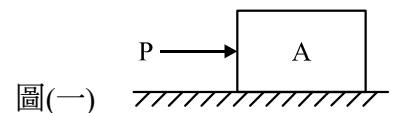
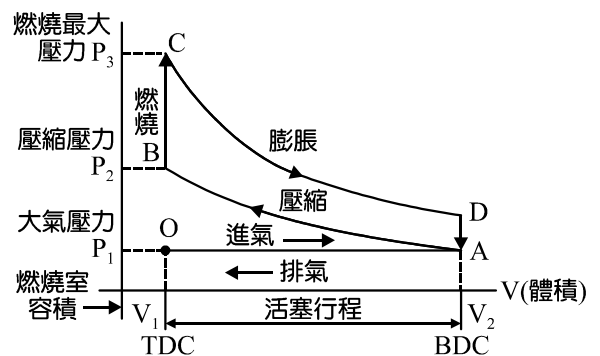


1. 如需完整的表達一個力，需同時具備哪三個要素？
  - (A) 大小、方位、作用面
  - (B) 大小、方向、作用點
  - (C) 大小、方向、空間
  - (D) 大小、時間、重量
2. 有關合力與分力之敘述，下列何者正確？
  - (A) 求分力之圖解法，常用平行四邊形法或五邊形法
  - (B) 共點兩力之合力，其夾角成 90 度時，合力最小
  - (C) 若無條件限制，則一力之分力可以有無限多個
  - (D) 合力必大於分力或分力必小於合力
3. 若有三個大小相等同平面力，作用於同一點而達平衡，則其任兩力之間的夾角為何？
  - (A) 30 度
  - (B) 45 度
  - (C) 90 度
  - (D) 120 度
4. 有關力偶之敘述，下列何者正確？
  - (A) 力偶可使物體移動
  - (B) 可移至與其作用平面平行之任一平面而不改變效果
  - (C) 力偶屬於純量
  - (D) 力偶矩之大小隨力矩軸中心位置之移動而改變
5. 如圖(一)所示，物體 A 重  $W = 100 \text{ N}$ ，靜止於水平面上，若該物體與水平面之摩擦係數為 0.3，現用水平力  $P = 20 \text{ N}$  推它，則摩擦力為多少？
  - (A) 20 N
  - (B) 30 N
  - (C) 40 N
  - (D) 60 N
6. 物體與水平面之摩擦係數為 0.577 時，欲以最小之外力使物體水平移動時，外力應與水平成幾度？
  - (A) 0 度
  - (B) 30 度
  - (C) 45 度
  - (D) 60 度
7. 摩擦係數與下列何者較有關係，且摩擦係數值介於多少？
  - (A) 材料種類； $0 < \mu < \infty$
  - (B) 正壓力； $0 < \mu < \infty$
  - (C) 速度； $0 < \mu < 1$
  - (D) 作用力； $1 < \mu < \infty$



8. 汽車由靜止作等加速度直線運動，10 秒後其速度為 72 km/hr，求其出發後第 4 秒與第 5 秒間所行經之距離為多少？
- (A) 9 公尺(m) (B) 16 公尺(m)  
(C) 20 公尺(m) (D) 25 公尺(m)
9. 小明體重 50 kg，王二體重 30 kg，兩人至公園溜滑梯，若不計一切阻力，由靜止自同一高度沿不同長度之斜面的溜滑梯下滑，則下列敘述何者正確？
- (A) 兩人所花的時間相同  
(B) 沿斜面長者末速度較大  
(C) 沿斜面短者末速度較大  
(D) 兩人之末速度相同
10. 甲、乙兩物體，由地面往上拋出，甲物體拋出 6 秒後著地，乙物體拋出 4 秒後著地，試問甲物體拋出之高度較乙物體高多少？
- (A) 9.8 公尺(m)  
(B) 19.6 公尺(m)  
(C) 24.5 公尺(m)  
(D) 49 公尺(m)
11. 引擎飛輪轉速 2400 rpm，試問其週期為多少？
- (A)  $\frac{1}{10}$  秒(sec) (B)  $\frac{1}{20}$  秒(sec)  
(C)  $\frac{1}{30}$  秒(sec) (D)  $\frac{1}{40}$  秒(sec)
12. 某人從高度 10 m 之樓頂以水平方向拋出一物，若該物體著地時之角度與水平地面成 45 度角，試求物體拋出時的速度為何？
- (A) 10 m/sec (B) 12 m/sec  
(C) 14 m/sec (D) 20 m/sec

