

# 台灣中油股份有限公司 104 年僱用人員甄試試題

## 甄試類別【代碼】：車輛修護類【H8050-H8055】

專業科目：A.汽車學概論、B.電子概論、C.機械常識 \*請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡者，不予計分。  
②本試卷為一張雙面，共 80 題，每題 1.25 分，共 100 分，限用 2B 鉛筆作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
⑤答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

【3】1.執行四缸引擎動力平衡測試後，紀錄轉速數據如下：第 1 缸下降 300 RPM，第 2 缸下降 295 RPM，第 3 缸下降 50 RPM，第 4 缸下降 300 RPM。則可判定：

- ①第 3 缸狀況最正常
- ②第 1 缸及第 4 缸火星塞故障
- ③第 3 缸需要再進行檢修
- ④第 1 缸汽缸蓋墊片破裂

【2】2.引擎運轉不順，懷疑是第 1 缸故障，將該缸火星塞拆除後，搖轉活塞至上死點通入高壓空氣檢查，發現水箱冒出氣泡，則可能產生下列何項故障？

- ①節溫器卡在全開位置
- ②第 1 缸附近汽缸蓋墊片斷裂
- ③第 1 缸進汽門燒毀
- ④第 1 缸排汽門無法完全關閉

【2】3.若觸媒轉換器阻塞，可能原因為：

- ①噴油過稀
- ②噴油嘴時常漏油
- ③進氣歧管破裂
- ④排氣管破裂

【1】4.車輛引擎若無定期保養而使空氣濾清器嚴重髒污堵塞，則會造成：

- ①廢氣中 CO 產生量上升
- ②混合比過稀
- ③汽缸壓縮壓力上升
- ④引擎排放藍白煙

【4】5.現今輕量化引擎多數使用鋁合金材質活塞，其特性為：

- ①引擎未熱車前為正圓形，熱車後為橢圓形
- ②橢圓形外觀是指活塞銷方向直徑較大
- ③不論引擎溫度高低均為橢圓形
- ④製造成橢圓形可使引擎熱車後減少敲擊

【3】6.檢查碟式煞車碟盤厚度是否均勻時，應使用之儀器工具為：

- ①游標卡尺
- ②千分錶
- ③外徑分厘卡
- ④厚薄規

【1】7.車輛進廠維修，換裝全新煞車總泵及煞車來令片後，進行油路放空氣時應：

- ①先放總泵的空氣，再放分泵
- ②先放分泵的空氣，再放總泵
- ③靠近總泵的分泵先放空氣
- ④總泵及分泵同時一起放空氣

【2】8.若起動馬達的吸住線圈損壞，則起動引擎時會出現：

- ①馬達單向離合器斷裂
- ②起動小齒輪一進一退
- ③引擎飛輪逆轉
- ④起動小齒輪高速運轉

【2】9.四行程柴油引擎的基本作動原理為：

- ①進氣行程汽缸吸入混合汽，壓縮後才有高溫
- ②壓縮行程結束時，汽缸內溫度要能達到使柴油準備著火燃燒
- ③在動力行程時噴油嘴已不再噴入柴油
- ④因熱效率較汽油引擎低，排氣行程時排氣溫度較低

【3】10.客戶抱怨其前輪驅動自動變速小客車，在踩住煞車入檔時震動劇烈，檢查點火系統、燃料系統，平衡軸均作用正常，則下列何者故障可能性較大？

- ①引擎過熱爆震
- ②飛輪磨損不均
- ③引擎腳（安裝墊）斷裂
- ④水箱風扇高速運轉

【3】11.比較柴油引擎的燃燒爆震與汽油引擎的燃燒爆震，下列敘述何者錯誤？

- ①柴油引擎發生在燃燒四個時期的前半段
- ②汽油引擎發生在燃燒三個時期的後半段
- ③柴油引擎是因為燃燒室內火焰波互相撞擊而爆震
- ④汽油引擎可延後點火正時角度來控制爆震

【2】12.進行火星塞維修及更換工作時，下列敘述何者錯誤？

- ①拆下後要檢查電極間隙、顏色及有無磨損
- ②維修過程中火星塞掉下工作檯後，以壓縮空氣吹乾淨後即可安裝
- ③插下火星塞前須用壓縮空氣對火星塞周圍吹氣
- ④檢查電極間隙須使用火星塞量規

