

# Te 九十一學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

## 專業科目(一)

# 汽 車 類

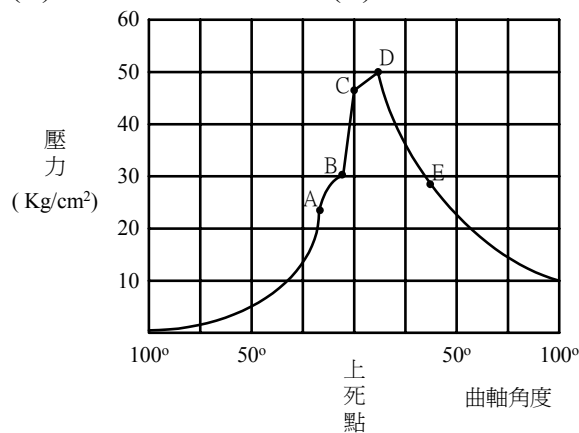
汽車學(汽車原理、柴油引擎、  
汽車電系、機械力學)

### 【注 意 事 項】

- 1.請先核對考試科目與報考類別是否相符。
- 2.本試題共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，請依題號順序作答。
- 3.本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
- 4.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 5.本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
- 6.請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

1. 引擎馬力試驗機於引擎轉速 2500 rpm 時測得扭矩為 84 呎磅，則其制動功率為多少 HP？  
(A) 20                      (B) 30                      (C) 40                      (D) 50
2. 引擎的制動平均有效壓力，於何時出現最大值？  
(A) 最大馬力之轉速時                      (B) 無負載最大轉速時  
(C) 怠速空轉時                      (D) 最大扭矩之轉速時
3. 引擎機械效率最小值發生於何時？  
(A) 怠速空轉時                      (B) 最大扭矩之轉速時  
(C) 無負載加速運轉時                      (D) 節氣門全開運轉時
4. 下列有關可變文氏管化油器之敘述，何者正確？  
(A) 不需阻風門  
(B) 於引擎高速運轉時比固定文氏管化油器有較高之容積效率  
(C) 於引擎高速運轉時比固定文氏管化油器有較低之輸出馬力  
(D) 其真空活塞移動時文氏管斷面積不變
5. 任意將汽油引擎冷卻水電動風扇之水溫開關變換為較低溫之規格時，將產生何種後果？  
(A) 電動風扇將較正常延緩運轉                      (B) 汽油引擎燃料消耗量將增加  
(C) 汽油引擎將較容易爆震                      (D) 汽油引擎將較容易過熱
6. 下列那一感知器 ( sensor ) 不是安裝在電腦控制噴射引擎進氣系統上？  
(A) MAP ( Manifold Absolute Pressure Sensor )  
(B) IAT ( Inlet Air Temperature Sensor )  
(C) CTS ( Coolant Temperature Sensor )  
(D) TPS ( Throttle Position Sensor )
7. 下列那一種汽油噴射引擎之空氣流量的計量較不會產生進氣阻礙？  
(A) D-Jetronic                      (B) K-Jetronic                      (C) KE-Jetronic                      (D) L-Jetronic
8. 依點火次序提供較精確的燃料輸入的電子燃料噴射系統是：  
(A) 連續噴射系統                      (B) 分組或群體噴射系統  
(C) 同時噴射系統                      (D) 序列或順序噴射系統
9. 汽車汽油引擎在同一轉速（非怠速空轉）下，節氣門開度愈大時，則：  
(A) 真空愈大                      (B) 負荷愈輕  
(C) 點火提前度數愈小                      (D) 點火提前度數愈大
10. 下列有關免保養 ( Maintenance Free ) 電瓶與一般需要添加蒸餾水之傳統電瓶比較，何者正確？  
(A) 免保養電瓶格子板採用高鉛錫合金而非鉛鈣合金  
(B) 免保養電瓶充電時所產生之熱量較低  
(C) 免保養電瓶充電時所產生之氣體較多  
(D) 免保養電瓶充電時水份減少速度較快

