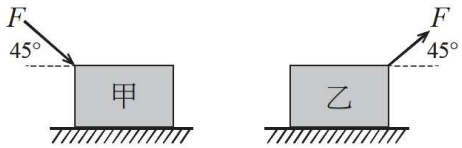


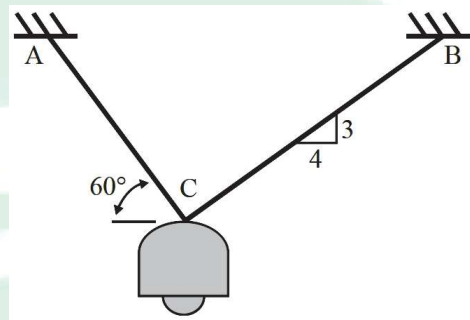
# 111 學年度四技二專統一入學測驗

## 動力機械群專業 (一) 試題

- (B) 1. 質量相同之甲、乙兩物體靜置於光滑水平面上，所施外力  $F$  如圖(一)所示，則下列敘述何者正確？
- (A) 此為同平面平行力系問題  
 (B) 雖為光滑接觸平面，但平面仍會對物體產生反作用力  
 (C) 藉由力的可傳性原理可以確認甲乙兩物體受力後之運動會一樣  
 (D) 推力造成甲物體移動之現象稱為「外」效應，拉力造成乙物體移動之現象稱為「內」效應。



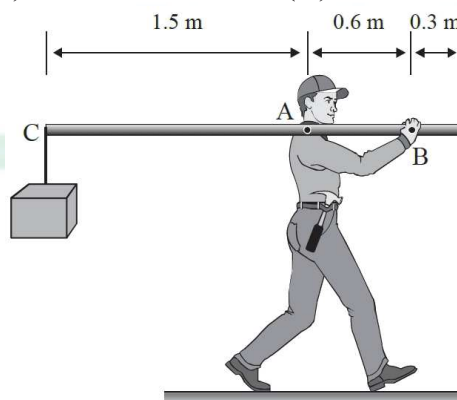
圖(一)



圖(二)

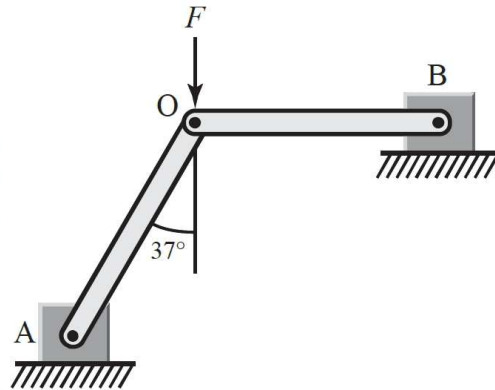
- (B) 2. 如圖(二)所示，一燈泡重  $200\text{N}$ ，由  $AC$  與  $BC$  兩條繩索所懸掛且處於平衡狀態，則下列敘述何者正確？
- (A) 兩條繩索所受張力大小相同  
 (B) 兩條繩索之水平分力大小相同  
 (C) 兩條繩索之垂直分力大小相同  
 (D) 若燈泡重量增加一倍， $BC$  繩索受力將增加  $0.6$  倍。
- (C) 3. 如圖(三)所示，木匠以一均勻木棍搬運貨物，木棍保持水平且為平衡狀態，假設木棍質量為  $1\text{kg}$ ，貨物之質量為  $6\text{kg}$ ，則木匠肩上  $A$  點所受垂直方向之力為多少  $\text{N}$ ？(設重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ )

- (A) 125      (B) 175      (C) 225      (D) 275。



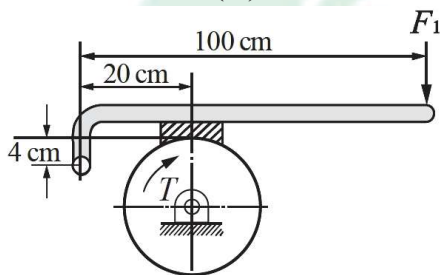
圖(三)

