



注意：考試開始鈴(鐘)響前，不可以翻閱試題本

科技校院四年制與專科學校二年制
統一入學測驗樣卷試題本

動力機械群

專業科目(一)：應用力學、引擎原理、
底盤原理

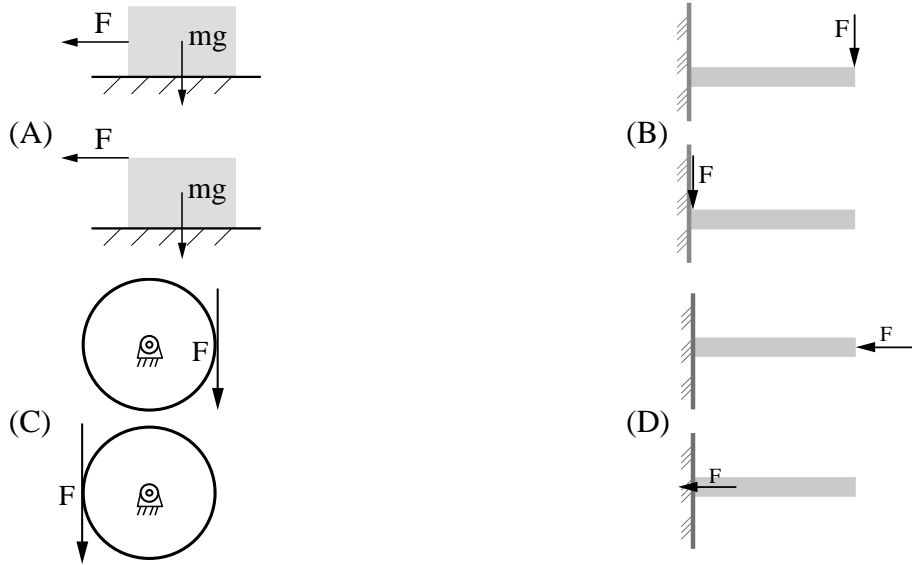
【注 意 事 項】

- 1.請核對考試科目與報考群(類)別是否相符。
- 2.請檢查答案卡(卷)、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
- 3.本試卷共40題，每題2.5分，共100分，答對給分，答錯不倒扣。試卷最後一題後面有備註【以下空白】。
- 4.本試卷均為單一選擇題，每題都有(A)、(B)、(C)、(D)四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用**2B**鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
- 5.有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
- 6.本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
- 7.請在試卷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(卷)」及「試題」一併繳回。

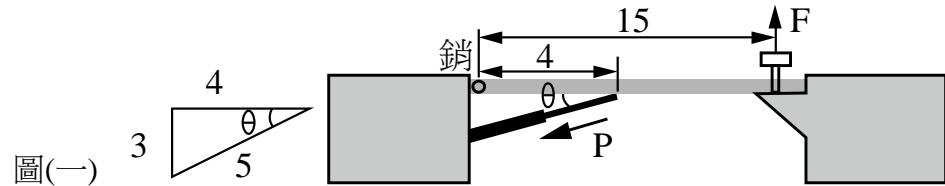
准考證號碼：

考試開始鈴(鐘)響時，請先填寫准考證號碼，再翻閱試題本作答。

1. 下列何者可表現出力的可傳遞性？

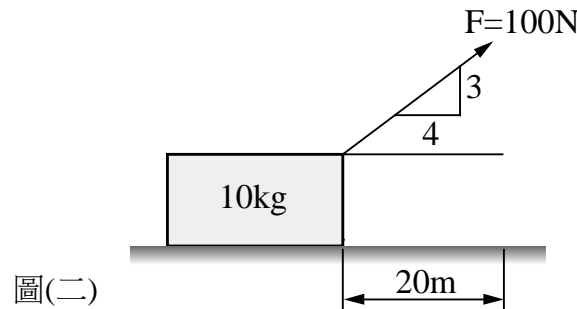


2. 如圖(一)所示，當一扇門在關閉位置時，其門弓器上受力 $P = 50\text{ N}$ 。若要開啟此門，至少需在門把上施力 F 多少 N ？



- (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10

3. 如圖(二)所示，一個質量為 10 kg 的物體置於摩擦係數 $\mu = 0.3$ 的地面上，若施加一個斜上方的力 $F = 100\text{ N}$ 作用於該物體，使之水平移動 20 m ，則該系統做功總和為多少焦耳(J)？(重力加速度 $g = 9.8\text{ m/sec}^2$)

