

科目 機械力  
學進階

命題教師

黃立伍

年級

3

科別

機械科

姓名

是

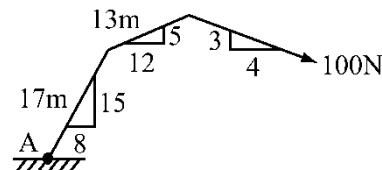
## 一、選擇題 (25 題 每題 4 分 共 100 分)

- ( ) 1. 你手提一物體，此物體讓你感覺到 1 牛頓的重量，那麼此物體之質量為 (A)0.102 公斤 (B)0.98 公斤 (C)1 公斤 (D)9.8 公斤

- ( ) 2. 一質量為  $m$  之物體，以初速度  $V_0$  在水平面上滑行  $S$  公尺後停止，則此水平面與物體間之摩擦係數為 (A)  $\frac{V_0^2}{gS}$

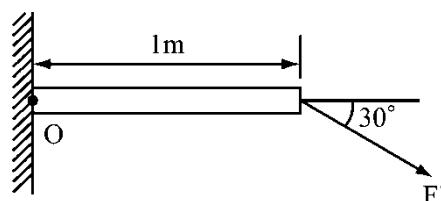
$$(B) \frac{V_0^2}{2gS} \quad (C) \frac{2V_0^2}{g} \quad (D) \frac{2V_0}{gS}$$

- ( ) 3. 如圖所示，求 100N 之力對 A 點的力矩為



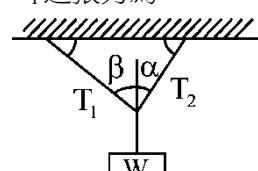
$$(A) 700\text{N}\cdot\text{m} \quad (B) 1000\text{N}\cdot\text{m} \quad (C) 1400\text{N}\cdot\text{m} \quad (D) 2800\text{N}\cdot\text{m}$$

- ( ) 4. 如圖所示之桿件，施一外力  $F'=100\text{N}$  作用於桿上，試求桿件支點 O 之等效力偶 C 及單力 F ?



$$(A) C=50\text{N}\cdot\text{m}, F=100\text{N} \quad (B) C=50\sqrt{3}\text{N}\cdot\text{m}, F=100\text{N} \quad (C) C=100\text{N}\cdot\text{m}, F=50\text{N} \quad (D) C=100\text{N}\cdot\text{m}, F=50\sqrt{3}\text{N}$$

- ( ) 5. 有一重量為 W 的物體由兩繩索懸掛之，如圖所示，則  $T_1$  之張力為

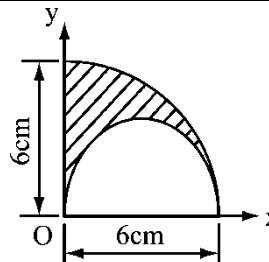


$$(A) \frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)} \quad (B) \frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha + \beta)} \quad (C) \frac{W \sin \alpha}{\sin(\alpha - \beta)} \quad (D) \frac{W \sin \beta}{\sin(\alpha - \beta)}$$

- ( ) 6. 在同平面共點力系中，若  $x$  方向的合力為  $R_x$ ， $y$  方向的合力為  $R_y$ ，則合力與水平線的夾角為 (A)  $\tan^{-1} \frac{R_y}{R_x}$

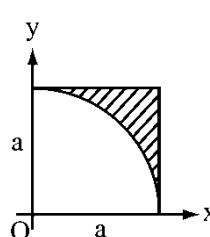
$$(B) \tan^{-1} \frac{R_x}{R_y} \quad (C) \sin^{-1} \frac{R_y}{R_x} \quad (D) \sin^{-1} \frac{R_x}{R_y}$$

- ( ) 7. 試求圖中，斜線部分之形心坐標為



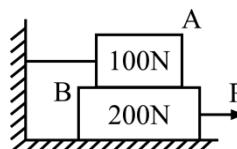
- (A) (2.1, 3.8) (B) (3.1, 2.8) (C) (3.8, 2.1) (D) (2.8, 3.1)

- ( ) 8. 如圖所示，斜線部分面積之重心為



$$(A) \bar{x} = \bar{y} = 0.78a \quad (B) \bar{x} = \bar{y} = 1.35a \quad (C) \bar{x} = \bar{y} = 0.5a \quad (D) \bar{x} = \bar{y} = 0.88a$$

- ( ) 9. 如圖所示，A 物體重 100N，且用一水平繩繫在牆上，B 物體重 200N 放置在平面上。假設所有接觸面間的靜摩擦係數均是 0.2，若一水平力 P 要拉動 B 物體向右，則拉力 P 至少需要多少？

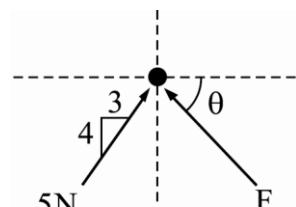


$$(A) 20\text{N} \quad (B) 40\text{N} \quad (C) 60\text{N} \quad (D) 80\text{N}$$

- ( ) 10. 一質點以等加速度運動，在出發後的第 6 秒及第 8 秒各行走 8m 及 6m，則其初速度為多少 m/s？ (A) 9 (B) 12 (C) 13.5 (D) 15