11. 下列有關汽車起動馬達雙線圈式電磁開關構造之敘述，何者正確？  
 (A) 吸入線圈 (Pull-in Coil) 之一端接 ST 線頭，另一端接搭鐵  
 (B) 吸住線圈 (Hold-in Coil) 之一端接 ST 線頭，另一端接 M 線頭  
 (C) 吸入線圈 (Pull-in Coil) 之一端接 ST 線頭，另一端接 B 線頭  
 (D) 吸住線圈 (Hold-in Coil) 之一端接 ST 線頭，另一端接搭鐵
12. 汽車用之 Y 型三相交流發電機，其每組靜子線圈的相位差為多少度？  
 (A) 60 (B) 90 (C) 120 (D) 180
13. 汽車用之交流發電機，為了控制輸出之電壓，其調整器必須如何控制？  
 (A) 控制輸入磁場線圈之電流 (B) 控制磁場線圈之電壓  
 (C) 控制轉子之速率 (D) 控制整流器二極體之開關
14. 電腦控制汽油引擎，可由爆震感知器檢測爆震強度，在確知引擎產生爆震時，電腦將會如何控制？  
 (A) 延遲點火時間 (B) 提前點火時間  
 (C) 降低點火能供電壓 (D) 提高點火能供電壓
15. 下列有關柴油引擎與汽油引擎的比較，何者正確？  
 (A) 柴油引擎水冷式冷卻系統冷卻容量較大 (B) 柴油引擎水冷式冷卻系統不需節溫器  
 (C) 柴油引擎冷卻系統風扇轉速較高 (D) 柴油引擎多了機油冷卻器
16. 柴油被噴入引擎汽缸後，正常燃燒時汽缸內壓力變化如圖(一)所示，其中那一段為直接燃燒時期（又稱為控制燃燒時期）？  
 (A) B-C (B) C-D (C) D-E (D) A-B

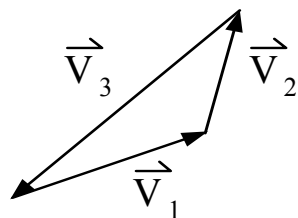


圖(一)

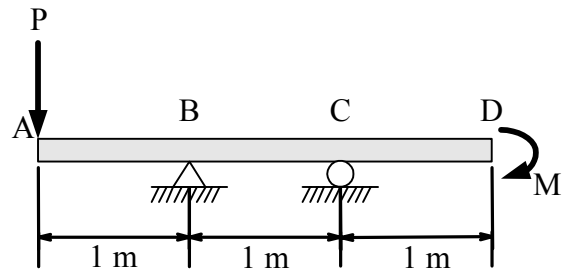
17. 柴油引擎各種燃燒室中，那一種型式之熱效率較高且需要較高之燃料噴射壓力？  
 (A) 預燃燒室式 (B) 展開室式 (C) 渦流室式 (D) 空氣室式
18. 當節氣門全開時，A 柴油車之引擎無負荷最高轉速為 2500 rpm，全負荷最高轉速為 2250 rpm，B 柴油車之引擎無負荷最高轉速為 2400 rpm，全負荷最高轉速為 2250 rpm，則下列敘述何者正確？  
 (A) A 柴油車引擎真空調速器之速度變動率為 10 %  
 (B) B 柴油車引擎真空調速器之速度變動率為 15 %  
 (C) B 柴油車引擎真空調速器之速度變動率為 11 %  
 (D) A 柴油車引擎真空調速器性能比 B 柴油車差



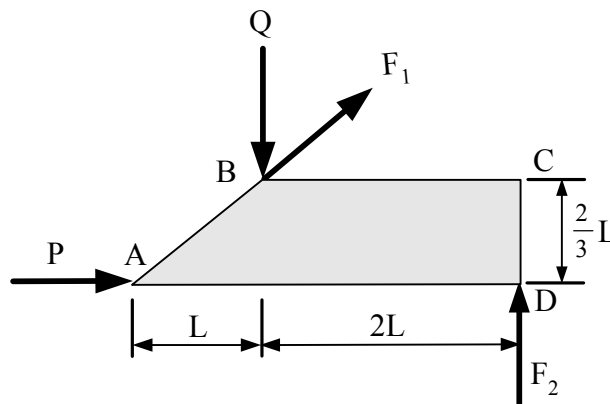
24. 外傾角 (Camber) 為正時，下列那一項敘述錯誤？  
 (A) 易造成輪胎外側磨損  
 (B) 可減少指軸所承受來自地面的反作用力  
 (C) 車子的載重增加，外傾角跟著增加  
 (D) 可防止輪胎滑出指軸
25. 已知三向量  $\vec{V}_1$ ,  $\vec{V}_2$ ,  $\vec{V}_3$ ，如圖(三)所示，請問三向量之關係為何？  
 (A)  $\vec{V}_1 + \vec{V}_2 = \vec{V}_3$       (B)  $\vec{V}_1 - \vec{V}_2 = \vec{V}_3$       (C)  $-\vec{V}_1 + \vec{V}_2 = \vec{V}_3$       (D)  $-\vec{V}_1 - \vec{V}_2 = \vec{V}_3$
26. 施加一力於質量 1 kg 的物體上，使該物體產生  $100 \text{ cm/sec}^2$  的加速度，試問該力為多少 N？  
 (A) 100                      (B) 10                      (C) 1                      (D) 0.1
27. 圖(四)所示，簡支樑在 A 點承受一集中力  $P = 100 \text{ N}$ ，在 D 點承受一力矩  $M = 100 \text{ N} \cdot \text{m}$ ，求 B、C 兩點之反作用力為多少 N？  
 (A)  $R_B = 0, R_C = 100$                       (B)  $R_B = 200, R_C = -100$   
 (C)  $R_B = 100, R_C = 0$                       (D)  $R_B = 300, R_C = 200$
28. 如圖(五)所示，四邊形物體 ABCD 承受力  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $P$ 、 $Q$  之作用而平衡，其中  $F_1$ 、 $F_2$  為已知， $P$ 、 $Q$  未知，試問  $P$ 、 $Q$  之力為何？  
 (A)  $P = -3F_2, Q = 3F_2$                       (B)  $P = -3F_2, Q = 2F_2$   
 (C)  $P = 2F_2, Q = 3F_2$                       (D)  $P = 2F_2, Q = 2F_2$



