

1. 在工廠火災現場，滅火器內填充物需對應甲、乙、丙、丁四類不同類別的火災，才能有效將火源撲滅或是減緩火勢蔓延，下列火災類別何者與其他類別不相同？
(A) 不小心將去漬油撒在地上自然而造成的火災
(B) 空氣壓縮機馬達過載燒熔而造成的火災
(C) 揮發後的汽油蒸氣遇到火源造成的火災
(D) 汽車板金漆塗料遇到火源造成的火災
2. 有關各種工具、器材之選用，下列敘述何者錯誤？
(A) 使用氣動扳手拆卸高扭力螺絲時，應選擇鉻鉬鋼材質而非鉻釩鋼材質之套筒
(B) 使用活動扳手放鬆螺絲時，應選擇往活動扳手活動邊施力，較不易損壞
(C) 拆裝固定電線之螺絲時，應優先選擇貫通起子做使用，以策安全
(D) 衝擊起子可以配合使用鋼錘，以利將鎖緊扭力較大的螺絲放鬆
3. 為了測試安全，發動汽油引擎前需要做基本檢查，下列何者不是基本檢查項目？
(A) 檢查正時皮帶張力是否正常
(B) 檢查副水箱水位是否於正常範圍
(C) 檢查機油量是否足夠
(D) 檢查油箱內汽油是否足夠
4. 某生要測量以及調整頂上凸輪式的 DOHC 引擎汽門間隙，且此引擎為直列式四缸引擎點火順序 1-3-4-2，若發現第二缸目前處於排氣上死點(TDC)，則可以調整或檢查下列何者汽門位置之間隙？
(A) 第一缸排汽門
(B) 第一缸進汽門
(C) 第二缸排汽門
(D) 第四缸進汽門
5. 某技師欲調整化油器式引擎之怠速，還未調整時發現整體引擎轉速還在容許值範圍內，且有些許抖動，初步懷疑是油氣供給量過多，欲嘗試調整引擎怠速穩定，下列何種調整方式可達到此技師修正的目的？
(A) 將怠速調整螺絲旋出
(B) 將怠速調整螺絲旋入
(C) 將混合比調整螺絲旋出
(D) 將混合比調整螺絲旋入
6. 某生欲針對直列式四缸汽油引擎之第三缸進行壓縮壓力試驗，下列何者不是前置作業？
(A) 將各缸火星塞均拆下
(B) 切斷點火線圈電源供應迴路
(C) 切斷噴油嘴電源供應迴路
(D) 切斷啟動馬達 ST 線頭供應電源
7. 有關引擎試驗項目，甲、乙技師個別提出看法，下列敘述何者正確？
甲：「進行動力平衡試驗中，可透過診斷電腦切斷單缸動力測試。」
乙：「進行漏氣試驗時，無法判斷出單缸汽缸壁磨損或汽門導管密封不良的問題。」
(A) 甲正確，乙正確
(B) 甲正確，乙錯誤
(C) 甲錯誤，乙正確
(D) 甲錯誤，乙錯誤

8. 依照表(一)之壓縮壓力錶上刻度，下列單位對應的數值大小何者錯誤？

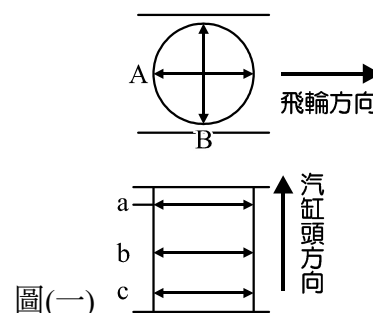
表(一)

對應編號	①	②	③	④
單位	bar	kPa	psi	kg/cm ²
數值	1	100	14.5	0.98

- (A) ① (B) ② (C) ③ (D) ④
9. 某技師在拆裝活塞時，發現此引擎之型式為部分壓力式潤滑系統，且噴油孔開在連桿大端位置，引擎為順時針方向運轉，若此時技師面對引擎為正時皮帶側，則將活塞安裝回引擎時噴油孔應朝向哪一個方向？
- (A) 正時皮帶方向
(B) 面對正時皮帶方向之右側
(C) 引擎飛輪方向
(D) 面對正時皮帶方向之左側
10. 有關分厘卡(外徑測微器)之使用方法，下列敘述何者錯誤？
- (A) 使用分厘卡前須先將待測物與分厘卡接觸面之油漬擦拭乾淨
(B) 量測物體外徑時，先轉動套筒預緊後，再轉動棘輪小端聽到「喀、喀、喀」聲後判讀數值
(C) 若分厘卡套筒上刻度為 50 格，轉動兩圈後主尺前進 1 mm，可判斷此量具精度為 0.01 mm
(D) 若為量測汽門墊片，量測位置應於磨損程度最大之墊片中心位置