【3】13.現今車輛均採用電子控制節氣門（電子油門）系統，下列敘述何者錯誤？

- ①安裝輔助駕駛系統（自動停車）的車輛必須搭配電子控制節氣門
- ②油門踏板已沒有使用鋼索直接連接節氣門
- ③節氣門位置感知器就是油門踏板位置感知器，傳送駕駛者踩油門訊號
- ④節氣門以馬達搭配減速齒輪驅動

【1】14.車輛行駛中發現懸吊系統有異音後，進行避震器及圈狀彈簧更換時，下列敘述何者正確？

- ①安裝後須實施路試及車輪定位
- ②上座可繼續使用，確認安裝方向及螺絲有鎖緊即可
- ③下座安裝時，直接將螺栓鎖緊，再調整附近管線及連桿位置
- ④要分解避震器時，可以直接用大型活動扳手夾住筒身，工作較方便

【2】15.測量汽車發電機最大輸出電流時，下列步驟何者錯誤？

- ①開啟遠光燈
- ②須將電流錶並聯連接到 B 線頭
- ③開啟冷氣
- ④加速到指定轉速

【1】16.進行汽缸壓縮壓力測試時，下列步驟何者錯誤？

- ①不用先檢查電瓶電壓高低，因為與機件磨損無關
- ②測試時節氣門要全開
- ③測試前要先拆下所有火星塞
- ④打馬達直到該缸壓力不再上升，但不可過久

【3】17.進廠維修的汽油噴射引擎在大踩油門欲加速時，會有短暫遲鈍現象，最有可能故障原因為：

- ① EGR 閥卡在全關位置
- ② PCV 管路破裂
- ③節氣門位置感應器作用不良
- ④含氧感知器失效

【2】18.下列何者不會造成引擎廢氣中 NOx 生成量上升？

- ① EGR 閥卡在全關位置
- ②空氣濾清器阻塞
- ③引擎散熱風扇不轉
- ④水箱嚴重洩漏

【2】19.現今汽車均裝配 EBD（電子式煞車力分配）系統，下列敘述何者錯誤？

- ①與 ABS 系統一起搭配作用可以提升 ABS 的效果
- ② EBD 系統功能更強大，不須安裝 ABS 系統
- ③汽車開始煞車後就直接調整煞車力
- ④可同時調整前兩輪及後兩輪煞車力大小，不須安裝比例差壓閥

【2】20.若小客車四輪輪速感知器損壞，則：

- ① ABS 系統仍可正常作用
- ②無法感應車速
- ③電子節氣門無法作用
- ④變速箱無法轉動

【1】21.進行底盤各式球接頭保養檢查工作時，下列敘述何者錯誤？

- ①不用頂車即可搖動車輪來檢查磨損程度
- ②可用扭力扳手檢查拉動阻力
- ③可搖動轉向橫拉桿來檢查磨損程度
- ④可加入黃油潤滑

【3】22.當引擎發生上機油(oil pumping)故障時，下列敘述何者錯誤？

- ①機油存量會減少
- ②燃燒室容易積碳
- ③必須更換汽門彈簧
- ④活塞環及汽缸已過度磨損

【4】23.技術人員拿到標示為 DOT4 油品時，則應添加於何處？

- ①引擎本體
- ②差速器
- ③冷氣壓縮機
- ④煞車總泵

【4】24.傳動系統中差速器主要功用為：

- ①增加變速箱檔位選擇
- ②使引擎轉速發生變化，能更省油
- ③增加變速箱輸出扭力
- ④克服轉彎時左右兩驅動輪轉速差異現象

【2】25.進行鼓式煞車系統檢修時，發現分泵漏油，應如何處理？

- ①必須更換全新回拉彈簧
- ②必須更換全新分泵
- ③補充煞車油到總泵儲油室即可
- ④使用密封膠封住即可

【3】26.下列何者會造成行駛中車輛無法保持直線行駛？

- ①四輪胎壓過低
- ②底盤防傾桿變形
- ③車輪後傾角度變成負的數值
- ④傳動軸彎曲變形

【2】27.有關輪胎保養檢查注意事項，下列敘述何者錯誤？

- ①胎壓太低在高溫長時間行駛後容易爆胎
- ②排水性能與胎面花紋有關，胎紋深度不足不會影響
- ③胎壁比胎面更脆弱，撞擊後易變形
- ④胎面花紋溝槽內有胎紋厚度指示塊

