

注意：考試開始鈴響或綠燈亮前，不可以翻閱試題本

115 學年度身心障礙學生升學大專校院甄試試題本

甄試類(群)組別：四技二專組

【動力機械群】

考試科目(編號)：專業科目(一)

應用力學、引擎原理、
底盤原理 (C2109)

—作答注意事項—

1. 考試時間：90 分鐘。
2. 請在答案卷上作答，答案卷每人一張，不得要求增補。
3. 請核對報考甄試類(群)組別、考試科目是否相符。
4. 單選題共 25 題。

單選題，共 25 題。

說明：第 1 題至第 25 題，每題 4 分。

- 下列對乾摩擦定律的敘述何者正確？
 - 最大靜摩擦力與接觸面正壓力大小無關
 - 最大靜摩擦力與接觸面正壓力大小有關
 - 靜摩擦力與接觸面的面積大小成反比
 - 靜摩擦力與接觸面的面積大小成正比
- 有一條長3m的繩子，其左端點、中點及右端點分別為A、O及B點。將A點與B點分別吊掛在左邊與右邊的牆壁上，O點吊掛一個30N的花盆且呈靜止狀態。繩子重量忽略不計。如果OA段繩子為水平，OB段繩子與水平方向的夾角為 30° 仰角，則此時OB段繩子所受的張力為何？
 - 15N
 - 20N
 - 30N
 - 60N
- 某人自高樓樓頂鬆手讓一個鐵球進行自由落體運動，空氣阻力不計。如果鐵球下降高度h花了t秒，那麼在同樣狀況下，鐵球下降3h高度要花多少時間？
 - $\sqrt{3}t$ 秒
 - 3t秒
 - 6t秒
 - 9t秒
- 某人提了一個質量為5kg的提袋進入電梯上樓，提袋把手的繩子能承受的最大拉力為60N，電梯的加速度可在 $-3\text{m/s}^2 \sim 3\text{m/s}^2$ 之間調整。電梯於關門後進行向上加速度運動，加速度初始值為 0m/s^2 並逐漸增加，則當加速度的值增加到多少時，提袋繩子將斷裂？(假設重力加速度大小為 10m/s^2)
 - 0.5m/s^2
 - 1m/s^2
 - 2m/s^2
 - 3m/s^2

5. 有一線性彈簧被壓縮0.5m時擁有位能10J(焦耳)，如果將這個彈簧拉長1m，則此彈簧將擁有多少的位能？
(A)20J
(B)40J
(C)-20J
(D)-40J
6. 一個圓盤繞著穿過圓盤中心，並與圓盤垂直的軸旋轉。如果圓盤的角加速度為 2rad/s^2 ，則在圓盤上距離圓盤中心0.8m的A點切線加速度大小為何？
(A) 0.4m/s^2
(B) 0.8m/s^2
(C) 1.6m/s^2
(D) 3.2m/s^2
7. 某人以水平往東100N的力量推一個靜置於光滑無摩擦地面、質量為20kg的箱子，10m後放開箱子。則放開箱子的瞬間，箱子的速度大小為何？
(A)10m/s
(B)20m/s
(C)25m/s
(D)40m/s
8. 一重量為50000N的貨車靜止於水平地面上，車重由前後輪支撐，前後軸中心距為4m，如果前輪所承受的力大小為20000N，則這輛車的重心到後軸中心的距離為何？
(A)0.4m
(B)0.8m
(C)1.2m
(D)1.6m
9. 有關四行程引擎的工作原理，下列敘述何者正確？
(A)在壓縮行程中，進汽門開啟而排汽門關閉
(B)排氣行程時活塞由上死點移動到下死點
(C)進汽門設計早開晚關的主要目的是為了增加進氣量
(D)引擎每旋轉一圈即可完成一次動力行程