▲閱讀下文，回答第 11-13 題

某技師針對濕式汽缸套之汽缸進行失圓以及斜差之檢查，並進行六個位置之寬度檢查，如圖(一)所示。其六個位置分別為 A-a、A-b、A-c、B-a、B-b、B-c，請回答下列問題。



11. 若此技師欲量測此汽缸之斜差，應選擇下列哪幾項數據？
- (A) A-a、A-b、A-c
(B) B-a、B-b、B-c
(C) A-b、B-b
(D) A-c、B-c
12. 若檢查後發現斜差值符合規範，但失圓度超出極限值，則應採取下列何者措施較為適當？
- (A) 更換新的汽缸套
(B) 針對汽缸進行搪缸，並重新選擇適合大小之活塞環以及活塞
(C) 將汽缸套順時針轉向 90 度，以平衡 A、B 方向之摩擦
(D) 只需要更換直徑較大之活塞，並選擇適合之活塞環
13. 若使用量缸錶(搭配百分錶頭)進行量測，且量缸錶之自由桿長度選用 78.00 mm 以及加裝 0.50 mm 之墊片，技師為求精準度，利用外徑測微器進行量測，發現量缸錶未壓縮時的長度讀數判讀為 78.43 mm，若此時將量缸錶放入汽缸 A-b 位置，發現指針順時針跑了 123 格，則此 A-b 位置寬度應為多少 mm？
- (A) 90.73 (B) 79.66
(C) 77.20 (D) 66.13

14. 下列各量具(或工具)使用方法何者錯誤？

- (A) 量測曲軸油膜間隙厚度，於曲軸上放置塑膠量絲，上鎖軸承蓋後，再拆下後判讀量絲寬度
- (B) 若活塞環槽間隙與厚薄規厚度不符，可利用兩片厚薄規疊加起來測量以及判讀
- (C) 若游標卡尺精度為 0.02 mm，則副尺上刻度總共會被切割成 50 格，一格長度為 1 mm
- (D) 使用千分錶測量凸輪軸彎曲度時，若錶針擺動幅度判讀為 2 mm，則彎曲度為 1 mm

15. 有關平板式頂車機的敘述，下列何者正確？

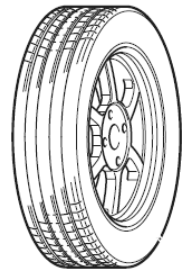
- (A) 若未接高壓空氣，則頂車機無法升起
- (B) 若未接高壓空氣，安全鉤無法脫離齒槽
- (C) 平板式頂車機在工廠設備分類中為移動式設備
- (D) 平板式頂車機若沒接電源時，可單靠壓縮空氣作動

16. 在工廠設備以及器具擺放場地，依照國家標準 CNS1306 工業安全顏色，在放置醫護箱或是緊急逃生方向處應標上何種顏色？

- (A) 紅色
- (B) 黃色
- (C) 綠色
- (D) 藍色

17. 如圖(二)所示，新輪胎出廠時會在胎壁上某處打上黃色的標記點，下列裝配方式何者正確？

- (A) 黃色代表此處為輪胎整體的輕點，應盡量安裝靠近鋁圈氣嘴位置
- (B) 黃色代表此處為輪胎整體的重點，應盡量安裝靠近鋁圈氣嘴位置
- (C) 黃色代表此處為輪胎整體的輕點，應盡量安裝靠與鋁圈氣嘴相差 180 度位置
- (D) 黃色代表此處為輪胎整體的重點，應盡量安裝靠與鋁圈氣嘴相差 180 度位置



▲閱讀下文，回答第 18-20 題

某客戶進車廠做保養並且和技師討論想更換的輪胎需求，客戶表示：「當初買二手車時，二手車商說原車後輪胎紋不足，免費幫他更換左後跟右後兩顆輪胎，而前兩輪輪胎胎紋還很深，暫時先不做更換。朋友說這輪胎最高速限不足，跟朋友討論後，基於安全性的考量，想更換更高速限的輪胎，而且覺得胎壁太寬了，想更換成窄一點的輪胎，以達略為降低車身高度的目的，請技師協助挑選適合的規格」，技師作了基本規格檢查後跟客戶表示：「你原本後兩輪輪胎除了速限不足以外，前輪部分也要注意，做調胎時只能左前跟左後，右前跟右後調胎，切記不可以交叉調胎。」經技師檢查四輪規格皆為「210/70 R14 80S」，只差在二手車商更換後輪的年份較新，請回答下列問題。