【4】28.某交流電頻率為 60Hz 經全波整流後，則在負載上之電壓波形的頻率為何？

- ① 180Hz
- ② 60Hz
- ③ 100Hz
- ④ 120Hz

【4】29.本質半導體摻入何種元素可將電特性轉變為 P 型半導體？

- ①磷
- ②砷
- ③銻
- ④硼

【1】30.二極體之逆向電壓增加時，其內部界面電容值會產生何種變化？

- ①減小
- ②增加
- ③不變
- ④先增加後減小

【3】31.二極體加上順向偏壓時，PN 界面會形成何種電容？

- ①漂移電容
- ②位障電容
- ③擴散電容
- ④順向電容

【4】32.在整塊 N 型半導體中，是呈現何種電性？

- ①負電性
- ②視雜質原子序數而定
- ③正電性
- ④電中性

【2】33.某電壓信號  $v(t)=100\sqrt{2}\sin 314tV$ ，則其電壓有效值  $V_{rms}$  為何？

- ①  $100\sqrt{2}V$
- ② 100V
- ③ 90V
- ④ 80V

【4】34.如【圖 34】所示之偏壓電路與其直流輸出負載線，當  $V_{BB}=V_{CC}$  時，

- 欲使工作點由  $Q_1$  修正到  $Q_2$  的位置，可採取下列何項措施？
- ①增加  $R_C$
- ②減少  $R_C$
- ③增加  $R_B$
- ④減少  $R_B$

【4】35.在 RC 耦合串級放大電路中，耦合電容 C 值必須甚大，其原因為何？

- ①級與級間之直流可順利通過
- ②可使較穩定之偏壓
- ③散熱好
- ④防止低頻信號衰減

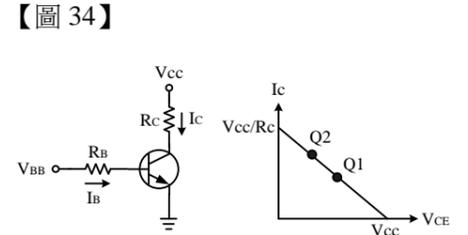
【2】36.若一放大器之輸入為 10W，輸出為 0.1W，則其功率增益為多少？

- ① -40dB
- ② -20dB
- ③ 40dB
- ④ 20dB

【4】37.有關場效應電晶體(FET)之敘述，下列何者錯誤？

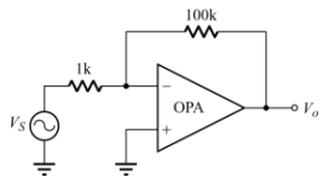
- ①由多數載子負責傳導電流
- ②傳導電流之大小由靜電場控制
- ③輸入阻抗一般較雙極性界面晶體 BJT 還高
- ④載子為電洞者稱為 N 通道(channel)FET

【請接續背面】

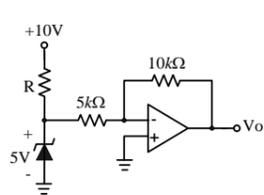


- 【4】38.當 JFET 之逆偏壓  $V_{GS}=V_p$  時：  
 ① 通道寬度最大      ② 空乏區最小      ③  $I_D=I_{DSS}$       ④  $I_D=0$
- 【2】39.若 FET 之參數  $g_m=2\text{mA/V}$ ， $r_d=20\text{k}\Omega$ ，則放大因數  $\mu$  為何？  
 ① 10      ② 40      ③ 50      ④ 60
- 【3】40.有關理想運算放大器之特性之敘述，下列何者錯誤？  
 ① 開迴路增益無限大      ② 輸入阻抗無限大      ③ 輸出阻抗無限大      ④ 頻帶寬度無限大
- 【3】41.若做為線性放大器時，場效應電晶體應工作於何種區域？  
 ① 歐姆區      ② 截止區      ③ 飽和區      ④ 三極區
- 【3】42.如【圖 42】所示，運算放大器為理想，且其飽和電壓為  $\pm 12\text{V}$ ，當  $V_S(t)=10\text{mV}$ ，則  $V_O(t)=?$   
 ①  $100\text{mV}$       ②  $-10\text{V}$       ③  $-1\text{V}$       ④  $-12\text{V}$

