中，其中零力桿件共有幾支？
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
20. 如圖(九)所示之簡單桁架中，下列何者不是「張力桿件」？
 (A) BG 桿件 (B) AB 桿件 (C) DE 桿件 (D) BC 桿件
21. 如圖(九)所示之簡單桁架中，AH 桿件所受之力為何？
 (A) 60 kN (壓力) (B) 60 kN (拉力)
 (C) 84.84 kN (壓力) (D) 84.84 kN (拉力)
22. 如圖(九)所示之簡單桁架中，AB 桿件所受之力為何？
 (A) 60 kN (壓力) (B) 60 kN (拉力)
 (C) 84.84 kN (壓力) (D) 84.84 kN (拉力)
23. 有關力系平衡之敘述，下列何者不正確？
 (A) 合力為零，物體不移動或等速直線運動 (B) 合力矩為零，物體不轉動
 (C) 同平面共點力系平衡不需要考慮合力矩 (D) 剛體平衡不需要考慮合力
24. 一承受移動荷重之簡支梁，如圖(十)所示，此梁可能承受之最大彎矩 M_{\max} 為：
 (A) 1637.5 kgf-m (B) 1737.5 kgf-m
 (C) 1837.5 kgf-m (D) 1937.5 kgf-m

25. 由荷重、剪力與彎曲力矩之關係可知，當一簡支梁承受一均變荷重時，如圖(十一)所示，其彎矩圖應為何種型式？

- (A) 水平直線 (B) 傾斜直線
 (C) 二次拋物線 (D) 三次拋物線

26. 如圖(十二)所示面積的形心為：(單位：cm)

- (A) (8, 12) (B) (7, 11.5)
 (C) (8, 11.5) (D) (7, 8)

27. 如圖(十三)所示，連續剛性構件 OBA 於 A 點承受 400 N 作用力，該作用力與 AB 軸夾角 θ ，當此力對固定端 O 之力矩為最大值時， θ 角為何？

- (A) 30 度 (B) 45 度 (C) 60 度 (D) 75 度

28. 如圖(十四)所示，若三角形物體的形心在 O 點，則形心 O 點的座標 (x, y) 為：

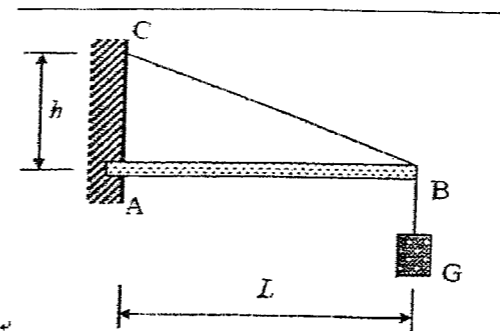
- (A) $(\frac{a}{3}, \frac{h}{3})$ (B) $(\frac{a+b}{3}, \frac{h}{3})$ (C) $(\frac{a+2b}{3}, \frac{h}{3})$ (D) $(\frac{2a+b}{3}, \frac{h}{3})$

29. 一簡支樑長 L，受兩同樣的集中載重 P 作用如圖(十五)，左邊的載重距離左支承 0.2 L，若要左支承反力 R_A 為右支承反力 R_B 的 2 倍，則右邊的載重距離右支承：

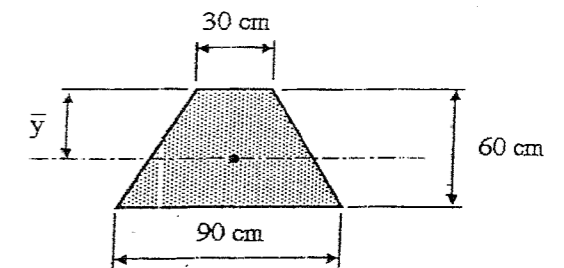
- (A) 0.333 L (B) 0.433 L
 (C) 0.533 L (D) 0.633 L

30. 如圖(十六)所示斷面對中性軸 xx 之慣性矩為：(單位：cm)