- (D) 4. 如圖(四)所示，滑塊 A 質量為 10kg，與接觸面之靜摩擦係數為 0.4，滑塊 B 質量為 20kg，與接觸面之靜摩擦係數為 0.3，桿 OA 及水平桿 OB 之桿重不計，兩滑塊初始狀態為靜止。今緩慢施加垂直力  $F$ ，則不會造成任何滑塊移動之最大垂直力  $F$  為多少 N？(設重力加速度  $g=10\text{m/s}^2$ ； $\cos 37^\circ=4/5$ ； $\sin 37^\circ=3/5$ )
- (A)50                      (B)60                      (C)70                      (D)80。

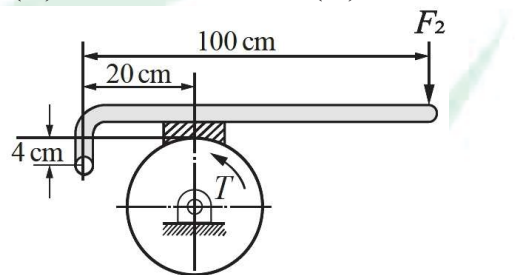


圖(四)

- (A) 5. 如圖(五)所示之制動器，若轉軸之扭矩  $T=2000\text{N}\cdot\text{cm}$ ，輪鼓直徑 20cm，制動塊與輪鼓間之摩擦係數  $\mu=0.2$ 。若欲使輪鼓完全靜止，當輪鼓順時針旋轉時，制動桿至少須施力  $F_1$ ，當輪鼓逆時針旋轉時，制動桿至少須施力  $F_2$ ，則下列敘述何者正確？
- (A) $F_1 < F_2$                       (B) $F_1 = F_2$                       (C) $F_1 > F_2$                       (D) $F_1 = -F_2$ 。



(輪鼓順時針旋轉)



(輪鼓逆時針旋轉)

圖(五)

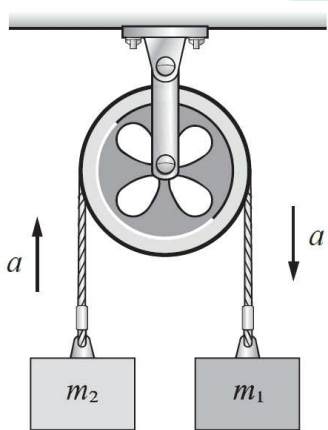
- (A) 6. 二物體處於靜止狀態，其中一物體從光滑斜面之頂端滑落至斜面底端，另一物體於相同高度採自由落體方式掉落至斜面底端，則下列對於二物體運動之敘述何者正確？
- (A)末速度大小相等 (B)加速度大小相等 (C)所需時間相同 (D)位移量相等。
- (B) 7. 甲乙兩車自同一點以相同的速率等速行駛，其中甲車向東行駛，而從乙車可觀察到甲車向東北行駛，則乙車的行駛方向為何？
- (A)向東                      (B)向南                      (C)向西                      (D)向北。

(C) 8. 一物體以特定仰角斜向拋射，若物體到達最高點的時間為 5s，且當地之重力加速度為  $10\text{m/s}^2$ ，則此物體上升之最大高度為多少 m？

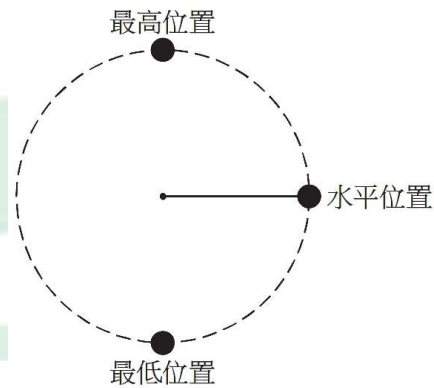
- (A)25 (B)50 (C)125 (D)250。

(A) 9. 一不可伸縮之繩繞過一定滑輪，於繩之二端分別懸掛質量為  $m_1$ 、 $m_2$  之物體，如圖(六)所示，且  $m_1 > m_2$ ，重力加速度為  $g$ 。假設  $m_1$  之質量為  $3M$ ，若欲使二物體產生  $a=0.5g$  之移動加速度，則  $m_2$  之質量應為多少  $M$ ？