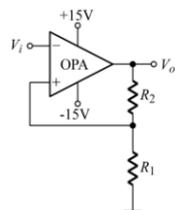
【圖 42】



【圖 43】



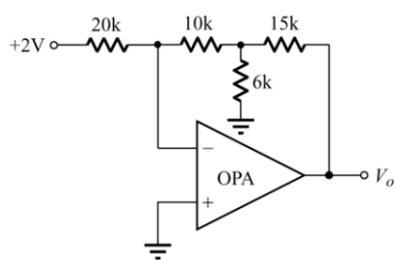
【圖 44】



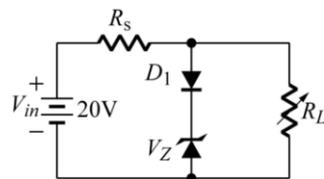
- 【2】43.如【圖 43】所示之理想運算放大器電路，流經稽納二極體之電流  $I_Z=1\text{mA}$ ，運算放大器之飽和電壓為  $\pm 15\text{V}$ ，則 R 值為何？  
 ①  $1\text{k}\Omega$       ②  $2.5\text{k}\Omega$       ③  $3\text{k}\Omega$       ④  $5\text{k}\Omega$

- 【4】44.如【圖 44】所示之史密特觸發電路，若  $R_2=2R_1$ ，且輸入電壓  $V_i(t)=6\sin 100t\text{V}$ ，則其輸出電壓  $V_o(t)$  為何種波形？  
 ① 正弦波      ② 鋸齒波      ③ 三角波      ④ 方波

【圖 46】



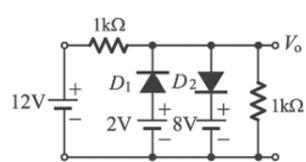
【圖 47】



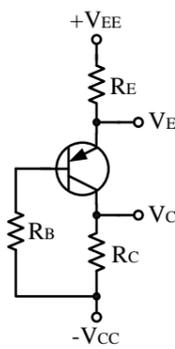
- 【3】45.具有正回授之放大器有下列何種特性？  
 ① 信號雜音比(S/N)增加      ② 穩定性增加      ③ 產生振盪      ④ 增加頻寬
- 【3】46.如【圖 46】所示，OPA 為理想， $V_o$  為多少？  
 ①  $-1\text{V}$       ②  $-3\text{V}$       ③  $-5\text{V}$       ④  $-7\text{V}$
- 【3】47.如【圖 47】中  $V_{in}=20\text{V}$ 、 $R_S=2\text{k}\Omega$ ，稽納二極體  $D_Z$  的參數為  $V_Z=9.3\text{V}$ 、 $I_{ZK}=1\text{mA}$ 、 $I_{ZM}=5\text{mA}$ ，若忽略其稽納電阻，且二極體  $D_1$  之膝點電壓(Knee Voltage)為  $0.7\text{V}$ ，則可讓稽納二極體  $D_Z$  正常運作之最低負載電阻  $R_L$  為多少？  
 ①  $1\text{k}\Omega$       ②  $2\text{k}\Omega$       ③  $2.5\text{k}\Omega$       ④  $5\text{k}\Omega$

- 【4】48.有關電晶體的結構與特性，下列敘述何者錯誤？  
 ① 集極面積大於射極面積      ② 摻雜比例是射極多於基極      ③ 降低集極摻雜濃度，可提高其逆向崩潰電壓      ④ 電晶體的電流是由多數載子所形成
- 【3】49.有關石英晶體振盪器之敘述，下列何者錯誤？  
 ① 石英晶體組成的振盪器頻率最為穩定      ② 石英晶體是一種壓電效應之材料      ③ 石英晶片愈薄振盪頻率愈低      ④ 低頻振盪器一般採用 RC 電路為主

