

111 學年度四技二專第五次聯合模擬考試

動力機械群 專業科目(一) 詳解

111-5-02-4

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

1. 向量包括作用力、重量、速度、加速度、位移、向心加速度、切線速度等 7 項；純量包括速率、功、動能、功率、質量等 5 項

$$2. F_x = F \cos 60^\circ = 200 \times 0.5 = 100 \text{ N}$$

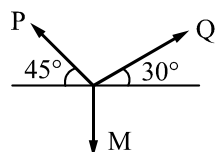
$$F_y = -F \sin 60^\circ = -200 \times 0.866 = -173 \text{ N} \text{ (負號表示作用力方向向下)}$$

$$3. \Sigma F_x = 0, P \cos 45^\circ = Q \cos 30^\circ, 0.707P - 0.866Q = 0$$

$$\Sigma F_y = 0, P \sin 45^\circ + Q \sin 30^\circ = 500$$

$$0.707P + 0.5Q = 500$$

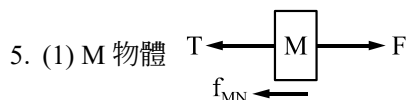
$$\text{解聯立, } Q = 366 \text{ N, } P = 448 \text{ N}$$



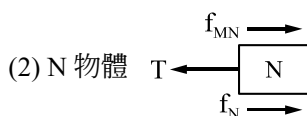
$$4. \text{ 摩擦 } f = \mu N = 0.5 \times 40 \text{ kN} = 20 \text{ kN}$$

$$\text{有效半徑} = \frac{(15+10)}{2} = 12.5 \text{ cm} = 0.125 \text{ m}$$

$$\text{最大扭矩 } T = fr \times 2 = 20 \text{ kN} \times 0.125 \times 2 = 5 \text{ kN}\cdot\text{m}$$



$$F - T - f_{MN} = 0, f_{MN} = 300 \times 0.4 = 120 \text{ N}$$



$$T - f_{MN} - f_N = 0$$

$$f_{MN} = 300 \times 0.4 = 120 \text{ N}$$

$$f_N = (300 + 500) \times 0.3 = 240 \text{ N}$$

$$T = 120 + 240 = 360 \text{ N}$$

$$(3) F = 360 + 120 = 480 \text{ N}$$

$$6. \text{ 加速度 } a = g \sin 30^\circ = 9.8 \times 0.5 = 4.9 \text{ m/sec}^2$$

$$V = at = 4.9 \times 3 = 14.7 \text{ m/sec}$$

$$7. V^2 = V_0^2 + 2as, 0 = 50^2 + 2a \times 250, a = -5 \text{ m/sec}^2$$

$$V = V_0 + at, 0 = 50 + (-5)t, t = 10 \text{ sec}$$

$$8. \text{ 水平初速度以 } V_0 \text{ 表示, 因著地時 } 45^\circ, V_x = V_y = \sqrt{2gh}$$

$$V_0 = V_x = V_y = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 20} = 20 \text{ m/sec}$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2, 20 = \frac{1}{2} \times 10 \times t^2, t = 2 \text{ sec}$$

$$\text{落地點與高塔邊緣的水平距離 } S = V_0 t = 20 \times 2 = 40 \text{ m}$$

$$9. \omega = 300 \text{ rpm} = 5 \text{ rps} = 10\pi \text{ rad/sec}$$

$$\omega = \alpha t, 10\pi = \alpha \times 5, \alpha = 2\pi \text{ rad/sec}^2$$

$$10. \text{ 體重 } 980 \text{ N, 質量 } m = 100 \text{ kg}$$

$$\text{底板承受之力 } F = m(g - a) = 100(9.8 - 3) = 680 \text{ N}$$

$$11. \text{ 在最低點時之張力}$$

$$T = m \frac{V^2}{r} + mg = 30 \times \frac{5^2}{2} + 30 \times 9.8 = 669 \text{ N}$$

$$12. P = FV = 2 \text{ k} \times \left(\frac{115200}{3600} \right) = 64 \text{ kW}$$

