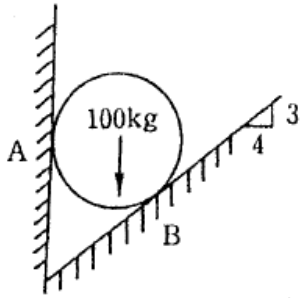


准考證號碼：

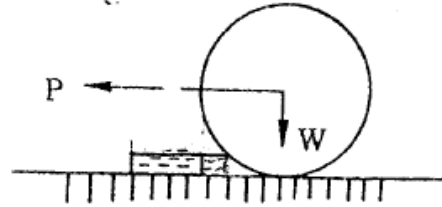
姓名：

國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【汽車科】 試題卷

1.  $1\text{N} = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg} \cdot \text{m}/\text{sec}^2$ 。
2. 如圖(一)，若 A、B 兩面均為光滑，則 A 點之反力為  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$ 。

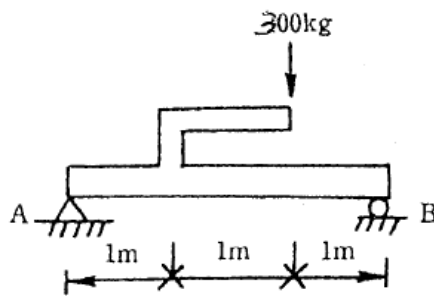


圖(一)



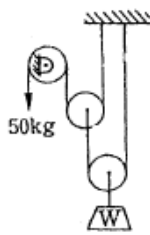
圖(二)

3. 如圖(二)所示，一均質之滾軸重  $400\text{kg}$ ，半徑  $20\text{cm}$ ，若欲將其拉過一  $4\text{cm}$  高的障礙物，試求拉力  $P$  之大小為  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$ 。
4. 如圖(三)， $R_A = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$ 。

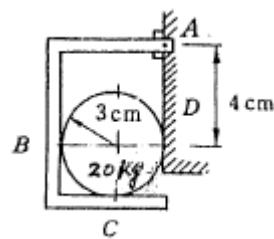


圖(三)

5. 欲拖動靜置於水平面上之重物，若地面與此物間之摩擦角為  $\theta$ ，則拖動繩方向與水平面之角為  $\underline{\hspace{2cm}}$  度時用力最小。
6. 如圖(四)所示之滑車組中，以  $50$  公斤之作用力可吊起重物  $\underline{\hspace{2cm}}$  公斤。

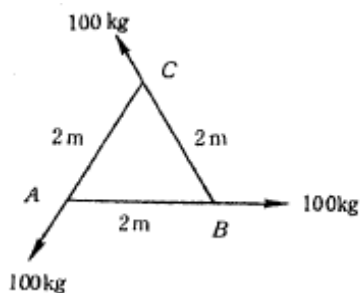


圖(四)

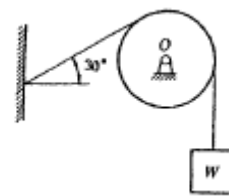


圖(五)

7. 如圖(五)，求  $R_D = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$ 。
8. 如圖(六)求三力之合力為  $\underline{\hspace{2cm}} \text{kg} \cdot \text{m}$ 。



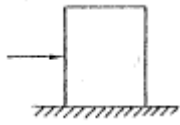
圖(六)



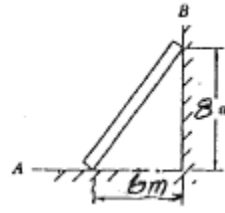
圖(七)

9. 如圖(七),  $R_o =$  \_\_\_\_\_ W。

10. 如圖(八)所示, 重 100kg 之物體, 靜置水平面上, 該物與水平面之摩擦係數為 0.2, 現用 10kg 之水平力推之, 則其摩擦力為多少 \_\_\_\_\_ kg。



圖(八)



圖(九)

11. 如圖(九)所示, 一梯子重 40kg 靠於光滑之牆壁, 若梯與地面之摩擦係數為 0.2, 則地面作用於 A 點之摩擦力為 \_\_\_\_\_ kg。

12. 有直徑 50cm 之壓路滾, 重 600kg, 滾動摩擦係  $a=5\text{cm}$  拉動此壓路滾需 \_\_\_\_\_ kg。

13. 垂直向上拋出一物, 經某點時之速度為 4.9m/sec, 試求此物經 \_\_\_\_\_ 秒後又經該點下降。

14. 在一光滑斜角成  $30^\circ$ , 如一物體由頂端自由下滑, 2 秒達底部, 試求達底部時之速率為 \_\_\_\_\_ m/sec。

15. 設重力加速度  $g$ , 今有一物體自傾角  $\theta$  之光滑斜面下, 則當到達末速度為  $V$  時, 所經之距離為 \_\_\_\_\_。

