

## 109 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

109-1-02-4

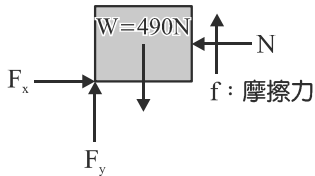
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	C	A	D	D	B	D	C	A	B	B	C	C	A	C	A	D	B	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	A	B	D	B	C	C	B	D	D	B	C	A	C	D	C	A	D	B	A

### 第一部分：應用力學

2. (A) 力的三要素為大小、方向、作用點
3. (C) 1 公斤重 = 9.8 牛頓，故 196 N-m = 20 kg-m
4. (A) 一個單力無條件限制可任意分解成無數個分力
5.  $\Sigma M_{前輪} = 0$ ， $-200000 \times 1.5 + W \times 1 = 0$ ， $W = 300000$  N
6. (D) 力矩為滑動向量

7.  $F_x = 5 \times \frac{4}{5} = 4$  kN， $F_y = 5 \times \frac{3}{5} = 3$  kN

8.



$$F_x = \frac{3}{5}F, F_y = \frac{4}{5}F$$

$$\rightarrow \Sigma F_x = 0, F_x - N = 0, N = \frac{3}{5}F, f = 0.3 \times \frac{3}{5}F$$

$$+\uparrow \Sigma F_y = 0$$

$$-490 + \frac{4}{5}F + f = 0, -490 + \frac{4}{5}F + 0.3 \times \frac{3}{5}F = 0$$

$$F = 500$$
 N

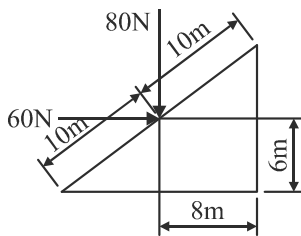
9.  $F \times 6 - 80 \times 18 = 0$ ， $F = 240$  N

10. (A) 若力偶的大小及方向維持不變，可將產生該力偶的力與力偶臂任意變更，且力與力偶臂成反比

11. (B) 靜止角正切值等於靜摩擦係數

12.  $30 \times 25 = 750 \times a$ ， $a = 1$  cm

13.



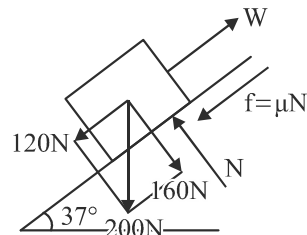
$$\Sigma M_A = 80 \times 8 - 60 \times 6 = 280$$
 N-m

$$280 = 100 \times d, d = 2.8$$
 m

14. 方塊上滑時， $f$  向下：

$$f = 0.3 \times 160 = 48$$
 N

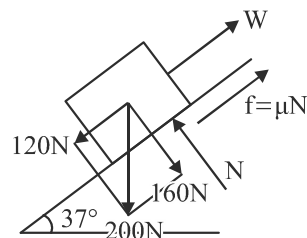
$$\Sigma F_x = 0, W - 120 - 48 = 0, W = 168$$
 N



下滑  $f$  向上， $f = 0.3 \times 160 = 48$  N

$$\Sigma F_x = 0, W - 120 + 48 = 0, W = 72$$
 N

$$72$$
 N <  $W$  < 168 N



15.  $f_s = 1000 \times 0.45 = 450$  N，推力  $500 > f_s$  (450)

$\therefore$  物體移動

$$\Sigma M_A = -500 \times h + 1000 \times 4 = 0, h = 8$$
 m

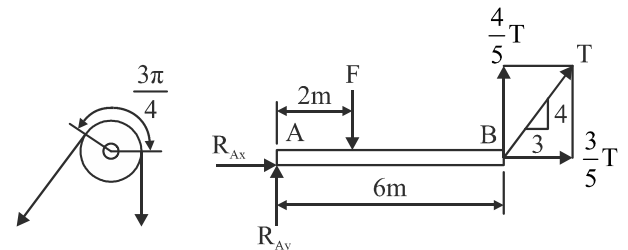
超過 8 m 就會傾倒

$\therefore$  8 m 不會倒

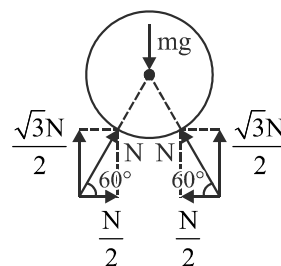
16. 物體即將下移  $\frac{T_1}{T_2} = e^{\mu\theta}$ ， $\frac{180}{T_2} = e^{0.25 \times \frac{3\pi}{4}}$ ， $\frac{180}{T_2} = 1.8$

$$T_2 = 100$$
 N

$$\Sigma M_A = 0, -F \times 2 + 80 \times 6 = 0, F = 240$$
 N



17.