- ( ) 11. 自由落體其落下的速度和時間 (A) 成正比 (B) 成反比 (C) 平方成正比 (D) 平方成反比

- ( ) 12. 一重量為 7N 之質點受在同一鉛垂面上之兩外力作用，若維持靜止不動，如圖所示，則下列有關作用力 F 之大小與方向的敘述，何者正確？

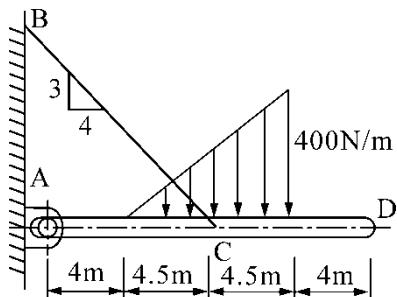


地面

$$(A) \tan \theta = \frac{4}{3} \quad (B) \theta = 60^\circ \quad (C) F = 3\sqrt{2}\text{ N} \quad (D) \theta = 30^\circ$$

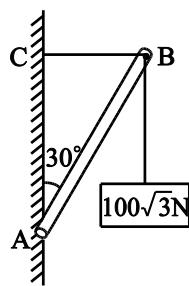
- ( ) 13. 一槍彈離槍口之速度為每秒 70 公尺，其最大射程為多少 m？ (A) 600 (B) 500 (C) 700 (D) 800

- ( ) 14. 如圖所示的結構，若樑 ACD 與繩索 BC 的重量均可忽略不計，則繩索所承受的張力大小約為多少 N？



(A)2650 (B)3500 (C)5300 (D)7000

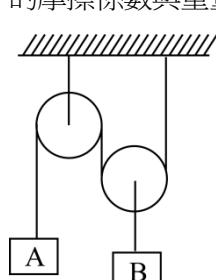
- ( ) 15.質量 98kg 之物體靜止於一光滑水平面上，若施以 49N 之水平力，使作水平直線運動，則該力在 4s 內所作之功為多少 N · m ? (A)196 (B)392 (C)720 (D)1360
- ( ) 16.如圖所示，以 AB 桿及 BC 鐸來懸吊  $100\sqrt{3}$  N 的重物，若 AB 桿的受力為 R，BC 鐤的張力為 T，則



(A)T=100N, R=200N (B)T=100\sqrt{3} N, R=100N  
 (C)T=100\sqrt{3} N, R=200\sqrt{3} N (D)T=200\sqrt{3} N, R=100\sqrt{3} N

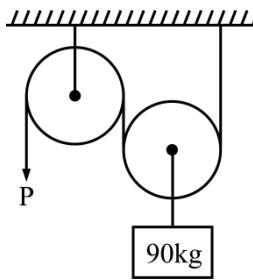
- ( ) 17.一電風扇以 300rpm 等速率迴轉，則前 10 秒之角位移為 (A)100 弧度 (B)200 弧度 (C)100\pi 弧度 (D)200\pi 弧度
- ( ) 18.下列哪一現象不是慣性定律的應用？ (A)緊急煞車時人向前傾 (B)划船使船前進 (C)拍打衣服使灰塵掉落 (D)賽跑到終點無法馬上停止
- ( ) 19.下列有關滑動摩擦之敘述，何者正確？ (A)摩擦力之方向必與運動方向相反 (B)摩擦力之大小與接觸面積大小成正比 (C)靜摩擦係數小於動摩擦係數 (D)最大靜摩擦力與接觸面之正壓力無關
- ( ) 20.某遊樂區的旋轉木馬以 6 rpm 等速旋轉，小柯所坐的木馬離轉心 5m，則其切線速度為 (A)\frac{1}{2}\pi m/s (B)\pi m/s  
 (C)\frac{6}{5}\pi m/s (D)2\pi m/s

- ( ) 21.如圖所示，A 和 B 物體的質量皆為 10kg，若不計滑輪的摩擦係數與重量，則繩索所承受之張力為



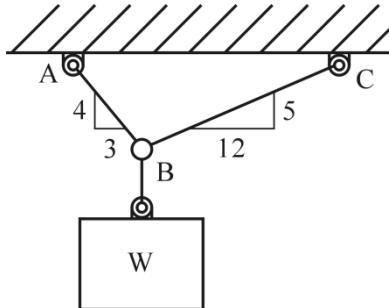
(A)32.67N (B)58.8N (C)65.2N (D)117.6N

- ( ) 22.如圖所示的滑輪系統，不計滑輪與繩索的重量與摩擦力，求質量 90kg 的重物以等速率 0.2m/sec 上升所需的施力 P 為



(A)220.5N (B)294N (C)441N (D)882N

- ( ) 23.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  $T_{AB}=100N$ ， $T_{BC}=65N$ ，則物體 W 的重量為多少 N ?



(A)85 (B)105 (C)120 (D)140

- ( ) 24.將物體置於斜角  $\theta$  大於靜止角時之斜面上，則物體將會自然向下滑落。若物體與斜面間之靜摩擦係數為  $\mu_s$  時，則物體下滑之加速度為(設 g 為重力加速度) (A) $g(\cos\theta - \mu_s \sin\theta)$  (B) $g(\sin\theta - \mu_s \cos\theta)$  (C) $g(\tan\theta - \mu_s)$  (D) $g(1 - \mu_s \tan\theta)$
- ( ) 25.質量為 m 之物體，自距地面高度 h 處自由落下，設重力加速度為 g，且不計空氣阻力，則在其下落至中點處之總動能為 (A)mgh (B)2mgh (C)\frac{1}{2}mgh (D)\sqrt{mgh}