- (A)1 (B)1.5 (C)2 (D)2.5。



圖(六)



圖(七)

(D)10. 一重量為  $mg$  之質點以一軟繩綁住，在鉛直面上作等速率圓周運動，如圖(七)所示，質點在最高位置時繩之張力為  $T_1$ ，在最低位置時繩之張力為  $T_2$ ，則  $T_2 - T_1$  為多少  $mg$ ？

- (A)0 (B)0.5 (C)1 (D)2。

(D)11. A、B 二部質量不同的車輛在相同平坦路面上以不同的速率行駛，若同時施加阻力使車輛停止，阻力比  $F_A : F_B$  為 1 : 2，且二部車輛在停止前所行之距離比  $S_A : S_B$  亦為 1 : 2，則 A、B 二部車輛在施加阻力前之動能比  $T_A : T_B$  為何？

- (A)4 : 1 (B)1 : 1 (C)1 : 2 (D)1 : 4。

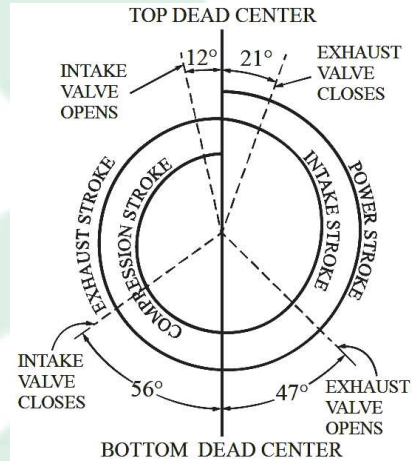
(C)12. 一引擎於 3000rpm 時產生  $200\text{N}\cdot\text{m}$  之扭矩，並使車輛維持在定速行駛，若此時輪胎對車輛之總推力為  $2000\text{N}$ ，且引擎動力傳至輪胎之機械效率為 0.85，則車輛的行駛速率為多少 km/h？

- (A) $8.5\pi$  (B) $10\pi$  (C) $30.6\pi$  (D) $36\pi$ 。

(C)13. 有關相同排氣量之自然進氣式二行程與四行程汽油引擎之比較，下列敘述何者正確？

- (A)二行程引擎構造比四行程複雜 (B)二行程引擎容積效率比四行程高  
(C)二行程引擎壓縮比比四行程低 (D)二行程引擎之潤滑效果比四行程佳。

- (B)14. 有關相同排氣量之四行程汽油引擎與柴油引擎之比較，下列敘述何者正確？
- (A)柴油之閃火點較汽油低  
 (B)柴油引擎最高轉速較汽油引擎低  
 (C)柴油引擎空燃比範圍較汽油引擎小  
 (D)柴油引擎冷車起動條件較汽油引擎簡易。
- (C)15. 如圖(八)所示，有關四行程四缸引擎汽門正時之敘述，下列何者正確？
- (A)汽門重疊角度為  $9^\circ$                       (B)動力重疊角度為  $12^\circ$   
 (C)壓縮行程實際工作角度為  $124^\circ$               (D)排氣行程實際工作角度為  $227^\circ$ 。