10. 在一具採用頂上凸輪軸(OHC)設計的四行程單缸引擎中，若曲軸旋轉了 720° ，則下列關於凸輪軸與行程的敘述何者正確？
- (A) 凸輪軸旋轉了 360° ，且進汽門開啟過一次
 - (B) 凸輪軸旋轉了 720° ，且曲軸銷旋轉一圈
 - (C) 凸輪軸旋轉了 360° ，且活塞到達上死點一次
 - (D) 凸輪軸旋轉了 720° ，且完成兩次動力行程
11. 在電子控制燃料噴射系統中，關於進氣計量與感知器的功能，下列敘述何者錯誤？
- (A) 歧管絕對壓力感知器(MAP)的輸出電壓訊號與歧管內絕對壓力成正比
 - (B) 節汽門位置感知器(TPS)主要偵測節汽門開啟位置，提供駕駛者扭力需求訊號給ECU
 - (C) 含氧感知器(O₂S)的主要功能是偵測進氣歧管中的含氧量，以計算基本噴油量
 - (D) 熱線式空氣流量計利用通過熱線的空氣帶走熱量，使熱線溫度改變來測量進氣質量
12. 關於機油黏度表示法，下列敘述何者正確？
- (A) API分類中，「S」系列代表柴油引擎專用機油
 - (B) SAE 50的機油比SAE 30的機油在常溫下更稀
 - (C) 機油黏度標示數值愈大，代表其流動性愈好，適合冷車啟動
 - (D) 複級機油如SAE 10W-40，其中的「W」代表冬天(Winter)使用，數值愈小表示低溫流動性愈好
13. 關於水冷式冷卻系統中壓力式水箱蓋與蠟丸式節溫器的運作，下列敘述何者正確？
- (A) 水箱蓋可以降低冷卻水的沸點，防止冷卻水太快燒開
 - (B) 引擎冷車啟動時，節溫器應處於全開狀態，以便快速散熱保護引擎
 - (C) 節溫器通常安裝在引擎冷卻水出口處，可用來控制冷卻水流向水箱的時機
 - (D) 當水箱內壓力過低(冷卻收縮時)，水箱蓋的壓力閥會開啟將冷卻水排往副水箱

14. 關於電子式點火系統與電腦控制點火正時的敘述，下列何者正確？
- (A) 在電腦控制點火系統中，基本點火提前角主要是由進氣溫度感知器決定
 - (B) 爆震感知器偵測到爆震時，引擎電腦(ECU)會立即提前點火角度以消除爆震
 - (C) 點火提前機構中，真空提前裝置是為了因應引擎高轉速時的燃燒延遲而設計
 - (D) 無分電盤點火系統(DLI)通常採用一個點火線圈同時供應兩缸或一缸跳火，減少能量損失
15. 某一四行程引擎在進行動力測試時，測得其指示馬力為100PS。若已知該引擎的機械效率 $\eta_m=80\%$ ，且當引擎轉速提升至原本的兩倍，而指示功率不變時，下列敘述何者正確？
- (A) 摩擦功率為20PS
 - (B) 該引擎的制動馬力為20PS
 - (C) 若轉速增加導致摩擦損耗變大，機械效率 η_m 將會隨之下降
 - (D) 制動熱效率是制動功率對指示功率的比值
16. 有關引擎廢氣排放控制元件的組合與功用，下列敘述何者錯誤？
- (A) 三元觸媒轉換器能同時氧化HC、CO並還原 NO_x
 - (B) EGR系統的主要功能是藉由導入部分廢氣進入汽缸，以提高燃燒溫度
 - (C) 活性碳罐是用來吸收燃油系統蒸發出來的HC氣體
 - (D) 二次空氣噴射系統可以增加排氣管內的氧含量，幫助觸媒轉換器進行氧化反應
17. 關於迴轉活塞式引擎的優缺點敘述，下列何者錯誤？
- (A) 與相同排氣量的往復式引擎相比，該引擎的體積較小、重量較輕
 - (B) 由於沒有往復運動的活塞與連桿，因此運轉時的震動與噪音較小
 - (C) 轉子頂點的頂端菱封容易磨損，導致氣密性變差
 - (D) 燃燒室形狀扁平，且燃燒時間充裕，因此熱效率極高，燃油經濟性優於傳統引擎