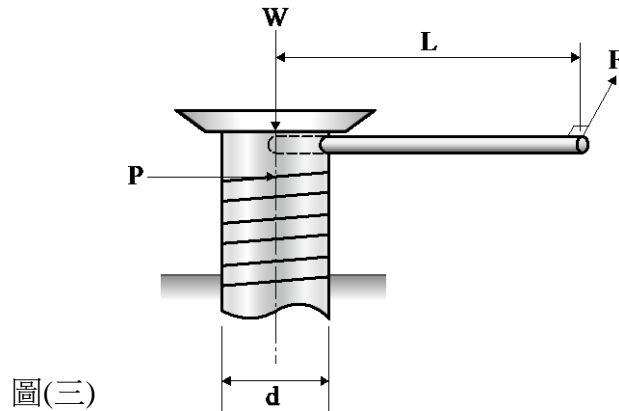


- (A) 1372 (B) 1600 (C) 1960 (D) 2000

4. 引擎在 2000 rpm 時可以產生 $150\text{ N}\cdot\text{m}$ 的輸出扭力，則該引擎的輸出功率為多少 kW ？

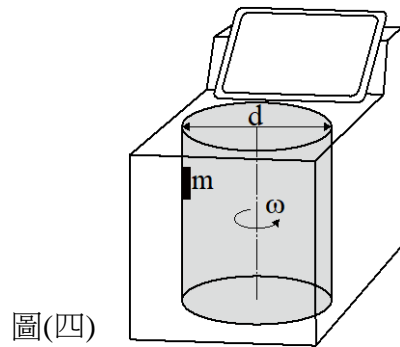
(A) 10 (B) 20 (C) 10π (D) 20π

5. 某人欲使用螺旋千斤頂來頂高重物，該螺旋千斤頂之結構如圖(三)所示。若螺旋直徑 d 為 10 cm，把手長 L 為 20 cm，已知若在螺旋斜面施以 P 的推力，藉由摩擦作用可產生 $10P$ 的向上推力。若欲提升 1200 N 的重物 W ，則把手末端至少要施以垂直於把手的水平力 F 多少 N？



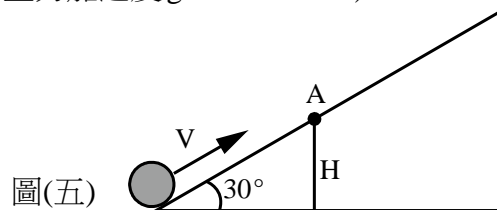
圖(三)

- (A) 20 (B) 30 (C) 40 (D) 50
6. 某一測試車輛進入直徑為 100 m 的圓形跑道，繞了 6 圈共耗時 75 sec，則其平均速率約為多少 km/hr？
- (A) 0 (B) 60 (C) 90 (D) 120
7. 如圖(四)所示，有一脫水機其內部有一直徑為 d 之圓桶狀脫水槽。若有一物體在脫水過程中貼於壁面，且經完全脫水後質量為 m ，該物體與桶壁間的摩擦係數為 μ ，重力加速度為 g ，則該圓桶狀脫水槽繞中心轉軸轉動之角速度 ω 降為多少以下時，恰使該物體滑離脫水槽壁面？



圖(四)

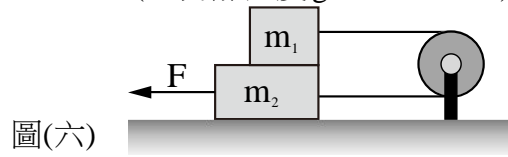
- (A) $\frac{\mu g}{d}$ (B) $\frac{\sqrt{2\mu g}}{d}$ (C) $\frac{2g}{\mu d}$ (D) $\sqrt{\frac{2g}{\mu d}}$
8. 如圖(五)所示，有一物體自傾斜角 30° 的光滑斜面底部以初速度 V 沿斜面往上推。若經過 2 秒時通過 A 點後持續往上運動，然後再經過 12 秒又再度經過 A 點，則 A 點所在的高度 H 為多少 m？(重力加速度 $g=9.8\text{m}/\text{sec}^2$)



