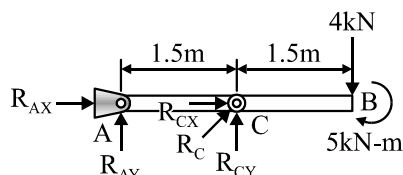


110 學年度四技二專第四次聯合模擬考試 動力機械群 專業科目(一) 詳解

110-4-02-4

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

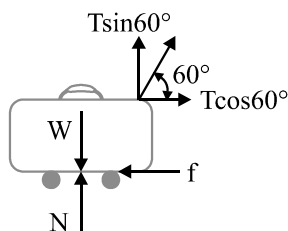
- (A) 只有圖甲鐵釘受力後往下移動沒有變形，可看成剛體，符合外效應，圖乙丙丁鐵釘皆變形，屬於內效應
(B) 圖乙丙丁鐵釘皆變形，敲擊力無法在作用線上移動
(C) 圖乙鐵釘變形，屬於內效應，無法說明力是滑動向量
- 以樑 ACB 為中心作自由體圖



- 水平方向受力平衡： $R_{CX} = R_{AX}$ ，因以樑 ACB 為中心作自由體圖， R_C 朝右上方
 $\therefore R_{CX}$ 朝右， R_{AX} 須朝左
- 垂直方向受力平衡： $4\text{kN} = R_{CY} + R_{AY}$ ，再固定 A 點取力矩， $R_{CY} \times 1.5 = 4\text{k} \times 3 + 5\text{k}$ ， $R_{CY} = 11.3\text{kN}$
 $4\text{kN} = R_{CY} + R_{AY}$ ， $R_{AY} = -7.3\text{kN}$ ， R_{AY} 實際方向朝下； $R_{CY} = R_{CX} = R_{AX}$ ， $R_{AX} = 11.3\text{kN}$ 朝左
- $8\sqrt{2}\text{kN} = 8\text{k} \cos 45^\circ + T \sin \theta$ ， $T \cos \theta = 8\text{k} \sin 45^\circ$
 $T \sin \theta = T \cos \theta = 4\sqrt{2}\text{kN}$ ， $T = 8\text{kN}$

- 自由體圖如右：

假設拉力為 T
 $W = N + T \sin 60^\circ$
 $N = 300 - \frac{\sqrt{3}}{2}T$
 等速拉動時
 動摩擦力 = 水平方向施力
 動摩擦力 = $0.3(300 - \frac{\sqrt{3}}{2}T)$



- $0.3(300 - \frac{\sqrt{3}}{2}T) = T \cos 60^\circ$
 $1.51T = 180$ ， $T = 119.2\text{N}$
- 因有內外煞車塊，共有兩道煞車力矩
 $2T_{\text{brake}} = 2F_{\text{brake}} \times r = 2F_{\text{brake}} \times 0.15$
 $F_{\text{brake}} = \mu N = 0.4 \times P$ (煞車油壓) $\times A$ (活塞作用面積)
 $F_{\text{brake}} = 0.4 \times 4000 \times 4 = 6400\text{N}$
 $2T_{\text{brake}} = 2 \times 6400 \times 0.15 = 1920\text{N-m}$
 - $V_{\text{末}} = V_{\text{初}} + at$ ， $V_{\text{末}} = 12 + (-3) \times 5$ ， $V_{\text{末}} = -3\text{m/sec}$
 速度為負，表示車子不再以原來方向前進，煞車不需

作用至 5 秒這麼長，車子早已停住，改求只要幾秒就可煞住， $V_{\text{末}} = 0\text{m/sec}$ ， $t = 4\text{sec}$ ，則車子在第 5 秒仍為停住狀態