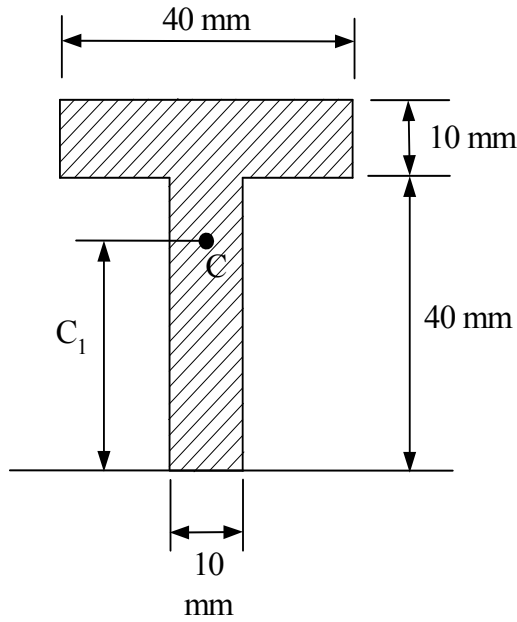
圖(三)



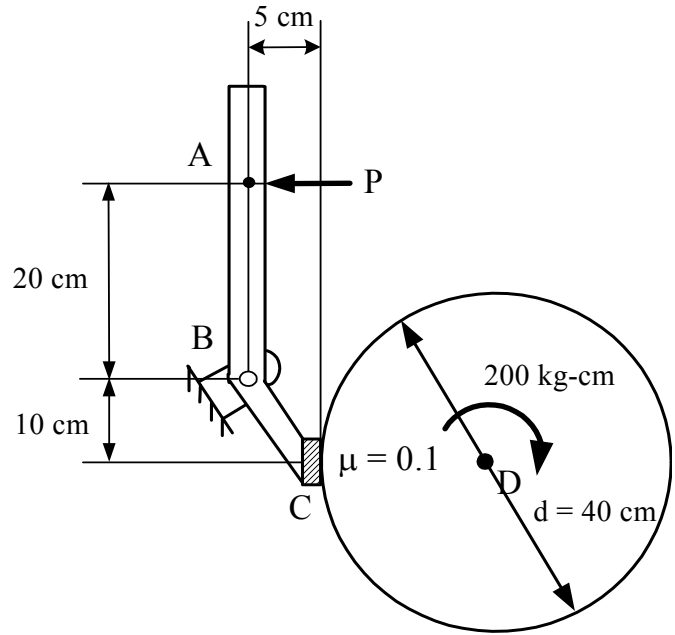
圖(四)



圖(五)



圖(六)



圖(七)