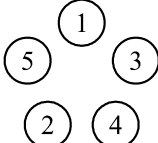
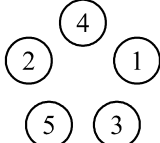
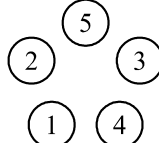
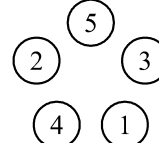
18. 若你是技師，會建議車主更換下列何種規格輪胎較符合車主需求？

- (A) 210/65 R14 80H
- (B) 200/75 R14 85S
- (C) 200/65 R14 80Q
- (D) 210/75 R14 85S

19. 依照技師檢查的規格，技師是從「210/70 R14 80S」的哪一項判斷建議車主做上文中的調胎方式？

- (A) 210
- (B) R
- (C) 80
- (D) S

20. 將輪胎裝回上扭力時，下列何者上螺絲扭力的順序會讓螺絲受力最不平衡？

- (A)  (B)  (C)  (D) 

21. 使用量具量測煞車系統各元件，下列哪一項量具選用錯誤？

- (A) 量測碟式煞車來令片厚度時，可選用游標卡尺做量測
- (B) 量測鼓式煞車來令片厚度時，可選用游標卡尺做量測
- (C) 量測煞車碟盤厚度時，可選用游標卡尺做量測
- (D) 量測煞車碟盤偏擺度時，可選用百分錶做量測

▲閱讀下文，回答第 22-23 題

某技師分別測試 A、B 兩台皆採用真空浮懸式之動力輔助煞車系統的車輛，其測試流程如下，試透過其操作流程以及故障現象來判斷可能的故障元件或原因，請回答下列問題。

22. 技師測試 A 車時，在熄火狀態下踩煞車踏板 6 次後發現煞車踏板移動行程有變短且變硬的趨勢，此技師踩到第 7 下時，踩住煞車踏板不放，並將引擎發動，發現煞車踏板隨之下沉，此時技師持續踩住煞車踏板不放，再將引擎熄火，發現煞車踏板在 10 秒內有回彈的現象，試判斷下列敘述何者正確？

- (A) 應優先懷疑真空倍力泵連接至進氣歧管內的單向閥失效，導致此現象
- (B) 應優先懷疑真空倍力泵內的大氣閥無法密合，漏氣導致此現象
- (C) 應優先懷疑真空倍力泵內的真空閥黏滯無法打開，導致此現象
- (D) 測試流程皆正常，無故障之處

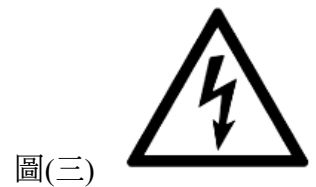
23. 技師測試 B 車時，先發動引擎再踩踏煞車踏板，發現踩踏數十下皆能將踏板踩到最底的位置，隨之將引擎熄火，再次踩踏煞車踏板，同樣發現踩踏數十下後仍能將煞車踏板踩到最底，則下列何者最有可能造成此原因的故障狀況？

- (A) 應優先懷疑真空倍力泵內的真空閥無法密合，漏氣導致此現象
- (B) 應優先懷疑真空倍力泵內的大氣閥無法密合，漏氣導致此現象
- (C) 若此車為碟式煞車，則代表來令片厚度不足需更換
- (D) 煞車油管內存在過多空氣

24. 車輛行駛時，發現儀錶板 ABS 燈亮起，下列何種情況可能導致此情形？

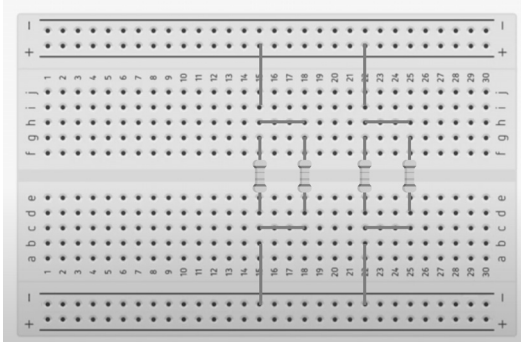
- (A) 煞車分泵皮碗硬化龜裂滲出煞車油
- (B) 左前輪輪速感知器損毀，無法產生回饋訊號
- (C) 煞車踏板上之煞車燈開關接點斷路
- (D) 煞車來令片因磨損而達到磨損指示器產生異音的狀況

