

台灣中油股份有限公司委託台灣金融研訓院辦理 96 年雇用人員甄選試題

姓名：_____

入場通知書號碼：_____

戶籍地址：_____（請務必填寫以上基本資料，再開始作答）

專業科目：機械常識、電子概論【航空加油類】

注意：①本試卷正反兩頁共 65 題，第一部分 1~40 題，每題 1.25 分；第二部分 41~65 題，每題 2 分。限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答。

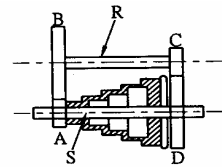
②本試卷之試題皆為單選選擇題，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

③本試卷及答案卡務必繳回，違者該科以零分計算。

第一部分(第 1~40 題，每題 1.25 分)

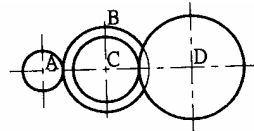
- 下列何者無法用來檢驗工件之「平面度」？
① 正弦桿 ② 刀口平尺 ③ 光學平鏡 ④ 平台
- 在模具製作加工中，「線切割放電加工機(WEDM)」為常用之機械，其線電極材料通常採用下列何者？
① 黃銅和純銅 ② 碳化硼 ③ 鎢鋼 ④ 合金鋼
- 刀具在高速切削時產生高溫，刀口雖已變成暗紅色，但尚具強度且不減其切削能力，此稱之為刀具的什麼特性？
① 高溫特性 ② 強硬性 ③ 易削性 ④ 熱硬性
- 一般常用公制分釐卡係採用「螺旋導程原理」製成，其螺紋節距為何？
① 0.2mm ② 0.5mm ③ 0.8mm ④ 1.5mm
- 若與鑄鐵平板相比較，花崗石平板之優點中，下列敘述何者錯誤？
① 不會起磁化 ② 不會變形 ③ 價格較便宜 ④ 硬度較高
- 我國國家標準之「表面粗糙度值」是採用下列何者？
① Rmax(最大粗糙度) ② Ra(中心線平均粗糙度)
③ Rz(十點平均粗糙度) ④ Rmin(最小平均粗糙度)
- 在鐘錶中，其發條又稱為何？
① 皿形彈簧 ② 扭轉彈簧 ③ 疊板彈簧 ④ 蝸旋彈簧
- 在 CNC 工具機 EIA 語碼中，代表「順時針圓弧切削」機能之程式碼為何？
① G01 ② G02 ③ G03 ④ M08
- 在車刀研磨中，研磨「碳化物刀具」宜選用何種砂輪？
① C ② GC ③ A ④ WA
- 在安全標誌的圖示說明中，「圓形」是代表何意？
① 禁止 ② 危險 ③ 一般說明 ④ 提醒
- 凸輪運動中，「簡諧運動」的從動件在上升時，其速度最大是在總升程的哪一段？
① 起始點 ② 中間點 ③ 終點 ④ 不一定
- 依據 ISO，其將碳化物刀具分為 P、M、K 三大類，在「M 類」之車刀刀柄端常塗上何種顏色以示區別？
① 紅色 ② 藍色 ③ 黃色 ④ 綠色
- 目前「常用的」齒輪是採用何種齒形？
① 拋物線 ② 雙曲線 ③ 擺線 ④ 漸開線
- 若錐度 1：20，沿軸向每前進 80mm，其直徑差為多少？
① 2 mm ② 3 mm ③ 4 mm ④ 5 mm
- 使用量具量測工件時，為避免誤差，下列敘述何者錯誤？
① 測量時量具及工件務必擦拭乾淨 ② 視線應與量具刻劃線成 45 度
③ 量測環境溫度最好保持在 20°C 左右 ④ 量測之力應適中
- 以「鋁」做為陽極，用硫酸、草酸…等為電解液，經處理後表面會生成氧化鋁之保護層，這種適用於鋁之金屬防蝕處理法為何？
① 發藍處理法 ② 鉻酸鹽處理法
③ 陽極氧化處理法 ④ 液體氮化處理法
- 工場地面若油污過多時，通常可使用下列何項協助清除？
① 棉花 ② 衛生紙 ③ 木屑 ④ 銅屑
- 使用一支直徑 20mm 的高速鋼端銑刀，刀刀數為 2 刃，粗銑一鑄鐵，若其銑削速度為 25m/min，銑刀每刃進給量為 0.25mm/t，求床台每分鐘進給率(mm/min)？
① 199 ② 398
③ 736 ④ 1180
- 使用螺絲攻攻 M10 × 1.5 之內螺紋，事先要鑽孔之直徑應為何？
① 7.8 mm ② 8.5 mm ③ 9.0 mm ④ 9.6 mm