16. 有一電扇, 以 1200rpm 之轉速迴轉, 今突然斷電, 使葉片在 5 秒內完全停止, 則由斷電開始至完全停止葉片所轉之次數為 \_\_\_\_\_ 轉。

17. 某人在高 10m 的塔頂以  $30^\circ$  之仰角擲出, 經測得其擲距離為 43.3m, 設空氣阻力不計, 其最大水平射程應為 \_\_\_\_\_ m。

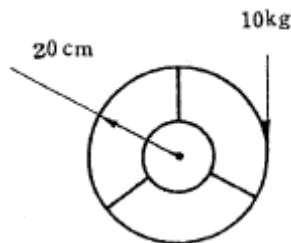
18. 當水平射程為彈達最高距離之四倍時, 則其拋射角應為 \_\_\_\_\_ 度。

19. 有一物體重 150kg 置於 2000kg 之升降機內, 若繩之張力為 2700kg, 則物體對機台之壓力為 \_\_\_\_\_ kg。

20. 一均質圓棒長 4m, 重 9.8kg, 以一端為中心, 棒長為半徑, 作每秒 2 弧度之角速度水平迴轉時, 試求其離心力為 \_\_\_\_\_ kg。

21. 一火車行駛之速為 90km/hr, 彎道半徑為 1000m, 軌距為 1.6m, 試求所需超高為 \_\_\_\_\_ cm。

22. 有一閥之把手, 如圖(十)所示, 以 10 公斤之轉動之, 轉動 10 轉才能將閥關閉, 則關閉此閥所作之功為 \_\_\_\_\_  $\pi$  公尺-公斤。



圖(十)

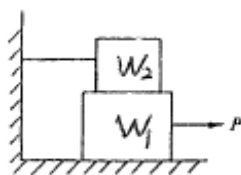
23. 迴轉軸轉速 300rpm, 須傳達  $50\pi$  馬力之動力, 此時作用在軸上之扭矩為 \_\_\_\_\_ kg-m。

24. 有一 2kg 之力能使一紗門之彈簧伸長 10cm, 如果開此紗門將彈簧拉伸 30cm, 則彈簧之位能為 \_\_\_\_\_ kg-m。

25. 一物體重量  $W$ , 自地面  $h$  高處落下, 到達地面之速度為  $\sqrt{2gh}$ , 此時物體之動能 \_\_\_\_\_。

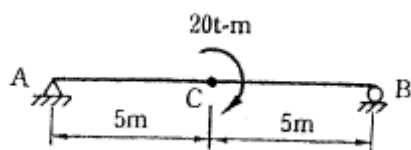
26. 一汽車以 20km/hr 之速率向前行駛, 車外靜止的人看雨滴垂直落下, 車內的人看雨滴落下之角度與垂直成  $30^\circ$ , 則車外靜止的人看雨滴落下之速度為多少 \_\_\_\_\_ km/hr。

27. 若一物體置於一斜面上，測得靜止角(Angle of Repose)為  $45^\circ$ ，則摩擦係數為\_\_\_\_\_。
28. 一質點在半徑  $R$  的圓上作等速率圓周運動，若角速度為  $\omega$ ，角加速度為  $\alpha$ ，則質點的切線加速度為\_\_\_\_\_。
29. 如圖(十一)，物體  $W_1$  重  $200\text{kg}$ ， $W_2$  重  $100\text{kg}$  且用一水平繩繫在牆上，若兩接觸物體間之  $\mu=1/4$ ， $W_1$  與平面間之  $\mu=1/3$ ，欲使  $W_1$  物體開始向右滑，試求水平力  $P$  為\_\_\_\_\_kg。



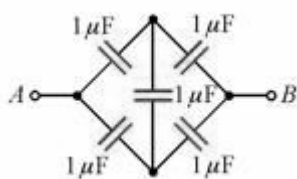
圖(十一)

30. 如圖(十二)， $R_A =$ \_\_\_\_\_ t。

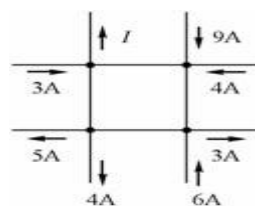


圖(十二)

