

考試科目 機械力學

出題老師:黃立伍

年級: 機械科 2 年級

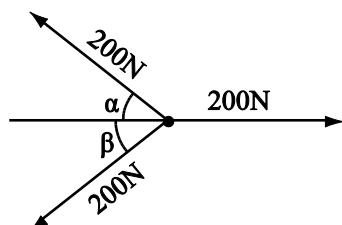
班級: 座號:

是

一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

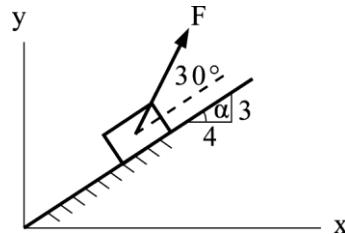
- () 1.下列敘述何者正確? (A)兩個指向相同而大小不相等之平行力的合力位置,為在較大單力之外側 (B)同平面兩個以上的平行力,其合力可能是一力偶 (C)在同平面平行力系中以圖解法求合力,如力的多邊形閉合,而索線多邊形中首索和尾索互相平行,則合力為一單力 (D)求解同平面平行力系需兩個靜平衡方程式

- () 2.如下圖所示為共點力系,若三力成平衡狀態,則下列敘述何者正確?



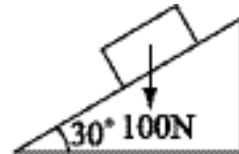
- (A) $\alpha = \beta = 15^\circ$ (B) $\alpha = \beta = 30^\circ$ (C) $\alpha + \beta = 90^\circ$ (D) $\alpha + \beta = 120^\circ$

- () 3.如圖所示,求 $F=500\text{N}$ 之力在 x 方向的分力為



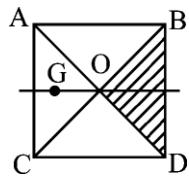
- (A) 196.4N (B) 250N (C) 306.4N (D) 436.4N

- () 4.如圖所示,物體重100N,其沿斜面的分力為



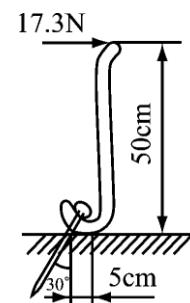
- (A) 50N, ↗ (B) 50N, ↘ (C) $50\sqrt{3}\text{N}$, ↗ (D) $50\sqrt{3}\text{N}$, ↘

- () 5.如圖所示,正方形ABDC之板,每邊長12cm,以二對角線分為4個三角形,若切去其一,則殘部ABODCA之重心OG為



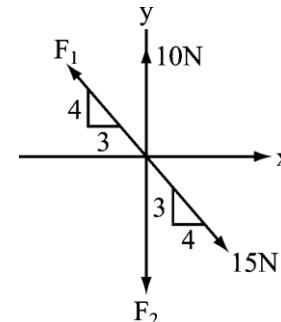
- (A) $\frac{14}{3}\text{cm}$ (B) 4cm (C) 2cm (D) $\frac{4}{3}\text{cm}$

- () 6.如圖有一拔釘器,若施一17.3N之水平力,恰能將置於物體上之釘子拔出,求釘子作用於物體之作用力大小?



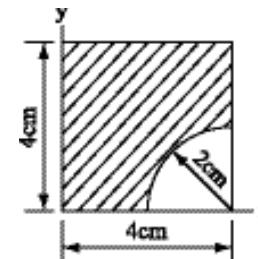
- (A) 100 N (B) $100\sqrt{3}$ N (C) 200 N (D) $200\sqrt{3}$ N

- () 7.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?



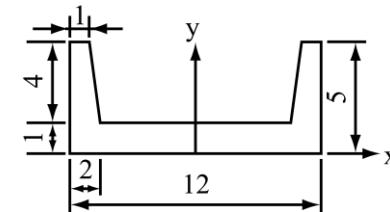
- (A) $F_1=20\text{N}$, $F_2=15\text{N}$ (B) $F_1=20\text{N}$, $F_2=17\text{N}$ (C) $F_1=25\text{N}$, $F_2=15\text{N}$ (D) $F_1=25\text{N}$, $F_2=17\text{N}$

- () 8.如圖斜線所示為一薄鐵片,若此鐵片之重心為 (\bar{x}, \bar{y}) ,則 \bar{y} 最接近之值為何?



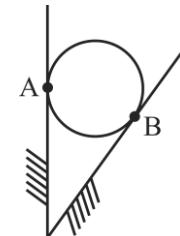
- (A) 1.88cm (B) 2.08cm (C) 2.28cm (D) 2.48cm

- () 9.如圖對稱於 y 軸,其形心 \bar{y} 為



- (A) $\frac{59}{36}$ (B) $\frac{36}{53}$ (C) 2 (D) $\frac{1}{2}$

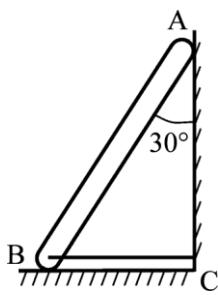
- () 10.重量為100N的圓盤置於光滑的斜面與垂直面上,如圖所示,若已知接觸點A的反作用力為75N,但斜面的角度為未知,則接觸點B的反作用力應為多少N?