圖(五)

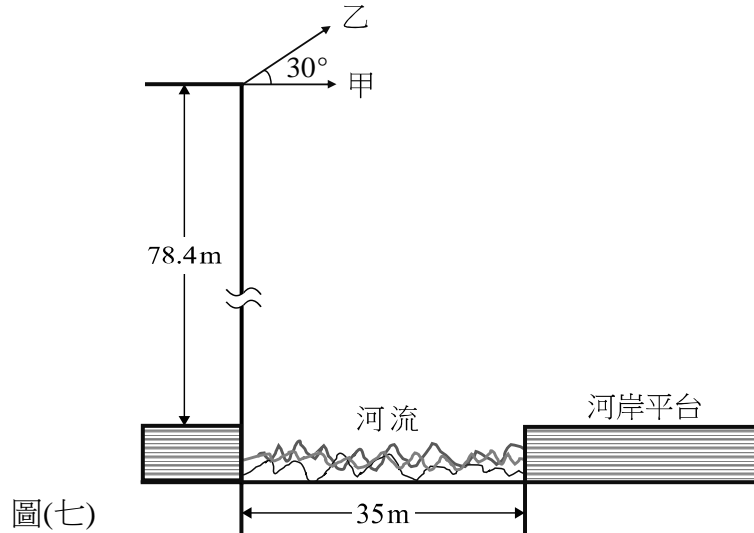
- (A) 34.3 (B) 57.8 (C) 68.6 (D) 78.4

9. 如圖(六)所示，兩個鐵塊受一條繩索的牽引，鐵塊 m_1 質量為 5 kg ，鐵塊 m_2 質量為 10 kg ，鐵塊 m_1 、 m_2 間的摩擦係數 $\mu_1=0.3$ ，鐵塊 m_2 與地面間的摩擦係數 $\mu_2=0.3$ 。若鐵塊 m_2 受到一個 $F=90\text{ N}$ 的力向左移動，且不考慮繩索重量與滑輪的摩擦力，則鐵塊 m_2 的加速度為多少 m/sec^2 ？(重力加速度 $g=9.8\text{ m/sec}^2$)



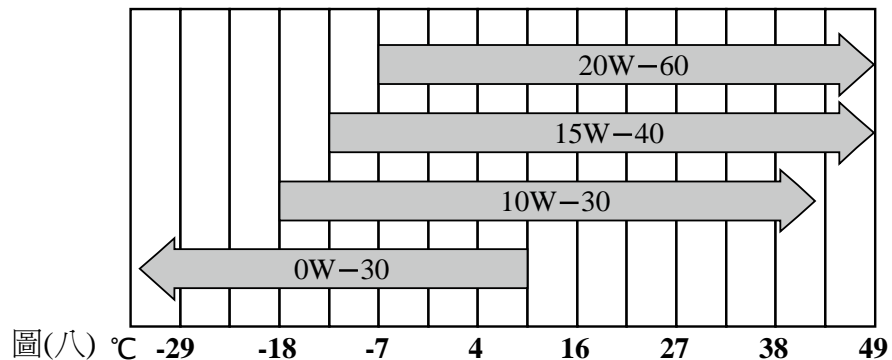
- (A) 1.1 (B) 2.2 (C) 3.3 (D) 4.4

10. 如圖(七)所示，某人在高度 78.4 m 的高台上對某物體分別以甲方式的水平拋射及乙方式仰角 30° 的斜向拋射，往 35 m 的河寬進行拋擲。若甲、乙兩種拋射方式的初速度皆為 9.8 m/sec ，則下列敘述何者正確？(重力加速度 $g=9.8\text{ m/sec}^2$ ， $\sin 30^\circ=0.5$ ， $\cos 30^\circ=0.866$)