13. 如圖(二)所示為奧圖循環(Otto cycle)，其循環順序為  $O \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow O$ ，試問其動力行程為下列哪一線段？
- (A)  $O \rightarrow A$   
(B)  $A \rightarrow B$   
(C)  $B \rightarrow C \rightarrow D$   
(D)  $D \rightarrow A \rightarrow O$



圖(二)

14. 承上題，其壓縮比應為何？
- (A)  $V_1$  (B)  $V_2$   
(C)  $\frac{V_1}{V_2}$  (D)  $\frac{V_2}{V_1}$

15. 如圖(三)所示為四缸四行程引擎之曲軸，試問此曲軸的「曲軸頸、曲軸銷」之數量各為幾個？

- (A) 5、5
- (B) 5、4
- (C) 4、5
- (D) 4、4

圖(三)



16. 有一六缸四行程汽油引擎，其排氣門早開 35 度，試求其動力重疊角度為多少？

- (A) 15 度
- (B) 20 度
- (C) 25 度
- (D) 35 度

17. 有關汽門的敘述，甲生說：「汽門早開晚關是為增加汽缸容積效率」；乙生說：「汽門重疊開啓時期是在排氣初期過下死點」。兩人之說法何者正確？

- (A) 甲生正確，乙生錯誤
- (B) 甲生正確，乙生正確
- (C) 甲生錯誤，乙生正確
- (D) 甲生錯誤，乙生錯誤

18. 汽油引擎正常燃燒可分為三個時期，其按正常發展順序排列，下列何者正確？

- (A) 「火焰核時期」→「繁殖時期」→「孵化時期」
- (B) 「火焰核時期」→「孵化時期」→「繁殖時期」
- (C) 「孵化時期」→「繁殖時期」→「火焰核時期」
- (D) 「繁殖時期」→「火焰核時期」→「孵化時期」

19. 汽油辛烷值 92 表示該汽油抗爆性與下列何者相同？

- (A) 92%異辛烷、8%正庚烷
- (B) 92%正庚烷、8%異辛烷
- (C) 92%異辛烷、8%丙烷
- (D) 92%丙烷、8%正庚烷

20. 有關缸內直接噴射引擎(gasoline direct injection)的敘述，下列何者正確？

- (A) 從進汽門到汽缸內的氣體為混合汽
- (B) GDI 引擎其燃油噴射壓力與一般汽油引擎相同
- (C) 一般採用平頂式活塞居多
- (D) 可使用比一般汽油引擎更為稀薄的混合汽

21. 壓力密度型的空氣計量器，是以真空管連接何處的真空來偵測引擎的變化？

- (A) 真空泵真空
- (B) 節汽門真空
- (C) 進汽門真空
- (D) 進氣歧管真空

22. 汽油引擎車輛在燃燒過程後產生的溫室氣體下列何者最多且顯著？

- (A) O<sub>3</sub> (B) CO  
(C) CO<sub>2</sub> (D) NO<sub>x</sub>

23. 如圖(四)所示為 API 認證之標示，下列敘述何者正確？

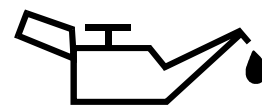
- (A) 此機油為複級黏度潤滑油  
(B) 中央是以美國石油協會表示潤滑油的黏度，圖上顯示是 5W-20  
(C) 上半圓部分標示美國汽車工程協會服務分類，表示對引擎的性能，其品質等級為 SN 等級  
(D) 下環標示 RESOURCE CONSERVING 為適用於重型車輛



