

113 學年度四技二專第三次聯合模擬考試

動力機械群 專業科目(一) 詳解

113-3-02-4

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

- 質量、速率、時間屬於純量
- $\vec{P}$ 、 $\vec{Q}$ 、 $\vec{R}$ 三力之合力大小等於 $2\vec{R}$
- $\vec{P} = 48\text{ N}$ 、 $\vec{Q} = 36\text{ N}$ 、 $\vec{R} = 60\text{ N}$ ，若三力向量平移後恰為封閉三角形，其比例為 3-4-5 三角形，內角為 37° - 53° - 90° ，故 $\vec{Q}$ 與 $\vec{R}$ 夾角約為 53°
- $\Sigma M_B = 0$ ， $W \times 2 - R_C \times 3 = 0$ ， $R_C = \frac{2}{3}W$
 $\Sigma M_E = 0$ ， $F \times (2 + 4) - R_C \times 4 = 0$ ， $6F - \frac{2}{3} \times 180 \times 4 = 0$
 $F = 80\text{ N}$
- 斜面下滑力 $F_{\text{下滑}} = 200 \times \sin 30^\circ = 100\text{ N}$ ($\searrow$)
 斜面正壓力 $F_{\text{正壓力}} = 200 \times \cos 30^\circ = 173\text{ N}$
 斜面最大靜摩擦力 $f_{s(\text{max})} = 0.15 \times 173 = 25.95\text{ N}$
 當 F 作用力為 118 N ($\nwarrow$) 時
 方塊與斜板間的摩擦力 $= 118 - 100 = 18\text{ N} < f_{s(\text{max})}$
 方塊維持靜止
- 路徑 $S = r\theta = \frac{\pi d}{4} = 50\pi \times \frac{1}{4} = 39.25\text{ m}$
- 速限範圍內區間時間：
 $V_{90} = 90\text{ km/hr} = 25\text{ m/s}$
 $t_{90} = \frac{S}{V} = \frac{12900}{25} = 516\text{ sec} = 8\text{ min } 36\text{ sec}$
 $V_{72} = 72\text{ km/hr} = 20\text{ m/s}$
 $t_{72} = \frac{S}{V} = \frac{12900}{20} = 645\text{ sec} = 10\text{ min } 45\text{ sec}$
 在 $5\text{ min } 30\text{ sec}$ 內通過雪山隧道之車速：
 $V_{5.5} = \frac{12.9 \times 60}{5.5} = 140.7\text{ km/hr}$ (須達此車速以上)
- 乙生：水平拋體運動從某一高度拋出後，其落入地面的時間與拋出的高度有關，與拋出初速度無關
- 風扇之初速度 $\omega_0 = \frac{4800}{60} = 80\text{ rev/sec} = 160\pi\text{ rad/sec}$
 風扇之加速度 $\omega = \omega_0 + \alpha t$
 $0 = \frac{4800}{60} \times 2\pi + 50\alpha$
 $\alpha = -1.6\text{ rev/sec}^2 = -3.2\pi\text{ rad/sec}^2$
 風扇斷電後至靜止間轉動的圈數 $\theta = \omega_0 t + \frac{1}{2}\alpha t^2$
 $\theta = \frac{4800}{60} \times 50 - \frac{1}{2} \times 1.6 \times 50^2 = 4000 - 2000 = 2000\text{ rev}$
- $\begin{cases} T = m_A a \\ W_B - T = m_B a \end{cases}$
 $\begin{cases} T = 100a \\ 250 - T = 25a \end{cases}$
 $a = \frac{250}{125} = 2\text{ m/sec}^2$ ， $T = 200\text{ N}$
- (B) 往復活塞式二行程引擎曲軸箱的預壓行程曲軸轉角恆小於 180°
- (A) 一般四行程汽油引擎會採用兩道壓縮環及一道刮油環
 (B) 刮油環設計於活塞頂部壓縮環下方的位置，可以保持汽缸壁含有適量的潤滑油
 (C) 第一道壓縮環通常採用鍍鉻合金鋼製造，外觀為銀白色
- 甲：引擎冷車起動混合比約為 8~10 : 1
 乙：引擎中速定速巡航混合比約為 14~16 : 1
 丙：引擎全負荷運轉混合比約為 12~13 : 1
- $1\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
 1 莫耳的丙烷完全燃燒需要 5 莫耳的氧氣，會產生 3 莫耳的二氧化碳及 4 莫耳的水
- 積極式曲軸箱通風系統(Positive Crankcase Ventilation System)，簡稱 PCV 系統
- 乙生：「此引擎所使用的機油等級至少要達到美國石油協會分類 SG 級以上」
- (A) 現代引擎冷卻液為軟水與水精的混合液，水精的主成份為乙烯乙二醇
- 乙生：「控制迴路圖中，『B』端應接至 ECM(控制電腦)，由 ECM 決定是否開啓電動風扇」
- (C) 同時點火系統跳火次數是獨立點火系統的兩倍，故火星塞電極消耗較多，壽命較短
- (A) 機械效率為引擎制動馬力與指示馬力的比值
 (B) 容積效率為在單位時間內實際吸入汽缸之空氣容積與汽缸能容納之空氣容積(理論值)的比值
 (D) 機械效率越大表示引擎摩擦損失越小，容積效率越大表示引擎扭力越大，熱效率越高表示引擎越省油
- 甲生：「此引擎的汽門總數為 $4 \times 2 = 8$ 個」
 乙生：「此引擎排氣量為 1005 C.C. 」
 $\text{TPDV} = \frac{\pi \times 8^2}{4} \times 10 \times 2 = 1005\text{ C.C.}$
 丙生：「此引擎燃燒室容積為 45.6 C.C. 」
 $\text{CCV} = \frac{\text{PDV}}{(\text{CR} - 1)} = \frac{502}{12 - 1} = 45.6\text{ C.C.}$