18. 關於汽車傳動配置方式的特性，下列敘述何者正確？
- (A) FF式因為具有傳動軸，故車室空間較小
 - (B) FR式通常將變速箱與差速器整合在一起，稱為轉動軸承箱
 - (C) RR式的引擎位於後軸後方，其特點是驅動輪的負載較大，利於爬坡與起步
 - (D) 4WD式僅適用於越野車，在一般道路行駛時會因為轉向困難而導致翻車
19. 關於膜片彈簧式離合器的運作特性，下列敘述何者正確？
- (A) 膜片彈簧的壓力會隨著離合器片磨薄而逐漸減小，導致踏板力道變輕
 - (B) 踩下離合器踏板時，釋放軸承壓向膜片彈簧中心，使彈簧外緣離開壓盤以切斷動力
 - (C) 當離合器片因磨損變薄時，膜片彈簧內端會向引擎方向移動
 - (D) 與圈狀彈簧式相比，膜片彈簧在高轉速時容易因離心力而導致壓緊力大幅下降
20. 關於獨立懸吊系統與非獨立懸吊(整體式)系統的比較，下列敘述何者正確？
- (A) 獨立懸吊系統通常結構較簡單，造價較便宜
 - (B) 獨立懸吊系統的特點是使用葉片彈簧，震動感較明顯
 - (C) 獨立懸吊系統在左右車輪受力時可各自跳動，能提供較佳的乘坐舒適性
 - (D) 大貨車或大客車為了追求高速過彎性能，通常前、後軸皆採用獨立懸吊系統
21. 在液壓式動力轉向系統中，關於其保護與控制機件的運作，下列敘述何者正確？
- (A) 流量控制閥的主要功用是在引擎高轉速時，提供最大的液壓油量以增加手感
 - (B) 壓力限制閥通常設定在轉向系統達到極限(打死)時開啟，以防止油泵或油管爆裂
 - (C) 轉向齒輪箱內的旋轉閥是根據車速快慢來分配左右油室的油壓，與方向盤轉矩無關
 - (D) 當引擎熄火導致油泵停止運轉時，車輛會因為液壓消失而導致轉向機構完全鎖死，無法轉動

22. 車輛行駛時，關於煞車系統與輪胎之間關係，下列敘述何者正確？
- (A) 煞車時，車輪產生的煞車力大小和輪胎與地面間的摩擦力無關
 - (B) 當輪胎氣壓過低導致胎面兩側磨損嚴重時，會增加輪胎與地面的有效接觸面積並縮短煞車距離
 - (C) 煞車系統是利用磨擦片將車輪的動能轉換為熱能，進而達成減速或停止的效果
 - (D) 鼓式煞車相較於碟式煞車，具有散熱快且不易產生衰退現象 (Brake Fade) 的優點
23. 有關防鎖死煞車系統 (ABS) 運作時與輪胎物理特性的交互作用，下列敘述何者正確？
- (A) ABS 的目的是要在煞車時將輪胎完全鎖死 (偏滑率 100%)，以產生最大的靜摩擦力
 - (B) ABS 系統偵測到車輪即將鎖死時，會由電子控制單元指令油壓調節器進入增壓狀態
 - (C) 當輪胎的偏滑率維持在 10%~20% 之間時，輪胎能同時獲得較佳的縱向煞車力與橫向轉向穩定性
 - (D) 若輪胎花紋磨耗嚴重 (平頭胎) 在雨天行駛，ABS 會縮短洩壓時間以增加煞車壓力，從而縮短煞車距離
24. 關於電子動力轉向系統 (EPS) 的控制方式，下列敘述何者正確？
- (A) EPS 系統主要根據車速感測器與轉矩感測器的訊號來決定馬達的輔助力道大小
 - (B) 當車速愈高時，ECU 控制馬達輸出愈大的扭力，使高速行駛時轉向更輕盈
 - (C) EPS 系統與液壓動力轉向系統 (HPS) 一樣，必須由引擎帶動油泵才能提供輔助
 - (D) 若轉矩感測器故障，EPS 系統會強行讓馬達以最高功率運轉，以維持車輛操控性
25. 現今車輛若搭載了電子煞車力分配系統 (EBD) 來取代傳統機械式比例閥 (P-Valve)，當系統偵測到左後輪的輪速感知器發生間歇性訊號中斷時，下列敘述何者正確？
- (A) EBD 系統會失去判斷基準，可能導致煞車時後輪比前輪先鎖死，增加側滑風險
 - (B) 煞車總泵會立即切斷所有油路進入後輪，僅保留前輪具備制動能力
 - (C) 由於後輪負荷通常較輕，EBD 系統會改由真空倍力器 (Booster) 直接控制後輪輸出最大壓力
 - (D) 此故障僅影響 ABS 作動，對於一般行駛狀態下的 EBD 系統功能完全無影響