圖(四)

24. 如圖(五)所示，汽油引擎車輛行駛時該警示燈亮起，則表示下列何種狀況？

- (A) 需要添加汽油  
(B) 需添加冷缺水  
(C) 機油壓力過高  
(D) 機油油量不足或壓力過低



圖(五)

25. 壓力式水箱蓋內部有壓力閥及真空閥，其中壓力閥在何時會打開？

- (A) 水箱壓力過高時  
(B) 引擎熄火後，水箱冷卻時  
(C) 冷卻水不足時  
(D) 引擎過熱時

26. 車主小華時常發覺水箱內冷卻水會流失，要經常補充，其可能故障原因為何？

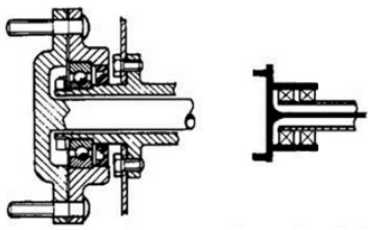
- (A) 水箱芯子及散熱片沾滿泥砂  
(B) 冷卻系統可能有洩漏  
(C) 節溫器故障無法正常開啓  
(D) 水泵故障

27. 有關前置引擎前輪驅動與前置引擎後輪驅動的比較，下列何者正確？

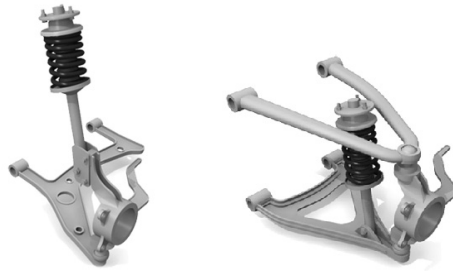
- (A) 前置引擎前輪驅動：高速行駛性較差；前置引擎後輪驅動：高速行駛性較佳  
(B) 前置引擎前輪驅動：簡稱 F.R；前置引擎後輪驅動：簡稱 F.F  
(C) 前置引擎前輪驅動：車輪最大轉向角度較小；前置引擎後輪驅動：車輪最大轉向角度較大  
(D) 前置引擎前輪驅動：車輛重心較高；前置引擎後輪驅動：車輛重心較低

28. 有關離合器踏板「游隙」的敘述，下列何者正確？

- (A) 調整踏板游隙應調整離合器總泵推桿長度  
(B) 調整踏板游隙應調整踏板高度調整螺絲  
(C) 一般踏板游隙約 18~33 mm  
(D) 踏板游隙太大會造成離合器打滑而導致加速不良