29. 已知一 T 形斷面，如圖(六)所示，C 為其形心，試問  $C_1$  等於多少 mm？  
 (A) 35.5                      (B) 34.5                      (C) 33.5                      (D) 32.5
30. 一制動器如圖(七)所示，制動力 P 施加在 A 點，旋轉接頭 B 為支撐點，假設制動塊 C 與鼓輪 D 間之摩擦係數為 0.1，鼓輪則承載 200 kg-cm 之扭矩，試問欲使鼓輪停止之最小制動力 P 為多少 kg？  
 (A) 50                      (B) 47.5                      (C) 32.5                      (D) 25.5
31. 已知一飛輪以 1,200 rpm 之轉速旋轉，若施加一扭矩在該飛輪，其大小為常數，方向與飛輪旋轉方向相同，結果飛輪之轉速在 5 sec 內增加至 1,800 rpm，則飛輪之角加速度為多少  $\text{rad/sec}^2$ ？  
 (A)  $\pi$                       (B)  $2\pi$                       (C)  $3\pi$                       (D)  $4\pi$
32. 已知一汽車重量 W 在曲率半徑為 R 的車道上以 V 的速度通過彎道，假設車道之路面為斜坡，並與水平面夾  $\theta$  角，試問路面對該車之正向作用力為何？  
 (A)  $(\frac{W}{g})(\frac{V^2}{R})(\frac{1}{\sin \theta})$                       (B)  $(\frac{W}{g})(\frac{V^2}{R})(\frac{1}{\cos \theta})$   
 (C)  $(\frac{W}{g})(\frac{V^2}{R})\sin \theta$                       (D)  $(\frac{W}{g})(\frac{V^2}{R})\cos \theta$
33. 假設一力 F 施加於物體 A，使其產生一加速度  $5 \text{ m/sec}^2$ ，同一力 F 施加於另一物體 B，則產生一加速度  $10 \text{ m/sec}^2$ 。若將物體 A、B 連接在一起，施以 3F 的力，則產生之加速度為多少  $\text{m/sec}^2$ ？  
 (A)  $\frac{10}{3}$                       (B) 15                      (C) 10                      (D) 5

34. 一桿件分別在 1、2 兩點承受  $P_1$  與  $P_2$  的集中力，如圖(八)所示，試問 2-3 段之變形量為何？（假設桿件之斷面為  $A$ ，彈性係數  $E$ ）

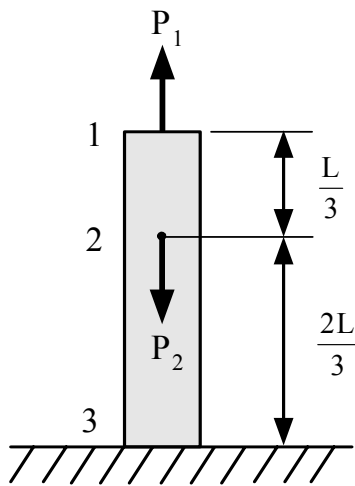
- (A)  $\frac{2(P_2 - P_1)L}{3EA}$       (B)  $\frac{(P_2 - P_1)L}{3EA}$       (C)  $\frac{-P_2L}{3EA}$       (D)  $\frac{P_1L}{3EA}$

35. 圖(九)所示一桿件長度  $L = 1\text{ m}$ ，斷面面積  $A = 0.1\text{ m}^2$ ，彈性係數  $E = 1,000,000\text{ N/m}^2$ ，假設我們用一彈簧來模擬該桿件，彈簧承受相同的拉力會產生相同的彈性變形，試問，該彈簧的彈性常數  $K$  為多少  $\text{N/m}$ ？

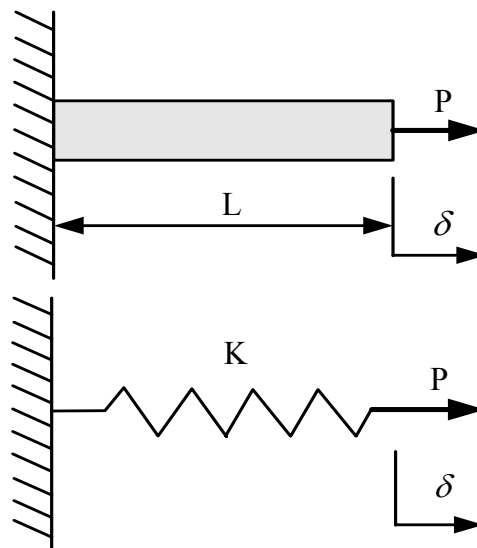
- (A) 1,000,000      (B) 100,000      (C) 10,000      (D) 1,000