$$13. \text{ (C) 二行程汽油引擎之燃料消耗率較高, 較耗油}$$

$$14. \text{ (B) 第一壓縮環須鍍鉻, 以提高耐磨性}$$

$$15. \text{ (D) 液壓式汽門舉桿不會影響汽門正時}$$

$$16. \text{ (C) 可省略加油踏板鋼索及怠速控制閥, 怠速修正均由電腦操作節氣門作動器完成}$$

$$17. \text{ (D) 汽油引擎的爆震發生在燃燒末期(繁殖時期)}$$

$$18. \text{ (C) 噴油嘴的噴射壓力大於油壓調整器的調節油壓(共軌管油壓)}$$

$$19. \text{ 機油的黏度要適當, 須配合氣候環境及引擎運轉狀態適當選擇}$$

$$20. \text{ 熱帶區汽車須選用號數較小的節溫器(較早開), 若選用號數較大的節溫器(較晚開), 引擎較易過熱}$$

$$21. \text{ 磁力式信號產生器不須提供電壓源, 其輸出信號的電壓及頻率均與轉速成正比}$$

$$22. \text{ 同時點火系統之兩缸火星塞跳火時, 中央電極跳火電壓一缸為負極性, 另一缸為正極性}$$

$$23. \text{ 每缸活塞位移容積}$$

$$PDV = CCV(CR - 1) = 40 \times (11.5 - 1) = 420 \text{ cc}$$

$$\text{總排氣量} = 420 \times 4 = 1680 \text{ cc}$$

$$24. BHP = \frac{2\pi TN}{k}, 94.2 = \frac{(2\pi \times T \times 6000)}{(60 \times 1000)}, T = 150 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$25. \text{ 將點火時間略為延後, 燃燒室溫度降低, 使 } NO_x \text{ 排出量降低; 且排氣溫度升高, 可促進氧化而使 HC 排出量降低}$$

$$26. \text{ 展開室式燃燒室的構造最簡單、熱效率最高}$$

$$27. \text{ (D) 前驅車的加速性及爬坡性較差}$$

$$28. \text{ 總減速比} = 1.5 \times 3.6 = 5.4, \text{ 車輪驅動扭力與總減速比成正比, } T = 150 \times 5.4 = 810 \text{ N}\cdot\text{m}$$

$$30. \text{ 汽車低速時, 單向離合器在鎖定狀態, 讓固定葉輪不轉, 以提高輸出扭力, 此時鎖定離合器在鬆離狀態; 鎖定離合器在汽車高速時才在鎖定狀態, 以減少滑差, 提高省油性}$$

31. 最終傳動減速比 = $\frac{\text{盆形齒輪齒數}}{\text{角尺齒輪齒數}} = \frac{60}{15} = 4$
盆形齒輪轉速 = $\frac{1200}{4} = 300 \text{ rpm}$
 $2N = N_R + N_L$, $2 \times 300 = N_R + 250$, $N_R = 350 \text{ rpm}$
32. 上控制臂長度應較下控制臂短，當車輪上下跳動時可使輪距固定不變，但外傾角會變小
33. 非對稱式懸吊之前段較短、後段較長，可提高推進剛性及煞車緩衝性
34. 齒條與小齒輪式轉向機的構造較簡單，行駛不良路面，衝擊較易傳到方向盤
35. (B) 包容角的頂點應在地面之下
36. 車輪外徑
 $= 195 \times 0.6 \times 2 + 25.4 \times 18 = 691.2 \text{ mm} = 0.69 \text{ m}$
37. 鼓式煞車是依靠蹄片的回拉彈簧將煞車油送回，而碟式煞車是依靠分泵內的油封將煞車油送回
38. (C) 系統中之儲氣箱內須保持約 6~8 bar 的空氣壓力
39. 當汽車高速轉彎行駛時，若出現轉向過度現象，電腦會增加外側前輪煞車油壓，使汽車後端向內側扭轉
40. 液壓系統紅色警告燈亮起，表示液壓系統失效，可改用機械操作(用手操作)液壓系統，讓起落架順利放下