$$\Sigma F_y = 0, \frac{\sqrt{3}}{2}N + \frac{\sqrt{3}}{2}N = mg$$

(因為左右對稱，所以兩邊受力相同)

$$N = \frac{mg}{\sqrt{3}}$$

$$18. f_s = 0.3 \times 200 = 60 \text{ N}$$

作用力  $10 \text{ N} < f_s$ ，故物體產生摩擦力為  $10 \text{ N}$

$$20. R = -200 + 100 + 200 + 400 = 500 \text{ N}$$

設  $R$  在  $A$  點右方  $x \text{ m}$  處

以  $A$  點為力矩中心，應用力矩原理得

$$500 \times x = -200 \times 2 + 100 \times 5 + 200 \times 7 + 400 \times 10$$

$$x = 11 \text{ m}$$

## 第二部分：引擎原理及實習

21. (B) 疲累時，不可喝含酒精的提神飲料來提神  
(C) 發現漏電時，應向師長報告，以免危險  
(D) 實習時，須穿工作服與工作鞋
22.  $1 \text{ N}\cdot\text{m} = 0.098 \text{ kg}\cdot\text{m} \doteq 0.1 \text{ kg}\cdot\text{m}$
23. 普通起子無法拆卸時，可用榔頭搭配衝擊起子來拆卸
24. (A) 活塞在汽缸中做不等速運動  
(B) 活塞在上下死點瞬間，速度為零，慣性最大  
(C) 最大活塞速度出現在引擎高轉限轉斷油點時的轉速
25. 單缸排氣量  $(12 \times 12 \times 10 \times 3.14) \times \frac{1}{4} = 1130.4 \text{ cc}$
26. 進排氣門重疊目的在於增加容積效率
27. 現今車用柴油引擎屬於高速柴油引擎，使用的熱力循環為混合循環，又稱等容等壓循環(先等容再等壓)
28. 轉子引擎又稱萬克爾引擎，德國人發明，馬自達將之發揚光大；三角轉子滾動一圈相當於六缸四行程引擎曲軸轉一圈的動力次數，所以轉子引擎仍然有進壓動排四個型態
29. (A) 電動汽車行駛中無排放廢氣污染  
(B) 一次充電的行駛距離過短  
(C) 需搭載較多的電瓶，因此較為笨重
30. (A) 引擎暖車時，裙部斷面形成正圓形  
(B) 通常為鋁合金材料製成  
(C) 活塞裙部長短徑之設計與活塞強度無關連
31. (A) 乾式汽缸套較薄  
(C) 濕式汽缸套較易漏水  
(D) 濕式汽缸套通常為開放式水道，強度較差
32. (A) 氣門腳間隙變大時，氣門會晚開早關  
(B) 進氣門的直徑大於排氣門  
(D) 氣門間隙一般於引擎靜態時調整，發動中無法檢查與量測
33. (B) 加速油路的供應時機是加速踏板踩下期間  
(C) 真空控制式強力油路於引擎熄火時，強力油閥將打開  
(D) 調整怠速調整螺絲時，混合比不會改變
34. (A) 冷車啟動閥由熱時間控制  
(B) 減速斷油是由 CTS、CKS、TPS 三者的作用  
(D) 空氣調節輔助空氣閥於引擎冷車啟動怠速期間作用，防止引擎熄火

35. (A) 混合氣必須控制在理論混合比附近的效能最佳，主要是靠含氧感知器修正達成  
(B) 觸媒轉換器的工作溫度至少攝氏 350 度  
(C) 三元觸媒轉換器的三元是指能還原與氧化  $\text{CO}$ 、 $\text{HC}$ 、 $\text{NO}_x$  三種氣體
36. (A) EGR 功用在於增加廢氣回流，來減少  $\text{NO}_x$  污染  
(B) PCV 主要抑制曲軸箱的  $\text{HC}$  污染  
(D) 引擎各式污染中最難防治的是排氣污染
37. (B) 屬於閉迴路控制  
(C) 引擎溫熱後才開始作用  
(D) 無法手動解除作用
38. (A) 引擎上的溫度感知器常用的是負溫度型的熱敏電阻  
(B) 低壓油路無回油的設計在於減少油箱  $\text{HC}$  的污染  
(C) 缸內噴射引擎目的在於控制分層燃燒
39. (A) 爆震時會延遲點火正時角度  
(C) 爆震感知器通常以壓電晶體材質製造  
(D) 裝設有爆震感知器的引擎，還是有些微爆震產生
40. (B) IAT 是來感測進氣道新鮮空氣的溫度  
(C) CTS 是冷卻水溫度感知器  
(D) MAF 為空氣流量計