

## 107 學年度四技二專第一次聯合模擬考試 動力機械群 專業科目(一) 詳解

107-1-02-4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	A	B	D	A	B	C	A	C	D	D	C	B	C	D	B	C	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	D	C	D	A	B	C	B	B	C	C	A	B	D	D	A	D	B	A

### 第一部分：應用力學

- (A) 力是成對出現的  
(C) 汽缸中燃燒的氣體對於活塞是屬於接觸力  
(D) 力作用於物體使其變形，屬於內效應

- (A) 作用點只能沿作用線前後移動  
(B) 力的可傳性只適用於剛體  
(C) 可傳性的力可視為「滑動向量」

- $F_1$  分解成沿 x 軸與 y 軸之分力為

$$F_{1x} = 40 \text{ N}, F_{1y} = 30 \text{ N}$$

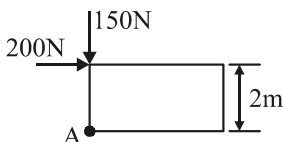
$$F_2 \text{ 分解成沿 x 軸與 y 軸之分力為}$$

$$F_{2x} = -40 \text{ N}, F_{2y} = -40\sqrt{3} \text{ N}$$

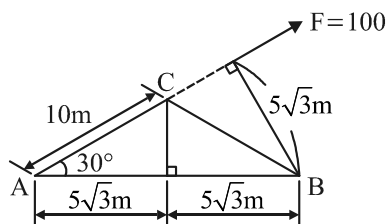
$$\Sigma F_x = 40 - 40 = 0, \Sigma F_y = -40\sqrt{3} + 30 \text{ N}$$

- $\Sigma F_y = 0, R_A + R_B = \frac{1}{2}(6 \times 6) + 6 \times 2 = 30 \text{ N}$

- $\Sigma M_A = 200 \times 2 + 150 \times 0 = 400 \text{ N}\cdot\text{m}$



- $M_A = 0, M_B = 100 \times 5\sqrt{3} = 500\sqrt{3} \text{ N}\cdot\text{m}$



- (A)  $C = 6 \times 4 = 24 \text{ N}\cdot\text{m}$  (↺)  
(B)  $C = 8 \times 3 = 24 \text{ N}\cdot\text{m}$  (↺)  
(C)  $C = 4 \times 6 = 24 \text{ N}\cdot\text{m}$  (↻)  
(D)  $C = 12 \times 2 = 24 \text{ N}\cdot\text{m}$  (↻)

- $C = 200 \times 1 = 200 \text{ N}\cdot\text{m}$ ,  $\overline{AB}$  長為  $2\sqrt{2} \text{ m}$   
 $\therefore C = F \times d, 200 = F \times 2\sqrt{2}, \therefore F = 70.7 \text{ N}$

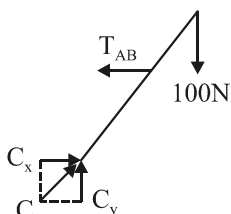
- $\Sigma M_C = 0$

$$T_{AB} \times 4 = 100 \times 6, T_{AB} = 150 \text{ N}$$

$$\Sigma F_x = 0, C_x = T_{AB} = 150 \text{ N}$$

$$\Sigma F_y = 0, C_y = 100 \text{ N}$$

$$C = \sqrt{C_x^2 + C_y^2}$$

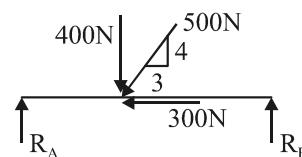


$$= \sqrt{150^2 + 100^2} \doteq 180 \text{ N}$$

- $\Sigma M_A = 0$

$$R_B \times 5 = 400 \times 2$$

$$\therefore R_B = 160 \text{ N}$$



- (A)  $f$  和接觸面積大小無關

(C) 未滑動前  $f = F$ ，不一定為 0

(D)  $N = W$  和  $F$  無關

- $F = 80 \text{ N}$  不使下墜， $120 = 80e^{\frac{\pi}{3}}, \therefore e^{\frac{\pi}{3}} = 1.5$

要拉起  $120 \text{ N}$  的重物，則  $F = 120e^{\frac{\pi}{3}} = 120 \times 1.5 = 180 \text{ N}$

- $h = \frac{b}{2\mu} = \frac{2}{2 \times 0.4} = 2.5 \text{ m}$

- 靜止角  $(\theta)$ ， $\tan \theta = \mu$

$$\therefore \mu = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$$

- $f_A = \mu \cdot N_A = 0.2 \times 200 = 40 \text{ N}$

$$\therefore \Sigma F_x = 0$$

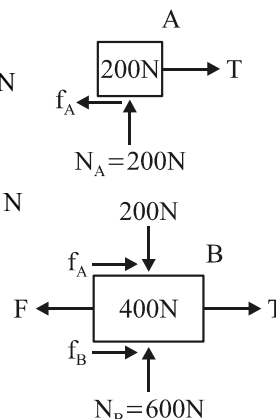
$$T = f_A = 40 \text{ N}$$

$$f_B = \mu \cdot N_B = 0.2 \times 600 = 120 \text{ N}$$

$$\therefore \Sigma F_x = 0$$

$$F = f_A + T + f_B$$

$$= 40 + 40 + 120 = 200 \text{ N}$$



### 第二部分：引擎原理及實習

- (A) 嚴禁為了操作方便而拆除機具的防護裝置  
(B) 嚴禁將工具放置於電瓶上，避免電瓶短路  
(D) 油漬必須隨時擦拭
- (B) 非貫通式的起子不可以用榔頭敲擊頂端  
(C) 不可以用來夾緊剎車軟管  
(D) 拆裝較大鎖緊扭力的螺帽時，應儘量選用 6 角的套筒
- (A) 進汽行程為  $O \rightarrow A$   
(B) 壓縮行程為  $A \rightarrow B$   
(C) 動力行程為  $B \rightarrow C \rightarrow D$
- (A) 壓縮行程為  $180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$
- (A) 活塞位移容積 = 排氣量  $250 \text{ c.c.}$   
(B)  $CCV = 250 \div (11 - 1) = 25 \text{ c.c.}$

(C)(D) 活塞行程(S),  $\frac{\pi \times 10^2}{4} \times S = 250$ ,  $\therefore S \doteq 3.2 \text{ cm}$

30. (B) 柴油引擎一般使用濕式缸套，散熱效果較佳
31. (A) 鑄鐵活塞較笨重，不適合現代高速引擎使用  
(B) 橢圓形活塞在裙部製成橢圓形，在活塞銷方向較厚，受熱後膨脹量較多，故要製成較小直徑  
(D) 偏位型活塞的活塞銷中心線朝動力衝擊面偏移，使汽缸兩側磨損均勻