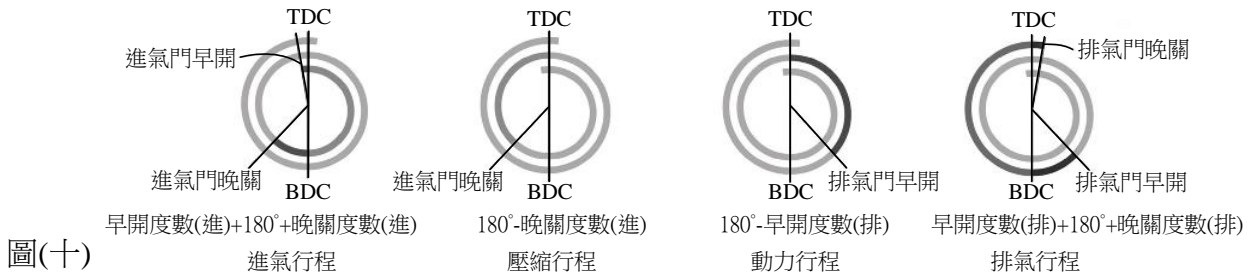
- (A) 只有甲方式可將物體拋擲到河岸平台
(B) 只有乙方式可將物體拋擲到河岸平台
(C) 甲乙兩種方式皆可將物體拋擲到河岸平台
(D) 甲乙兩種方式皆無法將物體拋擲到河岸平台
11. 引擎冷卻系統中如有水垢，則最容易產生下列何種現象？
(A) 冷卻循環不良 (B) 引擎燃燒室溫度下降
(C) 冷卻液洩漏 (D) 機件腐蝕
12. 輪胎螺栓鎖緊扭力規範值為 $10\text{ kgf} \cdot \text{m}$ ，現有扭力扳手單位為 $\text{N} \cdot \text{m}$ ，下列何者為正確鎖緊扭力？
(A) $9.8\text{ N} \cdot \text{m}$ (B) $98\text{ N} \cdot \text{m}$ (C) $150\text{ N} \cdot \text{m}$ (D) $172\text{ N} \cdot \text{m}$
13. 有關四行程汽油引擎作動原理的敘述，下列何者正確？
(A) 活塞在汽缸中往復移動，曲軸旋轉 360 度，完成一次循環
(B) OHV 引擎其控制氣門之凸輪軸係裝在汽缸蓋上
(C) 汽缸上、下死點間之活塞位移容積稱為燃燒室容積
(D) 進氣門早開晚關之主要目的是讓充分的混合氣進入汽缸中

14. 有關引擎排放汙染防制裝置的敘述，下列何者正確？
 (A) EGR 系統主要用以減少引擎運轉時所產生的粒狀汙染物
 (B) PCV 系統主要用以減少引擎運轉時所產生的 CO 氣體
 (C) EEC 系統主要用以回收燃料系統中逸散的 HC 氣體
 (D) 氧化觸媒轉換器主要用以減少排氣中 NO_x 氣體
15. 有關汽油引擎點火系統功用的敘述，下列何者正確？
 (A) 引擎將吸入之混合氣經壓縮行程推至上死點以後，然後點火系統產生高壓電讓火星塞跳火，點燃混合氣，高溫氣體推動活塞而產生動力
 (B) 為了能充分發揮燃料燃燒後之爆炸推力，混合氣必須控制在活塞剛過上死點 20° 產生做大推力
 (C) 混合氣燃燒時間約 3 ms，點火系統根據引擎轉速變化，適時調整點火正時，當轉速愈快時，點火正時應愈提前
 (D) 汽油引擎利用火星塞點燃混合氣而產生動力，該引擎依點火方式分類，可稱為 CI 引擎
16. 有關點火系統的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 火星塞間隙愈大，跳火電壓愈高
 (B) 可以使用鋼尺量測火星塞間隙
 (C) 接點式點火系統加裝外電阻，其作用是低速時限制電流進入點火線圈
 (D) 冷式火星塞之中央電極散熱路徑短，散熱快，適合用於燃燒室溫度較高之引擎
17. 如圖(八)所示，有關機油的敘述，下列何者錯誤？



- (A) 圖中橫座標為引擎工作溫度
 (B) 10W-30 為 SAE 黏度等級分類
 (C) 以 10W-30 為例，10 代表低溫下測試的黏度等級
 (D) 圖中機油皆為複級機油
18. 有關 ACEA 中 A3/B3/C3 等級機油標示的敘述，下列何者錯誤？
 (A) C 標示表適用重型柴油引擎
 (B) A 標示表適用汽油引擎
 (C) B 標示表適用輕型柴油引擎
 (D) 阿拉伯數字愈大表示機油等級愈高
19. 共軌柴油引擎係依靠下列哪一選項以減少柴油碳微粒排放？
 (A) 柴油碳微粒過濾器
 (B) 選擇性觸媒轉化器
 (C) 廢氣再循環裝置
 (D) 車用尿素水溶液