36. 已知一材料受力變形之應力與應變關係如圖(十)所示，試問那一段變形符合虎克定律 (Hooker's Law)？

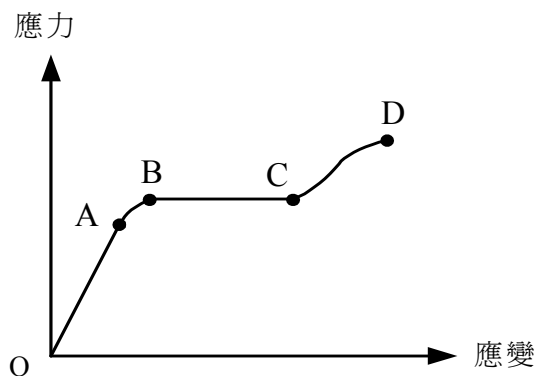
- (A) OA 段      (B) AB 段      (C) BC 段      (D) CD 段



圖(八)

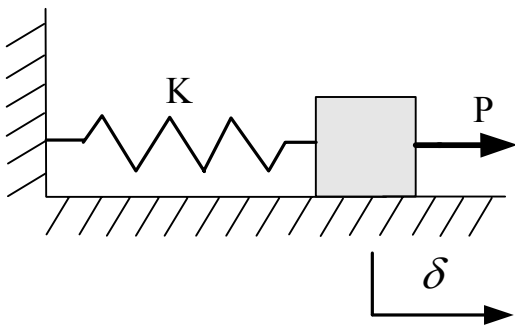


圖(九)

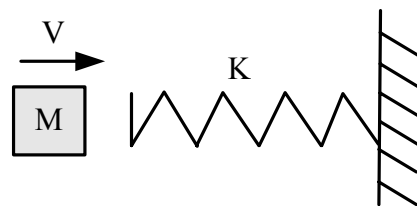


圖(十)

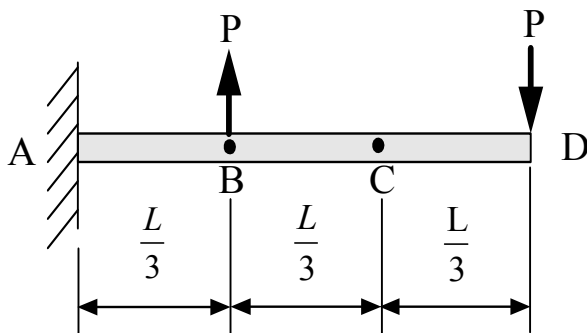
37. 圖(十一)所示，一滑塊連接在未變形之彈簧上，若施加一力  $P$  在滑塊上使其移動  $\delta$ ，假設不考慮任何摩擦，試問該力  $P$  所做的功為何？  
 (A)  $P \delta$                       (B)  $\frac{1}{2} P \delta$                       (C)  $\frac{3}{2} P \delta$                       (D)  $2P \delta$
38. 一質量  $M$  之物體以水平速度  $V$  撞上一彈簧，如圖(十二)所示，彈簧常數為  $K$ ，假設整個碰撞過程沒有任何能量損失，試問彈簧之最大變形量為何？  
 (A)  $\sqrt{\frac{K}{M}} V$                       (B)  $\sqrt{\frac{M}{K}} V$                       (C)  $\sqrt{KM} V$                       (D)  $\sqrt{\frac{KM}{2}} V$
39. 一懸臂樑如圖(十三)所示在  $B$  點及  $D$  點各承受一大小相等、方向相反之集中力  $P$ ，試問  $C$  點所承受之剪力為何？  
 (A)  $3P$                       (B)  $2P$                       (C)  $P$                       (D)  $0$
40. 一正方形之物體，在四邊各承受一剪力  $F$ ，如圖(十四)所示，試問該物體內部在  $45^\circ$  斜面位置（虛線所示）之剪力為何？  
 (A)  $\sqrt{2} F$                       (B)  $F$                       (C)  $F/\sqrt{2}$                       (D)  $0$



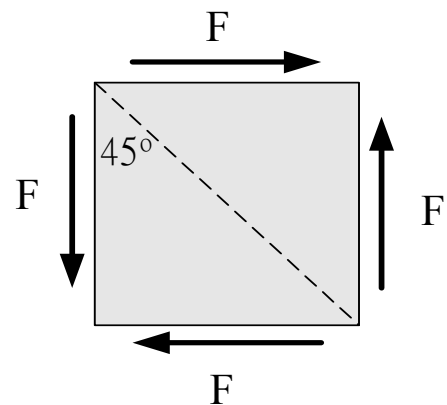
圖(十一)



圖(十二)



圖(十三)



圖(十四)