- (A) 1375833.3 (B) 1678934.2 (C) 567234.2 (D) 1246553.2

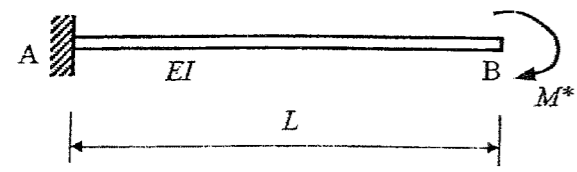


圖一

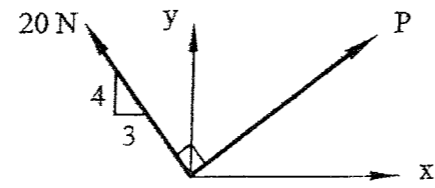


圖二

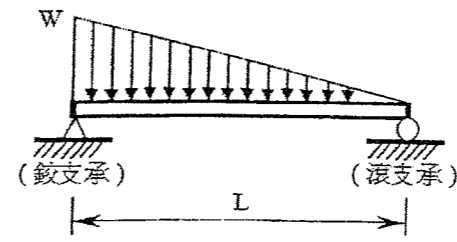
注意：背面尚有試題



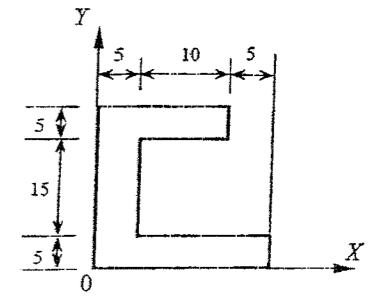
圖三



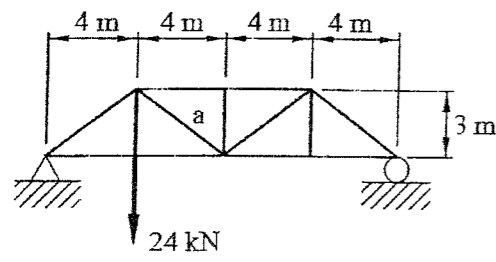
圖四



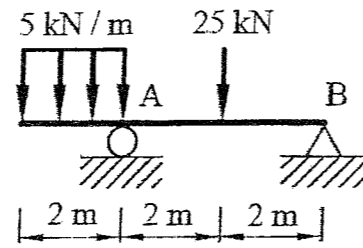
圖十一



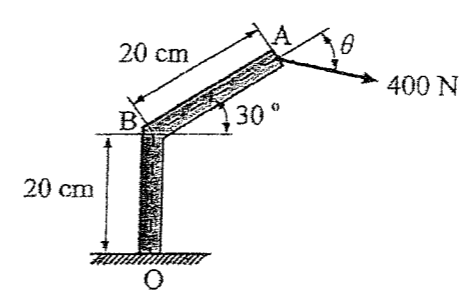
圖十二



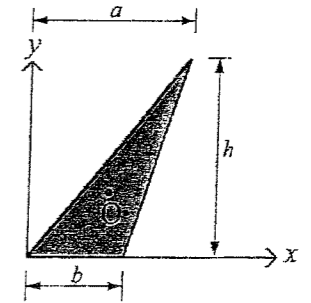
圖五



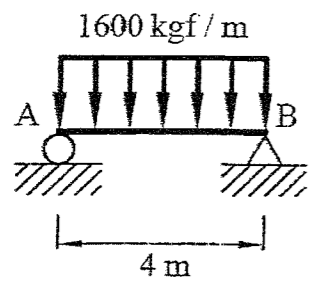
圖六



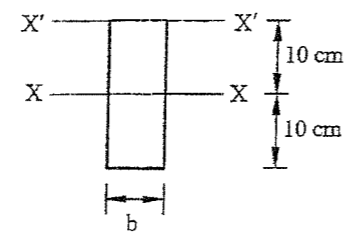
圖十三



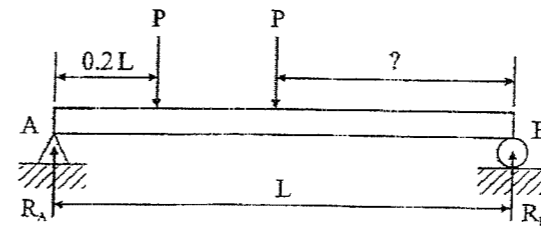
圖十四



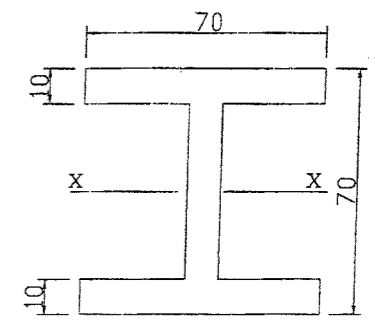
圖七



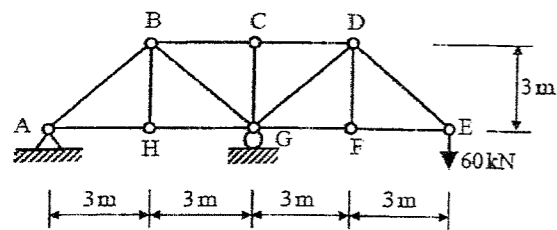
圖八



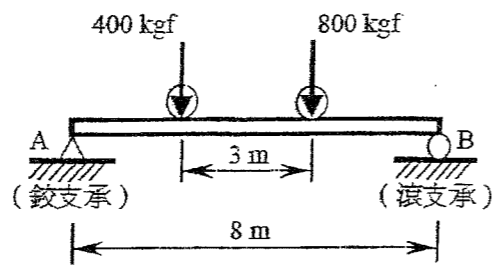
圖十五



圖十六



圖九



圖十