25. 做懸吊系統拆裝後往往需要做四輪定位，下列何者無法做調整？
(A) 前束
(B) 外傾角
(C) 內傾角
(D) 後傾角
26. 有關單作用式阻尼器之阻尼測試時，將避震彈簧拆卸後，下列何者測試結果為正常？
(A) 壓縮阻尼器時應感受較為輕鬆，拉伸阻尼器時應感覺有一定阻力
(B) 壓縮阻尼器時應感受到一定阻力，拉伸阻尼器時應感覺較為輕鬆
(C) 無論壓縮還是拉伸，皆會感受到造成的一定阻力
(D) 無論壓縮還是拉伸，不應感受到任何阻力，可輕鬆推拉
27. 有關拆下麥花臣式避震器總成的操作流程，下列何者不在作業或拆裝範圍內？
(A) 拆下前煞車軟管固定支架
(B) 必須將車輛頂起
(C) 移除避震器上座螺絲
(D) 移除避震器中心螺絲
28. 某技師在車輛左前方車架上用力下壓後放開，發現車身回跳 4-5 次，則此技師正在進行下列何種元件的檢查？
(A) 下控制臂螺絲是否鬆脫
(B) 橫拉桿球接頭是否鬆脫
(C) 阻尼器彈簧剛性是否足夠
(D) 阻尼器是否正常
29. 有關工廠用電安全的敘述，下列何者錯誤？
(A) 保持身體乾燥可降低人體電阻值，並減低觸電時造成的傷害
(B) 電源插座不可隨意擴充使用，否則容易造成線路過載危險
(C) 家中電線走火時不可使用水來滅火
(D) 檢修電路時應確認電源關閉後才可進行檢修，維修時使用絕緣良好的工具
30. 實習工場工業安全標示與規範如圖(三)所示，所表示意義為何？
(A) 說明提示標示屬第四級危險
(B) 警告標示屬第二級危險
(C) 標示屬第一級危險
(D) 注意標示屬第三級危險
31. 有關銲接實習，下列敘述何者正確？
(A) 斜口鉗除剪線外，尚可用來拔鐵釘
(B) 找不到十字起子鎖螺絲時，可以用尖嘴鉗代替
(C) 電烙鐵頭溫度愈高愈好
(D) 吸錫器可用來吸取 IC 拆除後的電路板表面剩下之銲錫

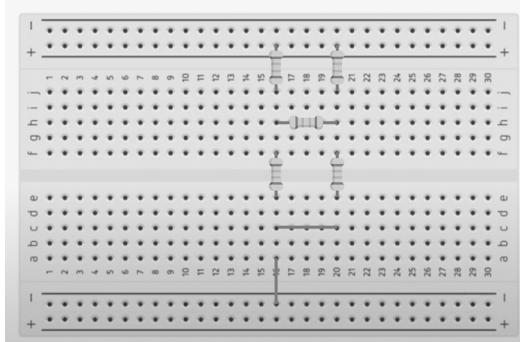


32. 以下為四位同學的電阻量測麵包板，麵包板上的電阻皆為紅黑紅金，利用三用電錶歐姆檔檔位量測麵包板正、負兩端，哪一個麵包板的量測電阻值為 $2\text{ k}\Omega$ ？

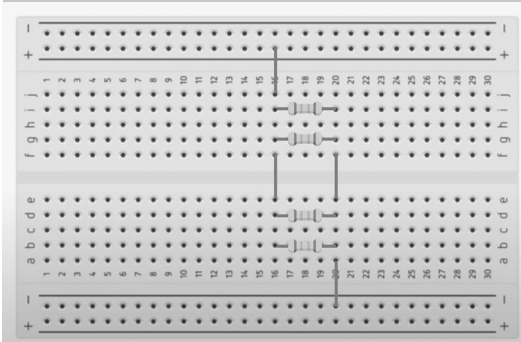
(A)



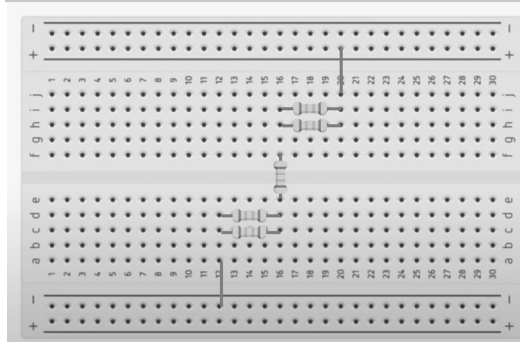
(B)



(C)



(D)