- 在 CNC 工具機中，為提高精密度及移動速度，其螺桿大都採用下列何種螺桿？
① 方形牙螺桿 ② 梯形牙螺桿 ③ V 形牙螺桿 ④ 滾珠螺桿
- 製作銼刀的材料以下列何種最適宜？
① 低碳鋼 ② 中碳鋼 ③ 高碳鋼 ④ 鑄鐵
- 下列有關塑性加工的敘述，何者正確？
① 鉛常在室溫(25°C) 加工，因為沒有加熱所以屬於冷作
② 加工同一工件，冷作所需的成形壓力比熱作大
③ 熱作的溫度在材料的再結晶溫度以下
④ 熱作製成的工件尺寸比冷作精確
- 圖解同平面力系平衡時，其必要條件為：
① 力多邊形閉合即可 ② 索線多邊形閉合即可
③ 力多邊形及索線多邊形均須閉合 ④ 力多邊形閉合，索線多邊形首索與末索平行
- 外形規則的均質物體，其重心位置之求法，一般使用：
① 正弦定律 ② 餘弦定律 ③ 拉密定理 ④ 力矩原理
- 一物體重 50N，靜止置於與水平面成 30° 之斜面上，以平行於斜面之力 15 N 往上推，恰可阻止其下滑，則斜面與物體間之靜摩擦係數為多少？
① $\frac{\sqrt{3}}{25}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{15}$ ③ $\frac{2\sqrt{3}}{15}$ ④ $\frac{\sqrt{3}}{5}$
- 在自由落體運動中，物體每秒內所落下的距離有何關係？
① 成等差數列 ② 成等比數列 ③ 成調和數列 ④ 無相對關係
- 一球從塔頂以 2.5m/sec 之初速鉛直向上拋出，經 4 秒後落至地面，則該塔塔高為：
① 58.4m ② 68.4m ③ 78.4m ④ 88.4m
- 力作用於物體上時，常發生內效應及外效應，下列哪一效應屬於外效應？
① 伸長 ② 彎曲 ③ 扭轉 ④ 反作用力
- 三力構件成平衡時，下列敘述何者必然成立？
① 三力之大小必相等 ② 三力之作用線必平行
③ 三力之作用線必相交於一點 ④ 三力必在同一平面上
- 下列有關銲接的敘述，何者正確？
① 銲接時，材料表面若因高溫生成氧化物，可以添加銲劑使氧化物成為銲渣而排除
② 硬銲又稱為錫銲，因其銲料中有相當比例之錫的成分
③ 點銲接(Spot welding) 屬於電弧銲的一種，通電加熱但不必加壓
④ 氧乙炔銲接為最常見的氣銲，是以氧氣及乙炔氣為燃料，並以空氣為助燃氣體
- 在一車床上以碳化鎢刀具切削直徑為 50mm 之黃銅棒，查表得知切削速度應在 200~300m/min 之間，則車床主軸之轉速應為若干？
① 1.273~1.91rpm ② 637~955rpm ③ 1273~1910rpm ④ 4000~6000rpm
- 下列有關銑刀的敘述，何者正確？
① 常用的銑刀材質為陶瓷、立方氮化硼、鑽石
② 平銑刀屬於心軸銑刀，其中心有一孔，專用於立式銑床
③ 端銑刀屬於有柄銑刀，大多用於臥式銑床
④ 面銑刀以螺栓鎖緊於短心軸端，大多用於立式銑床或龍門銑床來加工大平面
- 下列有關特殊切削加工的敘述，何者正確？
① 雷射束加工常使用固體雷射或氣體雷射，可以加工金屬與非金屬材料
② 放電加工的成品精度高，大多用在非金屬材料的去除加工
③ 電化學加工使用的模具不會耗損，廣用於非金屬材料的去除加工
④ 超音波加工可以做出異形孔，最適合具延展性的金屬材料的去除加工
- 撰寫數值控制程式必須先了解機器的座標系統，下列有關數值控制車床的座標系統的敘述，何者正確？
① 以 x 軸表示車刀作橫向（或稱徑向）移動，以 y 軸表示車刀作縱向（或稱軸向）移動
② 以 y 軸表示車刀作橫向（或稱徑向）移動，以 x 軸表示車刀作縱向（或稱軸向）移動
③ 以 x 軸表示車刀作橫向（或稱徑向）移動，以 z 軸表示車刀作縱向（或稱軸向）移動
④ 以 z 軸表示車刀作橫向（或稱徑向）移動，以 x 軸表示車刀作縱向（或稱軸向）移動

35.如右圖所示，一車床後列齒輪(回歸齒輪系)， $T_A=40$ 齒， $T_B=120$ 齒， $T_C=40$ 齒， $T_D=120$ 齒，當 A 輪之轉速為 1800rpm 時 D 輪之轉速為：