【圖 50】

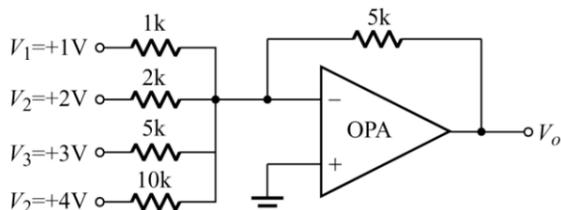


【圖 52】



- 【2】50.如【圖 50】所示，二極體為理想，則電路之輸出電壓  $V_o$  為何？  
 ①  $2\text{V}$       ②  $6\text{V}$       ③  $8\text{V}$       ④  $12\text{V}$
- 【2】51.某全波整流電路（中心抽頭式），當負載  $R_L=1\text{k}\Omega$  上產生  $169\text{mW}$  的功率消耗時，每個二極體的峰值反向電壓(PIV) 為多少？  
 ①  $24\sqrt{2}$       ②  $26\sqrt{2}$       ③  $12\sqrt{2}$       ④  $31\sqrt{2}$
- 【4】52.如【圖 52】之電路，若  $+V_{EE}=+15\text{V}$ ， $-V_{CC}=-9.6\text{V}$ ， $R_B=1.9\text{M}\Omega$ ， $R_C=2\text{k}\Omega$ ， $R_E=1\text{k}\Omega$ ， $V_{EB}=0.6\text{V}$ ， $\beta=100$ ，則下列何者錯誤？  
 ①  $I_C=1.2\text{mA}$       ②  $V_C=-7.2\text{V}$       ③  $V_E=13.8\text{V}$       ④  $V_{CE}=-3.6\text{V}$
- 【3】53.有  $40\text{W}$  輸出的放大器連接至  $10\Omega$  揚聲器上，若放大器的電壓增益為  $40\text{dB}$ ，則額定輸出時其輸入電壓為何？  
 ①  $40\text{mV}$       ②  $100\text{mV}$       ③  $200\text{mV}$       ④  $400\text{mV}$

【圖 54】

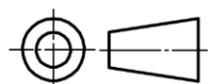


- 【1】54.如【圖 54】所示為一運算放大器電路，OPA 為理想，試求輸出電壓  $V_o$  為若干？  
 ①  $-15\text{V}$       ②  $-10\text{V}$       ③  $-5\text{V}$       ④  $10\text{V}$

- 【3】55.下列何種方法為改變材料化學成分的表面硬化方式？  
 ① 火焰加熱硬化法      ② 高週波硬化法      ③ 滲碳硬化法      ④ 電解淬火硬化法
- 【1】56.銑刀之迴轉方向與工件進給方向相反的銑削方式，稱為何種方法？  
 ① 逆銑法      ② 順銑法      ③ 排銑法      ④ 跨銑法
- 【2】57.一般分度頭蝸輪與蝸桿的齒數比為何？  
 ①  $50:1$       ②  $40:1$       ③  $35:1$       ④  $30:1$
- 【3】58.請問選擇砂輪最主要關鍵為何？  
 ① 磨料      ② 結合度      ③ 被研磨的材料種類      ④ 組織

- 【1】59.下列何種方式適合大量生產低熔點非鐵金屬之外螺紋？  
 ① 壓鑄加工      ② 銑床銑削      ③ 車床加工      ④ 擠製加工
- 【4】60. CNC 工具機廣泛使用何種導螺桿以致於有較高之加工性能？  
 ① 梯形導螺桿      ② 方形導螺桿      ③ V 形導螺桿      ④ 滾珠導螺桿
- 【4】61.有關 CNC 車床 G 碼之加工，下列敘述何者錯誤？  
 ① G41 刀鼻半徑向左補正      ② G42 刀鼻半徑向右補正      ③ G40 刀鼻半徑補正取消      ④ G03 順時針圓弧切削
- 【3】62.在自動化技術中，FMS 是指何者的簡稱？  
 ① 電腦輔助製造系統      ② 電腦數值控制      ③ 彈性製造系統      ④ 群組技術系統