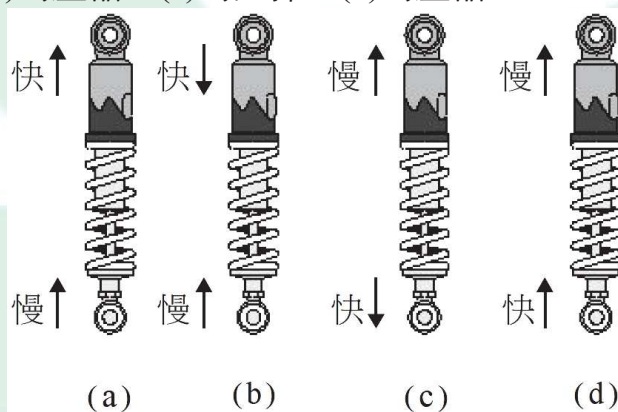
圖(八)

- (A)16. 某些汽油噴射引擎將燃油壓力調節器整合至燃油泵總成內，且此調節器沒有真空管接至進氣歧管，電腦須依據進氣歧管壓力感知器修正噴油嘴的噴油時間。當此種引擎運轉時，下列敘述何者正確？
- (A)油管內燃油壓力不隨進氣歧管壓力的變化而改變  
 (B)進氣歧管絕對壓力越高時，油管內燃油壓力也越高  
 (C)噴油嘴單位時間的噴油量不隨進氣歧管壓力的變化而改變  
 (D)進氣歧管絕對壓力越高時，噴油嘴單位時間的噴油量也越大。
- (C)17. 機械式節氣門的節氣門軸是經由拉索連接至油門踏板，而電子式節氣門的節氣門軸是連接至藉由電腦控制的馬達。將機械式節氣門改款為電子式節氣門之汽油噴射引擎，所須增設及可省略的元件分別為何？
- (A)須增設節氣門位置感知器，可省略怠速控制閥  
 (B)須增設節氣門位置感知器，可省略油門踏板位置感知器  
 (C)須增設油門踏板位置感知器，可省略怠速控制閥  
 (D)須增設油門踏板位置感知器，可省略節氣門位置感知器。

- (A)18. 有關汽油抗爆性及辛烷值之敘述，下列何者正確？  
(A)異辛烷抗爆性較正庚烷佳  
(B)92 無鉛汽油的抗爆性較 98 無鉛汽油佳  
(C)壓縮比越高的引擎應使用辛烷值越低的汽油，才不易產生爆震  
(D)92 無鉛汽油的抗爆性與 92%正庚烷及 8%異辛烷所組成的汽油相同。
- (C)19. 台灣中油公司(109 年 5 月 4 日)宣布，旗下生產的國光牌機油繼 API SN 之後已取得最新的引擎機油等級認證，此最新的認證等級為何？  
(A)SJ                      (B)SM                      (C)SP                      (D)SZ。
- (B)20. 有關冷卻系統使用壓力式水箱蓋之敘述，下列何者正確？  
(A)改用開啟壓力較低之壓力閥會增加水箱破裂的可能性  
(B)使用壓力式水箱蓋可提高冷卻液沸點，使冷卻液不易沸騰  
(C)引擎熄火冷卻時，壓力閥開啟使冷卻液由副水箱流至水箱  
(D)引擎起動未達工作溫度時，壓力閥開啟使冷卻液由水箱流至副水箱。
- (D)21. 進氣口噴射式(Port fuel injection)汽油引擎的電腦經由爆震感知器判定有爆震產生時，將採取何種策略以抑制爆震的產生？  
(A)使噴油嘴提早噴油                      (B)使噴油嘴延後噴油  
(C)使點火線圈提早充磁                      (D)使火星塞延後跳火。
- (A)22. 無分電盤式電腦點火系統可分成每缸使用 1 個點火線圈的獨立點火式，以及兩缸共用 1 個點火線圈的同時點火式。有關此兩種點火系統的敘述，下列何者正確？  
(A)獨立點火式之點火線圈與火星塞間可省略高壓線的使用  
(B)四行程引擎每轉 2 圈，獨立點火式之每缸火星塞須跳火 2 次  
(C)同時點火式之點火線圈高壓側一端搭鐵，另一端同時接至兩缸火星塞  
(D)同時點火式針對點火順序 1-3-4-2 的控制方式為 1、3 缸同時點火，2、4 缸同時點火。
- (D)23. 一引擎最大功率為 157kW 且發生在引擎轉速為 6000rpm 時，有關此引擎最大扭矩的敘述，下列何者正確？  
(A)最大扭矩為 250N-m 且發生在引擎轉速為 6000rpm 時  
(B)最大扭矩大於 250N-m 且發生在引擎轉速大於 6000rpm 時  
(C)最大扭矩小於 250N-m 且發生在引擎轉速小於 6000rpm 時  
(D)最大扭矩大於 250N-m 且發生在引擎轉速小於 6000rpm 時。