33. 學生進入電工電子實習工場後，準備進行電源供應器之操作實習，在操作前，老師要求各組同學先進行討論，將觀念完全確定後再進行操作，下列說法何者正確？

- 甲：當電源開關 ON 時，一定是 C.V.燈亮，而 C.A.燈熄
 乙：確定 C.V.燈亮，而 C.A.燈熄才接上負載
 丙：接上負載後若 C.V.燈亮，而 C.A.燈熄，表示保險絲斷路
 丁：接上負載後若 C.V.燈熄，而 C.A.燈亮，表示保險絲斷路
 戊：若要調整最大限流，調整前應先讓正負輸出接頭短路

- (A) 甲錯誤、乙正確、丙錯誤
 (B) 甲正確、丙正確、戊錯誤
 (C) 乙錯誤、丙正確、戊錯誤
 (D) 乙錯誤、丁正確、戊錯誤

34. 有一函數波形產生器輸出正弦波，頻率 $f = 5\text{ kHz}$ ，信號大小為 $V_{p-p} = 12\text{ V}$ ，以示波器測試該信號波，若示波器的衰減測試棒切入 $\times 1$ ，則此示波器之 VOLTS/DIV 及 TIME/DIV 宜置於何處才能在示波器上完整顯示該信號波？

- (A) $10\text{ }\mu\text{s/DIV}$ ， 2 V/DIV (B) $25\text{ }\mu\text{s/DIV}$ ， 1 V/DIV
 (C) $50\text{ }\mu\text{s/DIV}$ ， 1 V/DIV (D) $50\text{ }\mu\text{s/DIV}$ ， 2 V/DIV

35. 在量測未知的電阻時，我們常常會使用數位式三用電錶進行量測，則正確的測量順序為何？

- ① 確認電阻為電源電路 ② 確認電阻為無電源電路
 ③ 從最高檔位測量，再選擇到適當的檔位 ④ 將紅棒與黑棒串聯待測元件，同時需注意極性
 ⑤ 將紅棒與黑棒並聯待測元件，不需注意極性

- (A) ②③④ (B) ③①④
 (C) ③②⑤ (D) ⑤③①

36. 有關函數波信號產生器(Function Generator)面板上的旋鈕功能，下列敘述何者正確？

- (A) SYMMETRY：調整波形左右對稱性
- (B) AMPLITUDE：調整輸出直流成份大小
- (C) FUNCTION：調整輸出波形頻率
- (D) ATTENUATOR：各種波形選擇開關

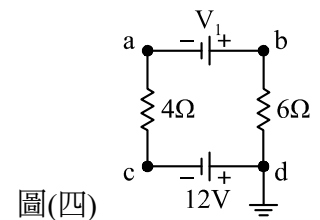
37. 學生進入電工電子實習工場後，老師將同學做好分組實習，其中甲組同學負責電阻器的認識及檢測，老師拿 4 個電阻器給甲組同學，第 1 個色碼標示「紅綠橙金」，第 2 個色碼標示「紫綠橙銀」，第 3 個色碼標示「綠藍黑金紅」，第 4 個色碼標示「橙紫紅棕綠」。這 4 個電阻器中，哪一個電阻的最大值最大？

- (A) 第 1 個
- (B) 第 2 個
- (C) 第 3 個
- (D) 第 4 個

38. 如圖(四)所示，若 b 點的電位 $V_b = -12\text{ V}$ ，下列敘述何者正確？

- ① 電流方向為逆時針 2 A
- ② a 點的電位 $V_a = 4\text{ V}$
- ③ 電位差 $V_{ab} = -8\text{ V}$
- ④ 電壓源 $V_1 = -8\text{ V}$

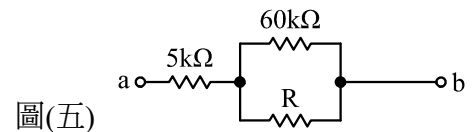
- (A) ①③
- (B) ②④
- (C) ②③
- (D) ①④



圖(四)

39. 如圖(五)，以數位式三用電錶歐姆檔，測量 ab 兩端電阻為 $25\text{ k}\Omega$ ，則電阻 R 值為何？

- (A) $15\text{ k}\Omega$
- (B) $25\text{ k}\Omega$
- (C) $30\text{ k}\Omega$
- (D) $40\text{ k}\Omega$



圖(五)

40. 王同學將汽車頭燈鹵素燈泡(12 V/60 W)改為 LED 燈(12 V/24 W)，若要使改為 LED 燈後之總電流維持不變，請問他應額外並接電阻值之大小為何？

- (A) $1\ \Omega$
- (B) $2\ \Omega$
- (C) $4\ \Omega$
- (D) $8\ \Omega$

【以下空白】