31. 斷路器的 IC 值係表示 (A)啓斷容量 (B)跳脫容量 (C)框架容量 (D)積體電路。
32. 電磁開關在過載時會跳脫是靠  
(A)按鈕開關 (B)電磁接觸器 (C)積熱電驛 (D)無熔線開關。
33. 無載時電壓不能建立(電壓很低)的直流發電機是  
(A)分激式 (B)串激式 (C)積複激式 (D)差複激式。
34. 某直流分激電動機由控制磁場大小來控制轉速，則當磁場減弱時  
(A)速度下降且輸出轉矩下降 (B)速度上升且輸出轉矩下降 (C)速度下降且輸出轉矩上升 (D)速度上升且輸出轉矩上升。
35. 在交流發電機中，其感應電勢小於端電壓的現象，係發生於  
(A)純電阻性負載時 (B)電感性負載時 (C)電容性負載時 (D)以上三種情況均可能發生。
36. 如圖(1)所示， $A$ 、 $B$  兩點間之總電容量  $C_{AB} =$ \_\_\_\_\_  $\mu\text{F}$ 。



圖(1)



圖(2)

37. 如圖(2)所示，電流  $I$  為\_\_\_\_\_ A。
38. 將  $50\Omega$  電阻、 $100\text{mH}$  電感、與  $10\mu\text{F}$  電容串聯，若角頻率  $\omega = 1000\text{rad/s}$ ，則其阻抗為\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。
39. 將三只單相  $220\text{V}/110\text{V}$  之變壓器，一次接成 Y，二次接成  $\Delta$ ，一次側線電壓為  $220\text{V}$  時，其二次側相電壓應為\_\_\_\_\_ V。
40. 三個電阻器為  $10\Omega$ 、 $0.25\text{W}$ ； $10\Omega$ 、 $0.5\text{W}$ ； $10\Omega$ 、 $1\text{W}$  串聯時，其所容許的最大瓦特數為\_\_\_\_\_ W。
41. 函數波產生器之輸出阻抗為  $50\Omega$ ，若其輸出衰減網路選擇衰減  $20\text{dB}$ ，則其衰減後之輸出阻抗為 (A)  $5\Omega$  (B)  $50\Omega$  (C)  $500\Omega$  (D)  $1000\Omega$ 。
42. 有關二極體 PN 接面之電容，下列敘述何者錯誤？ (A)過渡電容之電容量與逆向偏壓成反比 (B)過渡電容之電容量與 PN 接面之截面積成正比 (C)擴散電容之電容量與順向偏壓成正比

(D)擴散電容量之電容與電洞之平均壽命無關。

43. 下列有關電晶體之描述，何者錯誤？ (A)BJT 之構造是對稱的，因此射極與集極可對調使用 (B)FET 優點之一為其(低頻)輸入阻抗甚高 (C)若 BJT 的基極與射極之接面為順向偏壓，基極與集極之接面亦為順向偏壓，則該 BJT 工作在飽和區 (D)為使 BJT 具有線性放大作用，必需偏壓在作用區(active region)。
44. 下列有關微分器、積分器的敘述，何者正確？ (A)方波輸入微分器之輸出波形為三角波 (B)三角波輸入微分器之輸出波形為正弦波 (C)方波通過積分器之輸出波形為三角波 (D)三角波通過積分器之輸出波形為方波。
45. 下列何種方法不能使已經導通的SCR截止 (A)陽極電流降至維持電流以下 (B)使SCR的陽極陰極電壓反相 (C)切斷閘極電流 (D)切斷陽極電流。
46. 下列何種作法，可以有效抑制 SCR 的電壓變動( $dv/dt$ )？ (A)在 A、K 間並接電容器 (B)在 A、K 間並接電阻器 (C)在 A、K 間串接電容器 (D)在 A、K 間串接電阻器。
47. 如圖 (3) 所示之電路，輸出  $V_{out}$  為\_\_\_\_\_ V。

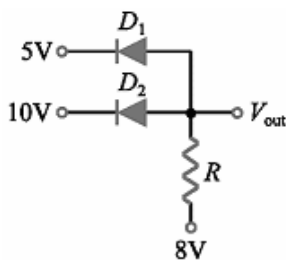


圖 (3)