- 作相對運動時， $V_{\text{船/河}} = V_{\text{船}} - V_{\text{河}}$
 $12\text{ km/hr} = V_{\text{船}} - 4\text{ km/hr}$ ， $V_{\text{船}} = 16\text{ km/hr}$
 $\frac{120\text{ km}}{16\text{ km/hr}} = 7.5\text{ hr}$
- 作水平拋射運動時， $R = \text{初速} \times \text{時間}$
 $60 = 30 \times t$ ， $t = 2\text{ sec}$
 $H = \frac{1}{2} \times g \times t^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 2^2 = 20\text{ m}$
- 假設有 P、R 兩力
 若 $P > R$ ， $P + R = \frac{200}{10} \times 8 = 160\text{ N}$
 $P - R = \frac{200}{10} \times 2 = 40\text{ N}$ ， $P = 100\text{ N}$ ， $R = 60\text{ N}$
- 重力所作功率 = $\frac{\text{重力做功}}{\text{每一次做功時間}} = \frac{500 \times 0.04}{t}$ ，t 由 60 秒跳動 180 次得知一次跳動要 $\frac{1}{3}$ 秒，重力所作功
 率 = $\frac{20}{\frac{1}{3}} = 60\text{ Watt}$
- (A) 奧圖循環為等容燃燒做功輸出
 (B) 狄塞爾循環為等壓燃燒做功輸出
 (C) 米勒循環為完成進氣行程活塞開始上行時，延後關閉進汽門
- (C) 活塞頂部直徑因承受燃燒高溫而變大，為彌補活塞熱膨脹上下形狀差異，活塞裙部直徑在製造時要大於活塞頂部
- (A) 進汽門的汽門頭面積比排汽門汽門頭面積更大，可以吸進更多混合汽
 (B) 若有雙汽門彈簧時，兩組彈簧自然振動頻率不可相同，避免共振
 (C) 汽門導管可以將汽門桿熱量傳遞至汽缸蓋，協助汽門散熱
- 汽油壓力調整器原理就是使油軌壓力與進氣歧管壓力保持固定壓力差，進氣歧管壓力低，油軌壓力就低；進氣歧管壓力高，油軌壓力就高，如此才能使噴油嘴利用固定壓力差噴油，確保每毫秒噴油量相同，電腦方可以通電時間長短控制每次噴油量多寡。而汽油壓力調整器內彈簧為外伸型，進氣歧管真空吸力較