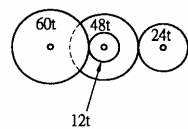
- ① 200 rpm
- ② 250 rpm
- ③ 300 rpm
- ④ 350 rpm

36.如右圖所示，齒輪 A 有 20 齒、齒輪 B 有 40 齒、齒輪 C 有 30 齒、齒輪 D 有 50 齒之輪系，A 為主動輪，轉速 60rpm，D 為從動輪，轉速為：



- ① 9 rpm
- ② 18 rpm
- ③ 24 rpm
- ④ 36 rpm

37.如右圖所示之輪系，60 齒的齒輪為主動輪，則其輪系值為：



- ① -10
- ② +10
- ③ -20
- ④ +20

38.機構連桿裝置中嚴格而分，能繞固定部份作迴轉運動者稱為曲柄，而僅作擺動運動者稱為：

- ① 連桿
- ② 搖桿
- ③ 頂桿
- ④ 平桿

39.萬向聯結器(Universal Coupling)上的兩軸之關係為：

- ① 不在一直線上，且其中心線相交於一點
- ② 在一直線上，且其中心線不相交於一點
- ③ 在一平面上，且其中心線相交於無窮遠處
- ④ 不在一平面上，且其中心線相交於無窮遠處

40.萬能製圖儀是根據：

- ① 牽桿機構
- ② 等曲柄機構
- ③ 平行曲柄機構
- ④ 球面四連桿原理

第二部分(第 41~65 題，每題 2 分)

41.電源供應器上的 Current ADJ 旋鈕功能為：

- ① 過載時覆歸
- ② 調整輸出電壓大小
- ③ 輸出電壓細微調整
- ④ 調整供應電流大小

42.當 P 型及 N 型材料相接觸時，即會產生一空乏區，而靠 P 側空乏區內有：

- ① 負離子
- ② 正離子
- ③ 電子
- ④ 電洞

43.示波器的垂直靈敏度置於 1V/DIV，掃瞄時間置於 10 ms/DIV，當測量某週期信號時，顯示波形在水平軸每 2 格重覆一次，而高度在垂直軸佔 5 格，若測試棒的衰減比例為 10:1，則該信號之大小為何？

- ① 0.5 Vp-p
- ② 5 Vp-p
- ③ 50 Vp-p
- ④ 500 Vp-p

44.電晶體工作於作用區，其供給的偏壓為：

- ① 基、射極間施以逆向偏壓；基、集極間施以順向偏壓
- ② 基、射極間施以逆向偏壓；基、集極間施以逆向偏壓
- ③ 基、射極間施以順向偏壓；基、集極間施以逆向偏壓
- ④ 基、射極間施以順向偏壓；基、集極間施以順向偏壓

45.倘 100 Vrms 的電壓經過 5:1 的變壓器降壓後，再用二極體作半波整流，此時若用三用電錶的直流電壓檔測量整流後之電壓為何？

- ① 4.9 V
- ② 9 V
- ③ 13.9 V
- ④ 19.9 V

46.有一組兩級串接的電壓放大器，其各級電壓增益分別為 -1000 及 -100，則總電壓增益為多少分貝 (dB)？

- ① 10 dB
- ② 50 dB
- ③ 100 dB
- ④ 200 dB

47.請問 P 通道場效電晶體 (FET) 之電荷載子為何？

- ① 主載子為電子、副載子為電洞
- ② 主載子為電洞、副載子為電子
- ③ 電子
- ④ 電洞

48.以場效電晶體 (FET) 作為放大器的第一級時，是利用它的何項優點？

- ① 電流增益大
- ② 輸入阻抗大
- ③ 輸出阻抗大
- ④ 輸入阻抗小

49.請問 RC 串聯電路中， $R=50k\Omega$ ， $C=100\mu F$ ，則時間常數為何？

- ① 5 秒
- ② 50 秒
- ③ 500 秒
- ④ 5000 秒

50.某導線上之電流為 2A，則在 10 分鐘內流過該導線之電量為何？

- ① 20 庫侖
- ② 200 庫侖
- ③ 800 庫侖
- ④ 1200 庫侖

51.消除放大器交越失真的方法為何？

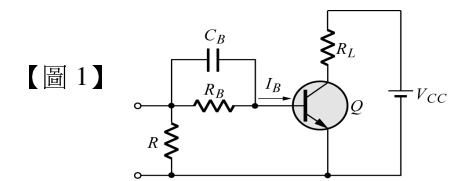
- ① 增加電源電壓
- ② 增加負載電阻
- ③ 增加電晶體之 β 值
- ④ 增加電晶體微小的順向偏壓