- (D)24. 有關第 6 期(施行日期 108 年 9 月 1 日)汽油及替代清潔燃料引擎汽車排氣管排放污染物之標準，其新車型審驗及新車檢驗中「行車型態測定」排放標準之敘述，下列何者正確？
- (A)CO 排放標準之單位為%
- (B)THC 排放標準之單位為 ppm
- (C)PN(Particle Number)排放標準之單位為 g/km
- (D)PM(Particulate Matter)排放標準之單位為 mg/km。
- (A)25. 有關柴油引擎科技之敘述，下列何者正確？
- (A)共軌噴射式柴油引擎其噴射壓力可高達 2000bar(約 200MPa)
- (B)採用間接噴射式燃燒室其熱效率較直接噴射式燃燒室高
- (C)柴油顆粒碳微粒過濾器(Diesel particulate filter, DPF)係搭配尿素水將 NO<sub>x</sub> 分解
- (D)選擇性觸媒還原系統(Selective catalytic reduction, SCR)係將燃燒後之廢氣導入進氣系統。
- (B)26. 各種型式引擎依序為：①柴油引擎(Diesel engine)；②液化瓦斯引擎(LPG engine)；③渦輪噴射式引擎(Turbojet engine)；④迴轉活塞式引擎(Rotary engine)；⑤燃氣渦輪引擎(Gas turbine engine)；⑥蒸氣渦輪引擎(Steam turbine engine)；⑦史特靈引擎(Stirling engine)，則下列何者為內燃機式引擎？
- (A)①②③⑤⑥ (B)①②③④⑤ (C)①③④⑤⑦ (D)①②④⑥⑦。
- (A)27. 有關 FF 及 FR 車型之比較，下列敘述何者正確？
- (A)FF 車型車內空間較大
- (B)FF 車型爬坡力強與加速性能佳
- (C)FF 車型構造較簡單，噪音和振動較容易傳至乘客室內
- (D)FF 車型重心較高，行駛於低摩擦係數之路面時安全性較高。
- (B)28. 有關車輛差速器內二組差速小齒輪自轉方向之敘述，下列何者正確？
- (A)彎道行駛時，產生自轉且方向相同 (B)彎道行駛時，產生自轉且方向相反
- (C)直線行駛時，產生自轉且方向相同 (D)直線行駛時，產生自轉且方向相反。
- (B)29. 有關離合器之敘述，甲生說：「嚮導軸承安裝在離合器片中心，用以支撐離合器軸並使離合器軸與曲軸中心位於同一直線」；乙生說：「釋放軸承裝於釋放叉與膜片彈簧之間，為密封式推力軸承且須加油保養」。二人之說法下列何者正確？
- (A)甲生正確，乙生正確 (B)甲生錯誤，乙生錯誤
- (C)甲生錯誤，乙生正確 (D)甲生正確，乙生錯誤。