25. 如圖(十)所示，某一線列式六缸四行程汽油引擎，進氣門早開 5 度、晚關 30 度，排氣門早開 40 度、晚關 10 度，氣門重疊角度為 a，動力重疊角度為 b，則 a 與 b 各為多少度？



- (A) a = 15, b = 20 (B) a = 15, b = 30 (C) a = 35, b = 20 (D) a = 25, b = 30

26. 傳動軸的前端裝有下列哪一零組件，以因應車輛行駛時路面凹凸不平，所造成傳動線長度的變化？

- (A) 液壓接頭 (B) 萬向接頭 (C) 滑動接頭 (D) 快速接頭

27. 下列何種狀況會使差速器產生左右輪差速的作用？

- (A) 車輛轉彎時 (B) 左右兩輪阻力相同時
(C) 直線行駛時 (D) 超速傳動時

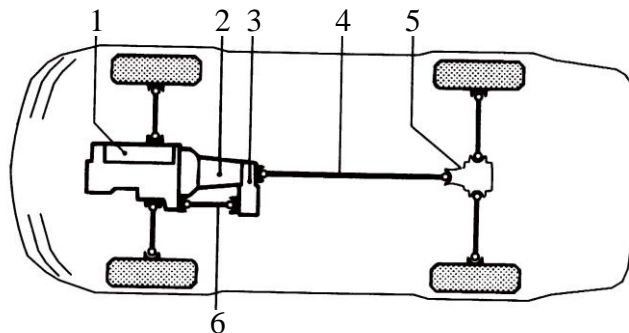
28. 有關整體式懸吊系統與獨立式懸吊系統特性之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 整體式懸吊系統一般使用於大型車輛，係將左右兩輪裝置於同一軸上
(B) 整體式懸吊系統結構複雜，故障較多，維修不易
(C) 獨立式懸吊系統當車輛於不平路面行駛時，左右兩輪能各自獨立跳動
(D) 獨立式懸吊系統於高速行駛時車身穩定性較佳

29. 煞車時，當車速為 40 km/h、輪速為 32 km/h，其車輪滑移率(打滑率)為多少%？

- (A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25

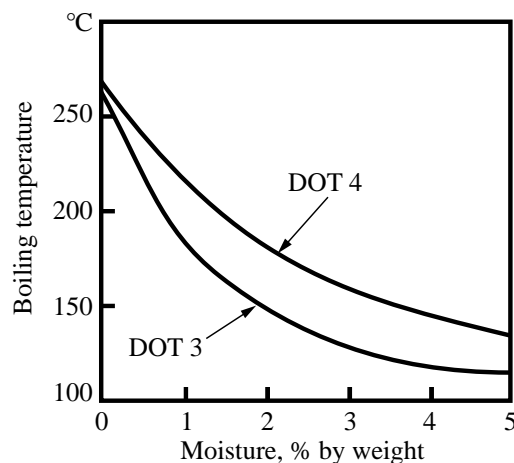
30. 如圖(十一)所示，有關汽車傳動系統的敘述，下列何者正確？



圖(十一)

- (A) 1 為聯合傳動器 (transaxle)
(B) 2 為變速箱 (transmission)
(C) 4 為連接前差速器之驅動軸 (driveshaft to front differential)
(D) 5 為加力箱 (transfer case)