52.將兩個規格為 16W/10K 及 4W/10K 之電阻串聯，則串聯後之電阻最大承受功率為：

- ① 8 瓦特
- ② 16 瓦特
- ③ 32 瓦特
- ④ 72 瓦特

53.在【圖 1】電路中電晶體 Q 作為開關使用，其電容 C_B 及電阻 R_B 的主要功能為何？

- ① 縮短電晶體的切換過程時間
- ② 延長電晶體的切換過程時間
- ③ 提高電晶體導通時電流
- ④ 降低電晶體導通時電流



54.就達靈頓(Darlington-pair)結構而言，下列何者正確？

- ① 輸出阻抗高，電流增益甚高
- ② 輸出阻抗低，電流增益甚高
- ③ 輸出阻抗低，電流增益等於 1
- ④ 輸出阻抗高，電流增益小於 1

55.一放大器的輸出阻抗為 $5k\Omega$ ，欲使 8Ω 的揚聲器能與放大器匹配，則須加變壓器之匝數比為：

- ① 25
- ② 30
- ③ 35
- ④ 40

56.RC 耦合電路中，C 值必須甚大，其原因為：

- ① 級與級間之直流可順利通過
- ② 防止低頻衰減
- ③ 增加高頻響應
- ④ 產生較佳之偏壓穩定

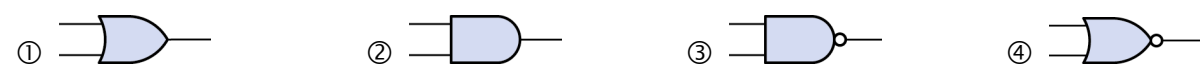
57.有一系統的功率轉換效率為 80%，若損失功率是 500 瓦特，則該系統的輸出功率為：

- ① 500W
- ② 1600W
- ③ 2000W
- ④ 3200W

58.下列何者是理想運算放大器的特點？

- ① 頻寬為零
- ② 輸入阻抗為零
- ③ 輸出阻抗為無限大
- ④ 開路電壓增益為無限大

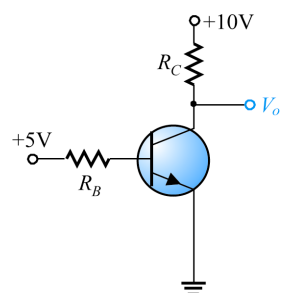
59.在下列邏輯閘中，何種閘為「當所有輸入均為 0 時，輸出才是 0」？



60.如【圖 2】所示之 CE 組態放大電路，已知 $V_{BE}=0.7V$ ， $\beta=100$ ， $R_B=100k\Omega$ ， $R_C=2k\Omega$ ， $V_{CE(sat)}=0.2V$ ，請問 V_O 電壓為：

- ① 0.2 V
- ② 1.4V
- ③ 1.7V
- ④ 10V

【圖 2】



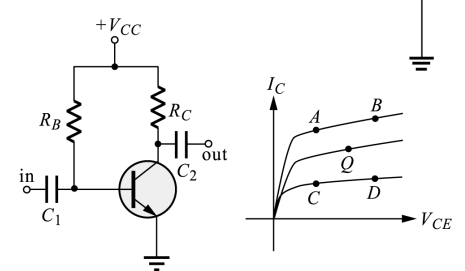
61.當溫度上升時，一般金屬導體之電阻值將會：

- ① 上升
- ② 下降
- ③ 先上升後下降
- ④ 不變

62.如【圖 3】所示電路及電晶體之特性曲線，假設電晶體原來的工作點為 Q 點，則當 R_B 電阻值變大時，其新的工作點將可能於下列哪一點？

- ① A 點
- ② B 點
- ③ C 點
- ④ D 點

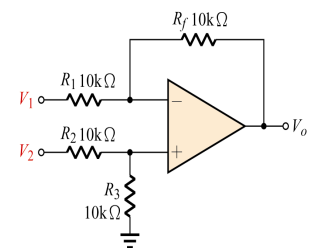
【圖 3】



63.如【圖 4】所示電路，若 $V_1=+2$ 伏特， $V_2=-4$ 伏特，使用理想運算放大器，則輸出電壓 V_O 為：

- ① -6V
- ② 0V
- ③ +2V
- ④ +6V

【圖 4】



64.下列半導體裝置中，何者具有負電阻特性？

- ① 稽納二極體
- ② 場效電晶體
- ③ 透納二極體
- ④ 變容二極體

65.下列敘述何者錯誤？

- ① 編號 2SK30 為 N 通道 FET
- ② 編號 1N60 為常見的檢波用二極體
- ③ 編號 CS9014 為 PNP 小訊號用電晶體
- ④ 編號 2SC1384B 為 NPN 高頻用電晶體