- 弱時，進氣歧管壓力高，彈簧外伸，膜片下行，關閉回油孔道，油軌壓力升高
15. 缸內直噴引擎噴油嘴安裝在兩處不同位置，在怠速時，若進氣行程剛開始，進汽門一打開，噴油嘴會朝進汽門前方進氣孔處噴油，與進汽氣流一起進入汽缸混合
 16. (B) 引擎需長時間高負荷與高轉速運轉時，因引擎溫度較高，會建議選用比 SAE10W-40 更高號數方可保護引擎
(C) SAE10W-40 表示此機油在低溫下符合 SAE10W 的要求且在 100°C 的粘度符合 SAE40 的要求
(D) 機油標示 SAE10W-40 與 API SG/CD 代表可以添加於汽油引擎(SG)，也可添加於柴油引擎(CD)
 17. (C) 引擎曲軸箱積極式通風系統若在引擎加速或重負荷運轉時，進氣歧管真空吸力變弱，PCV 閥開度會最大，曲軸箱廢氣回流至進氣歧管的回流量最多
 18. (C) 將標示 0.9 bar 的主水箱蓋換成 1.3 bar 的主水箱蓋安裝至水箱後，主水箱會吸收更多熱量，使壓力上升更高，主水箱蓋壓力閥才會開啓，因此冷卻液會延後流出至副水箱，且造成主水箱有爆裂風險
 19. (D) 引擎點火正時提前角度若太大，汽缸壓力提前變大，燃燒後壓力升高，引擎容易爆震；若點火正時太晚，熱能來不及轉換成機械能下推活塞，因為活塞已開始下行，汽缸內空間變大，壓力變小，汽缸內的混合氣燃燒速度變慢，火焰仍停留汽缸內，造成大量熱量沒有轉換成推動活塞的動力，而傳至汽缸壁，引擎容易過熱
 20. (D) 若火星塞間隙太大，火花一直跳不過去邊電極，點火高壓線路電流容易上升，造成點火系統過熱而短路損壞
 21. (A) 當引擎轉速固定時，節氣門開度變大，真空下降，表示引擎重負荷運轉，點火正時提前角度需縮小，避免產生爆震而使引擎無法正常燃燒，輸出馬力下降
 22. 在 4000 rpm 時扭力值為 220 N·m，等同為 22 kgm，馬力為 $\frac{22 \times 4000}{716.2} = 122.8 \text{ PS} = 90258 \text{ Watt} = 90.2 \text{ kW}$
 23. (A) 有安裝可變汽門正時及可變進氣歧管長度裝置皆可提升引擎高速容積效率，燃燒更充分，燃燒壓力上升，扭力就上升，不會因為高轉速運轉就降低扭力
(B) 加速性能看扭力值，B 車於 3000 rpm 即可提供 180 Nm 扭力，加速性能比 A 車好
(C) 引擎最低燃料消耗率轉速出現在最大扭力值附近，不是最大馬力值
(D) 爆震需比較壓縮比高低，B 車比 A 車高，比較容易產生爆震
 24. (A) 若火星塞或點火線圈作用不良，火花微弱會造成引擎燃燒不完全，廢氣中 CO、HC 含量會上升，NO_x 不會
(B) 引擎在剛啓動、溫車與節氣門全開三種情況下，噴油較濃，在開迴路狀況下運轉，不會參考含氧感知器輸出訊號修正噴油量
(C) 觸媒轉換器要正常工作，需在特定高溫下，轉化廢氣效果才會好，因此多數車輛將觸媒轉換器安裝在排氣管頭段位置，比較靠近引擎，溫度較高
(D) 不是引擎排汽出現含氧感知器故障碼就代表一定是含氧感知器故障，可能還有其它故障造成含氧感知器無法正常感應或超出感應範圍，需先查明後修護，再來判斷含氧感知器是否正常作用
 25. (D) 柴油引擎產生狄賽爾爆震時，需適當提高引擎進氣溫度，縮短著火遲延時期，可以有效改善狄賽爾爆震
 26. (A) 圖示為前後軸皆有差速器，為四輪驅動型態的傳動系統
 27. 前置引擎前輪驅動(FF)車輛在轉彎時因重心在前，容易轉向不足，轉彎半徑較大，轉向角度較小；而前置引擎後輪驅動(FR)車輛在轉彎時容易轉向過度，轉彎半徑較小，轉向角度較大
 28. (C) 無段變速系統仍安裝液體扭力變換接合器，接收引擎輸入動力驅動變速箱
 29. (B) 最終減速機構在前置引擎前輪驅動或前置引擎後輪驅動的小客車中，雖然功能相同，但是因為前置引擎前輪驅動相關機件安裝位置有空間限制，齒輪構造不會完全相同
 30. (A) 右邊為雞胸骨式構造，左邊為麥花臣式構造
(B) 左邊麥花臣式構造因為連接桿件較少，不會佔據太多底盤空間，整體設計成本較低，安裝容易
(C) 右邊雞胸骨式構造在車輛高速轉彎時，上下控制臂會一起上下連動，車輪較能穩定貼地行駛
 31. 阿克曼原理為轉彎時，內側車輪轉彎角度需大於外側車輪轉彎角度，為正值阿克曼轉向幾何，一般約 2~4 度，才能控制車輛過彎的側滑現象
 32. (C) 零件 C 為液壓泵浦出油管，引擎一發動就開始將液壓油由液壓泵浦 E 輸出至動力缸 D
 33. (D) 急踩煞車就會出現車身底板震動且方向盤也會不正常晃動等現象，有可能為煞車系統零組件變形異常震動所引起，若車輪定位角度不正常，一般皆不會造成車身底板震動
 34. 左邊胎紋型式輪胎為對稱胎，雨天行駛排水性能為三者中最差；右邊胎紋型式輪胎為單導向胎，在直線加速時，滾動阻力為三者中最小，但安裝時要注意滾動方向，不可裝錯；中間胎紋型式輪胎為不對稱胎，在轉彎行駛時，穩定性能為三者中最好
 35. 車輪平衡即為重新設定車胎與輪圈重量分佈狀態，避免特定位置偏重或偏輕，造成轉動慣性分佈不平均，轉動時容易跳動或抖動，造成車輪變形與異常磨損
 36. 圖示構造為單活塞單向式作動煞車分泵，煞車時，此型式煞車鉗夾受到推動活塞油壓的反作用力而移動，再將外側煞車塊壓緊碟盤摩擦減速，因此內側煞車塊會先摩擦碟盤，再由外側煞車塊摩擦碟盤，內側煞車塊厚度容易磨得較薄一點
 37. ABS 系統作動條件之一為在特定車速以上，ABS 才會作動，不會在任何車速下都會作動，因為特定車速下，速度不夠快，踩下煞車，車輪鎖死機率較低
 38. (A) 電腦會依據各種訊號判斷車身動態行進方向，並控制各車輪產生不同煞車力道，調整車身旋轉方向，恢復車身穩定不失控
 39. 電動輔助轉向系統在電瓶電壓低於規定值以下時，系統會進入失效模式(fail safe mode)，不會作動輸出輔助力量，但是方向盤仍可以手動操作，只是需要更大

力量轉動

40. (B) 堆高機的前輪半徑比後輪更大，因為要負責載重及作為平衡用支點，堆高機轉向功能是由後輪負責