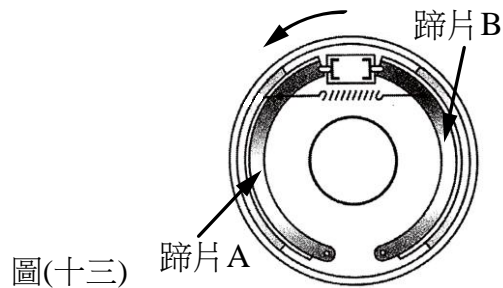
31. 小客車轉向機構為齒桿與小齒輪式其轉向減速比為 18 : 1，若方向盤由左至右最大旋轉圈數為 3 圈，則前輪最多可以轉動多少角度？
(A) 40 度 (B) 60 度 (C) 100 度 (D) 180 度
32. 有關一般小型車輛其車輪定位前束的敘述，下列何者正確？
(A) 車輛轉彎時，使內側車輪產生自動轉正力矩
(B) 車輛轉彎時，使外側車輪產生自動轉正力矩
(C) 車輛直線行駛時，使左右兩車輪前端自動往外等距移動
(D) 車輛直線行駛時，使左右兩車輪後端自動往外等距移動
33. 有關車輪換位的敘述，下列何者正確？
(A) 使用單導向輪胎之車輛，輪胎不能左右换位
(B) 若車輛配有備胎，備胎一般會先換至右前輪
(C) 使用輻射層輪胎 (radial tire) 之車輛，輪胎可以前後左右换位，不能前後换位
(D) 車輪因驅動輪位置、前輪定位不良等原因需要定期换位，一般約 1000 km 换位一次
34. 有關小型車自動變速箱的敘述，下列何者正確？
(A) 變速箱內油泵的動力係由變速箱輸出軸提供
(B) 一般使用釋放叉及釋放槓桿機構以控制換檔
(C) 一般變速箱內所使用的離合器片為單片且乾式，避免液壓油髒污
(D) 藉由閥體總成控制液壓油傳送至離合器或制動帶以控制行星齒輪組的作用
35. 軌道車輛於非鋼輪系統中採用膠輪做為車輪，下列敘述何者不是其優點？
(A) 車輛行走時，膠輪轉動噪音較採用鋼輪為低
(B) 行走時，車輛可以有較高的加速度及減速度
(C) 膠輪因行走的軌道有別於傳統鋼輪，抓地能力較強，車輛可輕易爬行較陡峭的斜坡
(D) 膠輪與行走軌道有較大之摩擦力，行駛時會有部分能量消耗而轉換成熱能
36. 如圖(十二)所示(縱座標為沸點，橫座標為含水量)，有關 DOT 4 與 DOT 3 煞車油之敘述，下列何者正確？



圖(十二)

- (A) 兩煞車油不可以混用
(B) 兩煞車油相同含水量時，DOT 4 之沸點較低
(C) 濕沸點係指煞車油在含水量 0 % 時之沸點
(D) 煞車油隨使用時間增加，沸點亦隨之降低，因此須定期更換

37. 如圖(十三)所示配備鼓式煞車之汽車，依箭頭方向向前行駛，下列敘述何者正確？



- (A) 蹄片 A 與蹄片 B 都有自動煞緊作用
 - (B) 蹄片 A 有自動煞緊作用
 - (C) 正常使用下蹄片 B 磨耗程度較嚴重
 - (D) 蹄片 A 側之分泵內徑較蹄片 B 側之分泵內徑大
38. 有關車輛用的無段變速箱(CVT)的敘述，下列何者正確？
- (A) 動力接合機構可採用電磁式離合器或液體扭力變換接合器
 - (B) 藉由改變主動帶輪與被動帶輪之間的距離，改變輸出扭力及轉速
 - (C) 藉由液壓改變行星齒輪組的有效半徑改變速比，達到無段變速之目的
 - (D) 車輛行駛間，透過改變鋼帶總長度改變速比，達到無段變速之目的
39. 依據阿克曼原理，有關小型車輛轉向的敘述，下列何者正確？
- (A) 迴轉半徑保持不變下，軸距越長的車輛所需的轉向角度越小
 - (B) 車輛轉彎時，內、外側車輪轉向角度相同，以便順利轉彎
 - (C) 車輛轉彎時，四個車輪移動的瞬時中心交會在後軸中心延長線上
 - (D) 車輛轉彎時，四個車輪若同時採滾動與滑動混合方式前進，可以降低行駛阻力
40. 下列哪一系統功能係偵測車身傾角及四輪轉速，將各車輪煞車液壓自動調節至最恰當的比例，可以防止出現甩尾和側移，並發揮最大煞車效果？
- (A) 電子煞車力分配系統(EBD)
 - (B) 防鎖死煞車系統(ABS)
 - (C) 循跡控制系統(TCS)
 - (D) 煞車優先系統(BOS)

【以下空白】