29. 甲生：「離合器片上固定來令片的鉚釘高度應低於來令片表面 0.5 mm 以上，以免飛輪表面及壓板磨損」
乙生：「兩來令片間夾有一片波浪型鋼片，用來緩衝離合器接合時的震動」

30. $N = 600 \times \frac{12}{48} = 150 \text{ rpm}$, $N_L + N_R = 2 \times 150 = 300 \text{ rpm}$

31. 乙：變速箱內部採用兩組帶輪機構(四片斜板及兩組液壓活塞)及一條鋼帶作為無段變速機構

丙：變速箱為 7 速手自排，可選自排模式或手排模式，但手排模式係為電腦模擬的檔位，實際上動力仍由帶輪機構及鋼帶傳遞

33. (A) 整體式懸吊系統若採用圈狀彈簧時，須裝置控制桿或控制臂，亦須裝置避震器

(B) 整體式懸吊系統若採用圈狀彈簧時，則具有較佳的乘坐舒適性

(D) 整體式懸吊系統若採用片狀彈簧時，則具有較佳的承載能力

34. (A)(B)(C) 蝸桿及扇形齒輪式轉向機、螺桿及螺帽式轉向機、循環滾珠螺帽式轉向機均屬扇形擺動式轉向機，扇形擺動式轉向機具有轉向比較大、機構強度較大的特點，適用於大型車輛、貨車及農用機械

(D) 齒條及小齒輪式轉向機具有構造簡單、轉向比較小的特點，適用於小型客車

35. 液壓式動力轉向機無論轉向與否液壓油的流程均一樣，液壓油的流程為儲油壺→液壓泵→液壓控制閥體→儲油壺，差別僅在轉向時液壓控制閥將動力缸一側導入液壓油，另一側之液壓油導回儲油壺

36. $V = \frac{(2X \times 0.5 + Y)\pi \times 60N}{1000} = \frac{3\pi(X + Y)N}{50} \text{ km/hr}$

38. (A) 鼓式煞車可由機械結構自動調整煞車間隙

39.

	進油閥	釋壓閥
增壓模式	OFF(導通)	OFF(截止)
持壓模式	ON(截止)	OFF(截止)
減壓模式	ON(截止)	ON(導通)

40. (A) 車輛循跡控制系統(Traction Control System)，簡稱 TCS

(B) 電子駐車煞車系統(Electronic Parking Brake)，簡稱 EPB

(C) 電子煞車力分配系統(Electronic Brakeforce Distribution)，簡稱 EBD

(D) 電子穩定程式控制系統(Electronic Stability Program)，簡稱 ESP