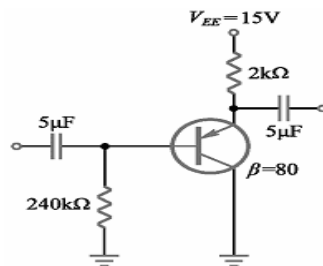


圖 (4)

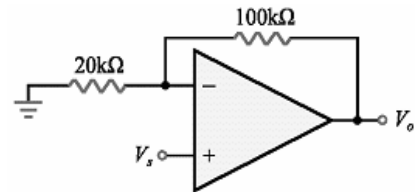


圖 (5)

48. 如圖 (4) 所示之電路中，其矽晶體之射極偏壓  $V_E$  約為\_\_\_\_\_ V。
49. 如圖 (5) 所示電路， $V_S=1V$ ，則輸出電壓  $V_o$  為\_\_\_\_\_ V。
50. 請演算布林運算，  $\overline{AB} + AB =$ \_\_\_\_\_。
51. 一部四缸 12V 汽油引擎，打馬達時瞬間之起動電流為 100A，電瓶電壓為 10V，引擎轉動時馬達耗用電流為 50A，則該起動系統情況如何？ (A)正常 (B)搭鐵不良 (C)起動馬達故障 (D)電瓶線之電阻太大 (E)起動時電瓶壓降太大。
52. 起動馬達總成中，能使小齒輪與飛輪維持嚙合的線圈為何？ (A)Armature coil (B)Ignition coil (C)Pull-in coil (D)Field coil (E)Hold-in coil。
53. 在 12V 之電系中若起動馬達之耗電電流為 200A，電瓶線之電阻為 0.02 歐姆，則馬達之內電阻值為多少？ (A)0.01 歐姆 (B)0.02 歐姆 (C)0.03 歐姆 (D)0.04 歐姆。
54. 交流充電系統中，若 N 線頭斷路時將會造成下列何種情形？ (A)充電指示燈點亮，充電電壓過高 (B)充電指示燈點亮，充電電壓過低 (C)充電指示燈熄滅，充電電壓正常 (D)充電指示燈熄滅，充電電壓過低 (E)充電指示燈點亮，充電電壓正常。
55. 有關汽車冷氣系統的循環作用順序，下列敘述何者正確？  
(A)compressor→ evaporator→ expansion valve→ reservoir→ condenser→compressor  
(B)reservoir→ compressor→ expansion valve→ condenser→evaporator→ reservoir  
(C)reservoir→ evaporator→ condenser→ expansion valve→ compressor→reservoir  
(D)compressor→ condenser→ reservoir→ expansion valve→ evaporator→compressor
56. 以車用空調系統而言，假設壓縮機、膨脹閥、貯液筒及冷媒管均為絕熱，只有蒸發器及冷凝器有熱交換行為，請問下列敘述何者正確？  
(A)蒸發器吸收的熱量等於壓縮機做功之熱量。  
(B)壓縮機做功之熱量，等於蒸發器吸收之熱量加上冷凝器排除之熱量。