- 【1】63.下列何者為半導體主要材料？  
 ① 矽      ② 鎂      ③ 鋁      ④ 銅
- 【4】64.依 CNS 規範，一張 A0 的圖紙可以裁製成幾張 A3 的圖紙？  
 ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8
- 【3】65.在工程圖中，標題欄顯示右側符號時，表示該圖採用何種角法？  
 ① 第一角法      ② 第二角法      ③ 第三角法      ④ 第四角法



- 【1】66.繪製軸視圖根據的投影原理為何？  
 ① 正投影      ② 斜投影      ③ 半斜投影      ④ 透視投影
- 【4】67.機械材料表示為 CNS SS400 是何意義？  
 ① 最高抗拉強度  $400\text{N/mm}^2$  之鑄鐵      ② 最高抗拉強度  $400\text{N/mm}^2$  之合金工具鋼料      ③ 最低抗拉強度  $400\text{N/mm}^2$  之鍛造鋼料      ④ 最低抗拉強度  $400\text{N/mm}^2$  之結構用軋鋼料
- 【4】68.依 CNS 規範，下列何者不是工程圖中細鏈線的用途？  
 ① 中心線      ② 基準線      ③ 節線      ④ 尺度線
- 【3】69.有兩個圓直徑分別為  $20\text{mm}$  與  $40\text{mm}$ ，若此二圓為外切，則連心線長是多少  $\text{mm}$ ？  
 ① 20      ② 25      ③ 30      ④ 60
- 【4】70.一物體的尺度標註，可分為哪兩種尺度？  
 ① 功能尺度與非功能尺度      ② 形狀尺度與方向尺度      ③ 大小尺度與參考尺度      ④ 大小尺度與位置尺度

- 【4】71.若圖面尺度標註為  $100^{+0.05}_{-0.03}\text{mm}$ ，檢查工件時，下列哪一件不及格？  
 ①  $99.99\text{mm}$       ②  $100.04\text{mm}$       ③  $99.97\text{mm}$       ④  $100.08\text{mm}$
- 【3】72.下列何者不是彈簧的主要功用？  
 ① 吸收振動      ② 儲存能量      ③ 定位      ④ 力的量度
- 【3】73.有關「鍵」的敘述，下列何者錯誤？  
 ① 方鍵的斷面呈正方形      ② 斜鍵又稱為推拔鍵      ③ 半圓鍵是一種無鍵座之鍵，利用摩擦來傳達動力      ④ 栓槽鍵用於需要傳達極大扭力的場所

- 【4】74.下列何者不屬於連接用螺紋？  
 ① 國際公制標準螺紋      ② 統一標準螺紋      ③ 惠氏螺紋      ④ 方螺紋
- 【2】75.工程圖上標註尺寸為  $30\pm 0.02\text{mm}$ ，下列敘述何者錯誤？  
 ① 公差  $=0.04\text{mm}$       ② 上偏差  $=-0.02\text{mm}$       ③ 上限尺寸  $=30.02\text{mm}$       ④ 下限尺寸  $=29.98\text{mm}$
- 【4】76.下列何種螺紋製造方式無法製造內螺紋？  
 ① 車床車削      ② 銑床銑削      ③ 螺絲攻切製      ④ 滾軋製造
- 【2】77.有關齒輪之模數、徑節與周節之敘述，下列何者錯誤？  
 ① 公制齒輪以模數表示大小      ② 模數越大齒形越小      ③ 周節 = 齒間 + 齒厚      ④ 徑節單位為吋

- 【2】78.有關粉末冶金之敘述，下列何者錯誤？  
 ① 可製作多孔性產品      ② 可以製造複雜形狀之產品      ③ 金屬粉末價格較高，且不易儲存      ④ 設備費高，不適合少量生產
- 【1】79.一鑽床的馬達機械效率為  $90\%$ ，皮帶輪的機械效率為  $80\%$ ，則該鑽床的機械效率為：  
 ①  $72\%$       ②  $80\%$       ③  $85\%$       ④  $90\%$
- 【4】80.一物體靜置於地面上，物體與地面之摩擦係數為  $0.2$ ，除重力外沒有其他外力的作用，下列敘述何者錯誤？  
 ① 摩擦力朝上      ② 摩擦力朝左      ③ 摩擦力朝右      ④ 物體與地面之間不會有摩擦力產生