- (A) 115 (B) 120 (C) 125 (D) 130

- () 11.力學為下列何項工程科學必須應用之基礎科學? (A) 機械工程 (B) 土木工程 (C) 水利工程 (D) 以上皆是

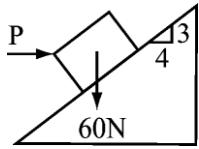
- () 12. 如圖所示，AB 為長 5m 重 200N 的均質桿，斜靠於光滑的牆面及地面，為防止傾倒而繫一條 BC 繩，試求 BC 繩之張力為多少 N？



(A) $\frac{50}{\sqrt{3}}$ (B) $\frac{100}{\sqrt{3}}$ (C) $\frac{200}{\sqrt{3}}$ (D) $\frac{250}{\sqrt{3}}$

- () 13. 在 F.P.S. 制中，力的重力單位為 (A) 磅達 (B) 磅重 (C) 牛頓重 (D) 達因重

- () 14. 一物體重 60N，置於光滑斜面上，如圖所示，欲用水平力 P 推之，使物體不致下滑，則 P 力最小應為

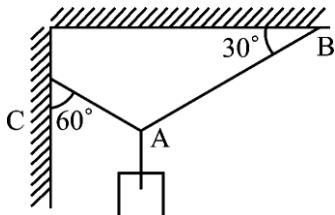


(A) 45N (B) 60N (C) 75N (D) 100N

- () 15. 某力系之合力對任一點或任一軸所生的力矩，等於該力系中各力對同一點或同一軸所生的力矩之代數和，此稱為 (A) 惯性定律 (B) 構桿原理 (C) 力矩原理 (D) 拉密定理

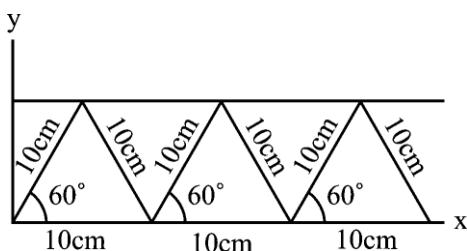
- () 16. 2N 之力與另一力 F 之合力為 10N，則此 F 力 (A) 為 8N (B) 至少為 5N (C) 最大可至 12N (D) 不可大於 10N

- () 17. 如圖所示，利用三繩索將一重物固定，當 AC 繩張力為 50N，試求重物之重量為若干 N？



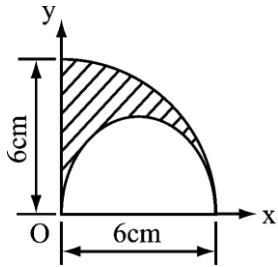
(A) 25 N (B) $25\sqrt{3}$ N (C) 50 N (D) 100 N

- () 18. 有一長 60cm 之均質鐵絲，彎成如圖之形狀，求重心之縱坐標 $y_c =$



(A) 2.5cm (B) $2.5\sqrt{3}$ cm (C) 5cm (D) $10\sqrt{3}$ cm

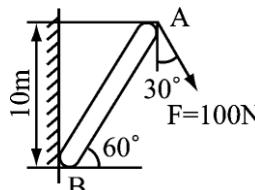
- () 19. 試求圖中，斜線部分之形心坐標為



(A) (2.1, 3.8) (B) (3.1, 2.8) (C) (3.8, 2.1) (D) (2.8, 3.1)

- () 20. 同平面二平行力之合力位置至二力之距離與此二力之大小 (A) 成正比 (B) 成反比 (C) 平方成正比 (D) 平方成反比

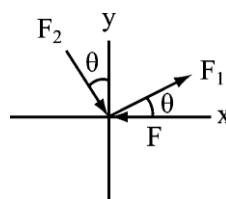
- () 21. 如圖所示，F 力對 B 點之力矩大小為



(A) 500N·m (B) 600N·m (C) $500\sqrt{3}$ N·m
(D) 1000N·m

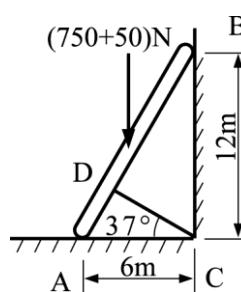
- () 22. 已知二力為 \bar{P} 和 \bar{Q} ， \bar{P} 方向為水平向右，大小為 1 牛頓； \bar{Q} 方向為垂直向上，大小為 $\sqrt{3}$ 牛頓。試求其合力 \bar{R} 之方向與大小？(A) \bar{R} 與 \bar{P} 成 60° ，大小為 2 牛頓 (B) \bar{R} 與 \bar{P} 成 45° ，大小為 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 牛頓 (C) \bar{R} 與 \bar{P} 成 30° ，大小為 2 牛頓 (D) \bar{R} 與 \bar{P} 成 60° ，大小為 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 牛頓

- () 23. 如圖所示為三共點且共面之作用力系。當此力系處於平衡時，假設圖中之 F 及 θ 為已知，則作用力 F_1 及 F_2 之大小為若干？



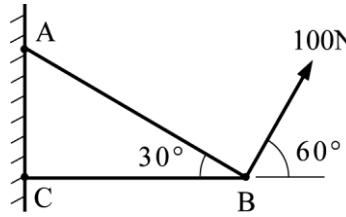
(A) $F_1=F\sin\theta$, $F_2=F\cos\theta$ (B) $F_1=F\sec\theta$, $F_2=F\csc\theta$
(C) $F_1=F\cos\theta$, $F_2=F\sin\theta$ (D) $F_1=F\csc\theta$, $F_2=F\sec\theta$

- () 24. 一人重 750N 站在一重 50N 之梯子中點如圖，如地面與牆壁皆為光滑表面，梯子以繩 DC 繫住防止傾倒，則 A 點之反力約為



(A) 400N (B) 740N (C) 840N (D) 1040N

- () 25. 如圖所示，試把 100N 之力分解成沿 AB 與 BC 二分力，則桿 AB 之受力約為



(A) 50N (B) $50\sqrt{3}$ N (C) $100\sqrt{3}$ N (D) 200N