- (C)蒸發器吸收之熱量，等於冷凝器排除之熱量加上壓縮機做功之熱量。
- (D)冷凝器排除之熱量，等於蒸發器吸收之熱量加上壓縮機做功之熱量。
57. 有關汽油噴射引擎之敘述，下列何者錯誤？
- (A)K-Type 或 KE-Type 均有分油盤及空氣流量感知板。
- (B)機械式噴油系統其噴油嘴之噴射壓力約為  $3.3\text{--}3.5\text{Kgf/cm}^2$ 。
- (C)機械式噴油系統之冷車起動閥其噴油時間與引擎進氣量有關。
- (D)L-Type 之冷起動閥不受電腦(ECU)控制而獨立。
- (E)Motronic-Type 最大特色是將噴射控制與點火控制合而為一。
58. 有關 K-Type 汽油噴射引擎系統之敘述，下列何者錯誤？
- (A)噴油嘴在油壓達到  $3.3\text{--}3.5\text{Kgf/cm}^2$  時作連續噴油。
- (B)其主油道壓力調整器保持系統油壓為  $4.5\text{--}5.3\text{Kgf/cm}^2$ 。
- (C)其溫熱調節器在冷車時使柱塞上方油壓較正常時為低，提供較濃之混合比。
- (D)在節氣門前、後端旁通道裝置輔助空氣閥，可在冷車時提供快怠速。
- (E)在引擎節溫器上裝有冷卻水溫感知器，作混合比修正之用。
59. 下列敘述中，何種不是電子控制式燃油噴射系統，燃油泵之安全控制方式：
- (A)由機油壓力開關及充電電路 L 線頭來控制泵浦繼電器。
- (B)由電腦 ECU 來控制泵浦繼電器。
- (C)由翼板式空氣流量計中一組白金接點來控制泵浦繼電器。
- (D)裝有慣性切斷開關在車輛撞擊時，將切斷泵浦之電源。
- (E)由節氣門位置開關之接點來控制泵浦繼電器。
60. K-Type 中之電子液壓控制器，如欲量測其輸入信號時，須使用下列何種儀錶？
- (A)數位式電壓錶 (B)數位式電流錶 (C)數位式歐姆錶 (D)類比式電壓錶 (E)引擎轉速錶。
61. 閉迴路(Close loop)點火系統的控制和下列之回饋信號(Signal)中何者無關？
- (A)爆震信號 (B)引擎轉速信號 (C)引擎水溫信號 (D)歧管真空信號 (E)燃油溫度信號。
62. 檢修 L-Jetronic 噴射系統引擎，下列敘述何者正確？
- (A)燃料系統殘壓必須維持在  $2\text{Kgf/cm}^2$  左右，否則更換油泵。
- (B)引擎發動後油壓量得  $2\text{Kgf/cm}^2$ ，調壓器連接引擎真空，而油壓升至  $2.5\text{Kgf/cm}^2$  後隨即緩緩降至  $1.5\text{Kgf/cm}^2$  左右，都是可接受的現象。
- (C)一般怠速時，基本噴射時間約 10ms 至 15ms 不等。
- (D)空氣流量計電壓比 $[(V_c-V_s)/V_b]$ 通常是怠速時 1/80，全負荷時 40/80。
63. 在閉迴路回饋控制系統的燃油噴射汽油引擎，混合比在  $\lambda=1$  時，稱為最適值混合比，此“最適值”是指下列何項？ (A)三元觸媒轉換器的淨化率 (B)引擎單位排氣量的最大馬力 (C)引擎最大的扭力輸出 (D)最佳的省油狀態。
64. 多點式汽油噴射引擎，在噴油嘴前串聯一個電阻，其主要目的是下列何者？ (A)增加噴油嘴的工作電壓 (B)增加噴油嘴的內部阻抗 (C)減少噴油嘴的無效噴射時間 (D)減低噴油嘴的滴油現象。
65. 含閉迴路回饋系統的機械式燃油噴射系統，它的混合比修正電磁閥(頻率電磁閥)是控制何處，以修正混合比？ (A)量油柱塞上方的控制油壓 (B)燃油分配器的上室油壓 (C)主油道的系統油壓 (D)燃油分配器的下室油壓。
66. 有關二氧化銻與二氧化鈦含氧感知器，下列敘述何者正確？
- (A)二氧化銻含氧感知器須要有參考空氣 (B)二氧化鈦含氧感知器為一氧濃差電池 (C)二氧化