- (B)30. 有關自動變速箱之敘述，下列何者錯誤？
- (A)鎖定離合器作用時，扭力變換器的主動葉輪與被動葉輪結合為一體轉動  
 (B)駕駛模式選擇經濟模式(Economy)時，自動變速箱會延遲升檔，以節省燃油消耗  
 (C)檔位若排入 L 檔，只能在一、二檔間自動切換，使車輛具有較佳之引擎煞車效果  
 (D)扭力變換器(Torque converter)主要構件為主動葉輪(Impeller)、被動葉輪(Turbine)及定子(Stator)。
- (A)31. 有關 3/4 浮式後軸之敘述，下列何者正確？
- (A)後軸承擔 1/4 荷重 (B)拆卸後軸前不須先拆下車輪  
 (C)後軸殼不承擔荷重 (D)大型貨車多採用此型式。
- (D)32. 有關平衡桿(平穩桿)之敘述，下列何者錯誤？
- (A)為懸吊系統的零組件  
 (B)為一根近似 U 型的扭桿彈簧  
 (C)可減輕彎道行駛時車身的側傾  
 (D)左右兩邊的接點係用橡膠襯套直接固定於上控制臂。
- (D)33. 彈簧避震器上下端之運動方向與快慢如圖(九)所示，分別代表彈簧避震器之回彈(伸張)作用或壓縮作用，則下列敘述何者正確？
- (A)(a)為壓縮、(b)為壓縮、(c)為回彈、(d)為回彈  
 (B)(a)為壓縮、(b)為回彈、(c)為壓縮、(d)為回彈  
 (C)(a)為回彈、(b)為回彈、(c)為壓縮、(d)為壓縮  
 (D)(a)為回彈、(b)為壓縮、(c)為回彈、(d)為壓縮。



圖(九)

- (A)34. 液壓動力輔助轉向系統之元件分別為：①液壓泵；②液壓控制閥；③動力缸；④貯油室，則有關液壓油之流動先後順序，下列何者正確？
- (A)①②③②④ (B)①②④②③ (C)①④②③② (D)①③②④②。

- (D)35. 有關電子控制式四輪轉向系統(4WS)之敘述，下列何者正確？  
(A)車輛高速與低速時轉向均使迴轉半徑變長，提高車身穩定性  
(B)車輛高速與低速時轉向均使迴轉半徑變短，提高轉向機動性  
(C)車輛高速時轉向，前後輪產生異相位轉向，提高車身穩定性  
(D)車輛低速時轉向，前後輪產生異相位轉向，以減少迴轉半徑。

- (C)36. 有關圖(十)所示之輪胎，下列敘述何者正確？

- (A)胎寬 185cm  
(B)輪胎外徑 14 英寸  
(C)H 為車速限制之等級  
(D)為斜紋層(偏角層)輪胎。



圖(十)

- (C)37. 當引擎在發動中將煞車踏板踩到底時，有關真空浮懸式真空輔助煞車增壓器之敘述，下列何者正確？

- (A)大氣閥關閉，真空閥關閉  
(B)大氣閥關閉，真空閥全開  
(C)大氣閥打開，真空閥關閉  
(D)大氣閥打開，真空閥全開。

- (D)38. 有關 ABS 防鎖死煞車系統中輪速感知器(Wheel speed sensor)的作用原理，下列敘述何者正確？

- (A)輸出電壓皆與轉速成反比  
(B)皆將轉速變化轉換成電流訊號  
(C)拾波線圈式的輸出訊號為直流方波，輸出電壓與轉速無關  
(D)霍爾效應式的輸出訊號為直流方波，輸出電壓與轉速無關。

- (B)39. 有關電動式動力轉向系統(EPS)的敘述，下列何者正確？

- (A)齒條式 EPS 構造較簡單  
(B)EPS 是使用馬達直接提供轉向輔助動力  
(C)EPS 是使用引擎帶動液壓泵提供轉向輔助動力  
(D)EPS 是使用馬達帶動液壓泵提供轉向輔助動力。

- (C)40. 有關飛機的機輪煞車裝置之敘述，下列何者錯誤？

- (A)大多使用碟式煞車  
(B)裝有駐車(手煞車)裝置使飛機能停駐於原地  
(C)飛機鼻輪裝有煞車機構以縮短煞車距離  
(D)裝有 ABS 煞車系統以確保高速煞車時不會產生打滑。