29. 有關手排變速箱的敘述，甲生說：「變速箱內連鎖機構其主要目的是為了防止同時排入兩個檔位」；乙生說：「離合器軸為輸入軸，主軸為輸出軸且主軸上最大的一顆齒輪為三檔齒輪」。兩人之說法何者正確？
- (A) 甲生正確，乙生正確  
(B) 甲生正確，乙生錯誤  
(C) 甲生錯誤，乙生正確  
(D) 甲生錯誤，乙生錯誤
30. 有關變速箱中超速傳動機構(over drive devices)的敘述，下列何者正確？
- (A) 專用來超車，一般減速比約 1 : 1  
(B) 能增加引擎馬力，一般減速比約 2 : 1  
(C) 能增加引擎扭力，一般減速比約 5 : 1  
(D) 在高速時使傳動軸轉速高於引擎轉速，一般減速比約 0.8 : 1
31. 有關自動變速箱中行星齒輪組的敘述，下列何者正確？
- (A) 若以行星架為被動，而太陽輪與環齒輪中，其中一個為主動，另一個固定，則產生減速狀態  
(B) 行星架中行星小齒輪的齒數與減速比息息相關  
(C) 若將太陽輪與環齒輪兩者鎖定，其減速比最大  
(D) 若太陽輪、行星架、環齒輪中任何一個都不固定，則該行星齒輪組為 P 檔狀態
32. 如圖(六)所示為車輛後軸之構造圖，下列敘述何者正確？
- (A) 此後軸為半浮式後軸，需乘載汽車部分車重  
(B) 此後軸為全浮式後軸，不需乘載汽車車重  
(C) 拆卸此後軸前一定要先拆下車輪  
(D) 此後軸一般都使用於小客車
- 圖(六)
- 
33. 若差速器盆型齒輪轉速為 500 rpm，已知右邊齒輪轉速 350 rpm，則左邊齒輪轉速與汽車行駛方向為何？
- (A) 150 rpm；向右轉  
(B) 150 rpm；向左轉  
(C) 650 rpm；向右轉  
(D) 650 rpm；向左轉
34. 有關懸吊系統的敘述，下列何者正確？
- (A) 懸吊彈簧裝於車軸跟車輪之間，用來支撐車身重量且吸收自地面之衝擊  
(B) 片狀彈簧一般使用於整體式懸吊，其片數越多，彈性係數越小  
(C) 圈狀彈簧僅能吸收水平震動，無法吸收垂直震動  
(D) 獨立式懸吊系統包含雞胸骨式、麥花臣式、拖動臂式及擺動車軸式等形式

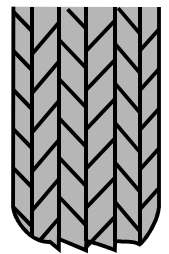
35. 有關圖(七)中(a)、(b)兩種懸吊系統的敘述，甲生說：「(a)圖為獨立式懸吊系統、(b)圖為整體式懸吊系統」；乙生說：「(a)圖為麥花臣式懸吊系統、(b)圖為雞胸骨式懸吊系統」。兩人之說法何者正確？



圖(七) (a) (b)

- (A) 甲生正確，乙生正確  
 (B) 甲生正確，乙生錯誤  
 (C) 甲生錯誤，乙生正確  
 (D) 甲生錯誤，乙生錯誤
36. 當汽車左轉彎時，其兩前輪之轉角與輪速之敘述，下列何者正確？  
 (A) 右前輪轉角大，轉速快  
 (B) 左前輪轉角大，轉速慢  
 (C) 右前輪轉角小，轉速慢  
 (D) 左前輪轉角小，轉速快
37. 下列哪個車輪定位角度能配合馬路上拱形路面，以減少輪胎磨損？  
 (A) caster  
 (B) steering axis inclination  
 (C) toe-in  
 (D) camber

38. 小明為汽車修護廠技師，某日為顧客檢查輪胎時，發覺輪胎狀況如圖(八)所示，請問小明該給顧客何種建議較為正確？

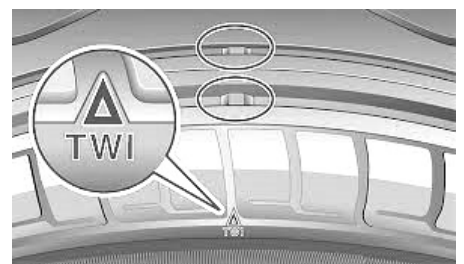


圖(八)

- (A) 輪胎檢查正常，可正常行駛  
 (B) 車輪定位不良需重新定位並更換車輪  
 (C) 輪胎胎壓不足需打氣  
 (D) 輪胎胎壓過高需減少輪胎胎壓

39. 如圖(九)所示為車輪標示記號，其代表意義為何？

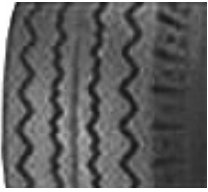
- (A) 胎嘴裝設位置  
 (B) 輪胎裝設方向  
 (C) 輪胎磨損標示  
 (D) 廠商標示



圖(九)

40. 下列四種車輪胎紋何者較適合裝置於一般高速行駛轎車？

(A)



(B)



(C)



(D)



【以下空白】