銑含氧感知器其輸出電壓相對於溫度之變化特性，大於二氧化鈦含氧感知器 (D)使用白金電極之最大理由為增加導電性。

67. 若不加裝任何廢氣控制系統，則稀油燃燒缸內直接噴射汽油引擎，將使那一種廢氣成份之產生大幅增加？ (A)CO<sub>2</sub> (B)NO<sub>x</sub> (C)CO (D)HC
68. 以電壓錶量測引擎水溫感知器時，若線頭插座不拔出，測得感知器兩線頭間電壓差為 0V(設正常值為 0.7V)，且分別測得其中一線頭之對地電壓為 5V，另一線頭之對地電壓為 0V，則下列何者為可能的故障狀況？ (A)水溫感知器內部短路 (B)0V 之線頭斷路 (C)水溫感知器內部斷路 (D) 0V 之線頭短路。
69. 怠速控制閥(ISCV)的開度，是依何種的控制使該閥開度變大？ (A)工作週期(Duty cycle)愈大時 (B)工作週期(Duty cycle)愈小時 (C)工作週期百分比(Duty ratio)愈大時 (D)工作週期百分比(Duty ratio)愈小時。
70. 為何缸內噴射汽油引擎(GDI)的燃料噴射壓力，要比歧管噴射汽油引擎(MPI)為高？下列何者無直接關連？ (A)協助燃料霧化 (B)增加油滴貫穿效果 (C)壓縮比高 (D)促進燃料分佈。
71. 有關電子燃料噴射汽油引擎上各感知器徵兆之敘述，何者正確？  
(A)當進氣溫度低時，會使噴油量減少，以控制較佳之混合比。  
(B)水溫感知器線端脫落時，會導致混合比過濃，且冷卻風扇不停的轉動。  
(C)當進氣溫度低時，進氣溫度感知器的電阻降低，訊號電壓也低。  
(D)當觸媒轉換器前後含感知器故障，ECU 仍會修正混合比到理論混合比附近，以保護三元觸媒轉換器。
72. 下列有關渦輪增壓引擎之敘述，何者錯誤？  
(A)使用渦輪增壓器，在引擎高速全負荷時會使 CO 及 HC 的排放濃度減少。  
(B)渦輪增壓器在過量充氣(OVER CHARGE)時，會產生爆震，嚴重損害引擎。  
(C)排氣渦輪之最轉速一般約為 8 萬到 10 萬轉(rpm)，且大多在 900℃的高溫下工作。  
(D)低壓縮比的引擎，使用高辛烷值的汽油，裝設渦輪增壓器最為合適。  
(E)裝設渦輪增壓器與同型未裝之引擎比較，馬力可增約 20-40%。
73. 某技師冷車發動一裝有觸媒轉換器之汽車，發現車之引擎運轉平順，怠速正常，但是廢氣分析儀卻指示 CO 及 HC 值過高；引擎達到正常工作溫度時，CO 及 HC 值又恢復至正常值，此現象表示 (A)觸媒轉換器故障 (B)含氧感知器故障 (C)引擎水溫感知故障 (D)一切正常。
74. 行星齒輪系，若環齒輪齒數為 40，太陽輪齒數為 20，行星齒輪架固定，且太陽輪轉向為順時針，則行星小齒輪之轉向及齒數分別為： (A) 轉向為順時針，齒數為 10 (B) 轉向為順時針，齒數為 5 (C) 轉向為逆時針，齒數為 10 (D) 轉向為逆時針，齒數為 5。
75. 軸控活門(Spool Valve)或線軸活門常見於車輛之機件中有？ (A) 動力轉向與動力煞車 (B) 自動變速箱與動力轉向 (C) 自動變速箱與冷氣機 (D) 冷氣機與動力煞車 (E) 動力煞車與自動變速箱。
76. 關於失速測試(stall test)，下列敘述何者錯誤？ (A) 失速點之扭力比最大 (B) 失速點之轉速比為零 (C) 被動葉輪不轉動 (D) 傳遞效率最大。
77. 對裝有真空輔助煞車之車輛，進行兩項試驗結果為：  
甲：引擎熄火，踩放煞車踏板數次以後，踩住煞車踏板，然後發動引擎，引擎發動時，煞車踏板向下移動一小段距離。  
乙：發動引擎，踩住煞車踏板，立即將引擎熄火，踏板高度保持 30 秒左右不變。  
則上述兩項試驗結果中  
(A) 甲表示輔助器故障，乙表示輔助器正常 (B) 甲表示輔助器正常，乙表示輔助器故障 (C)

甲乙均表示輔助器正常 (D) 甲乙均表示輔助器故障

78. 有關車輪的制動摩擦力(Brake Force)、橫向摩擦力(Cornering Force)及滑移率(Slip Ratio)之關係，下列敘述何者正確？ (A) 滑移率增加，則制動摩擦力增加 (B) 滑移率增加，則橫向摩擦力減少 (C) ABS 之操作範圍在滑移率等於 80-100%之間 (D) 滑移率為 0%時，則代表車輪鎖住並與路面產生滑動。
79. 煞車時的車輪打滑比率又稱為滑移率(Slip Ratio)與摩擦係數的關係，下列敘述何者不正確？  
(A) 當打滑比率等於零時，煞車摩擦係數為零，而橫向摩擦係數也為零  
(B) 當煞車摩擦係數最大時之打滑比率最佳  
(C) 當車輪鎖死滑動時，車輪打滑比率最大  
(D) 在最佳打滑比率之後，橫向摩擦係數與煞車摩擦係數皆呈現減低之趨勢
80. 有關牽引控制系統(TCL)之敘述，下列何者有誤？  
(A) 本系統有兩個功能，及滑動與循跡控制  
(B) 防止驅動輪空轉，並提升起步性能與轉向之穩定性  
(C) 可抑制過度加速，並保持操控之穩定性  
(D) 可經由引擎之傳動，煞車及轉向之控制完成。