

台灣中油股份有限公司 103 年雇用人員甄選試題

甄選類別【代碼】：探勘類【G1349】

專業科目：A.電工原理、B.機械常識

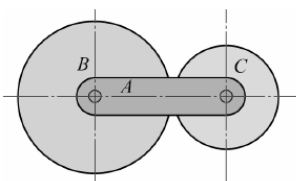
\*請填寫入場通知書編號：

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張雙面，共 65 題，其中【第 1-40 題，每題 1.25 分，佔 50 分】；【第 41-65 題，每題 2 分，佔 50 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。

第一部分：【第 1-40 題，每題 1.25 分，共計 40 題，佔 50 分】

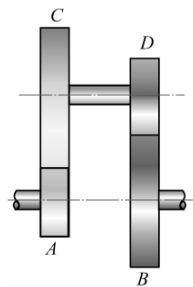
- [3] 1.一般若要測量一公差為±0.05mm 的車床製階級零件，採用下列何種量具較為適宜？
①分厘卡 ②鋼尺 ③游標卡尺 ④三次元測量儀
[4] 2.下列哪一種材料常用於製作螺絲起子等各式工具？
①低碳鋼 ②鑄鐵 ③純鋁 ④高碳鋼
[2] 3.虎鉗規格以下列何者表示之？
①虎鉗重量 ②鉗口寬度 ③虎鉗材質 ④虎鉗高度
[3] 4.在 CNS 規範中，公制三角螺紋的規格可分為哪兩種？
①粗牙與特細牙 ②粗牙與特粗牙
③粗牙與細牙 ④細牙與特細牙
[1] 5.下列何種螺紋具有較佳之防止流體洩漏功用？
①錐管螺紋 ②梯形螺紋 ③圓螺紋 ④愛克姆螺紋
[1] 6.有關管內流體壓力，下列何者不是影響其壓力下降的主因？
①傳輸距離近 ②管內摩擦偏大
③管徑大小變化高 ④彎管之曲率半徑太小
[1] 7.滲氮法為表面硬化法，其採用鋼料的主要合金元素為哪些？
① Al、Cr、Mo ② Cr、W、V
③ Si、Mn、Ni ④ Ni、Cr、W
[3] 8.使用精密車床做兩頂心間之車削工作，一般採用哪種工具牽引工件旋轉？
①彈簧套筒 ②三爪連動夾頭
③雞心夾頭 ④四爪單動夾頭
[2] 9.假設輸入軸是等角速度運動，經由下列何者傳動之後，其輸出軸呈間歇運動？
①歐丹聯結器 ②日內瓦機構
③萬向接頭 ④汽車減速機
[2] 10.操作車床加工時，不得使用下列何種防護具？
①安全眼鏡 ②手套 ③安全鞋 ④耳塞
[2] 11.一人向北行 10 m，轉向東行 5 m，再轉向南行 5 m，其位移量為多少 m？
① 5 ② 5√2 ③ 10 ④ 15
[3] 12.下列哪種量規適用於大量且快速的精密內孔直徑量測？
①游標尺 ②分厘卡 ③柱塞規 ④環規
[3] 13.如【圖 13】所示為行星輪系，其中 A 為旋臂，B 和 C 各為具有 32 和 24 齒的齒輪，假若輪 B 固定，旋臂依順時方向旋轉 150 rpm，則齒輪 C 之轉速及方向應為多少？
① 125 rpm 順時針 ② 125 rpm 逆時針
③ 350 rpm 順時針 ④ 75 rpm 逆時針
[2] 14.一般機械零件圖所標示單位以下列何者為主？
① μm ② mm ③ cm ④ m
[2] 15.在機械領域中，常可聽到俗稱“1 條”的單位，下列何者為其正確之大小？
① 0.001 mm ② 0.01 mm ③ 0.1 mm ④ 1 mm
[1] 16.在中華民國國家標準(CNS)碳鋼的規格中，S20C 代表此材料為下列何者？
①低碳鋼 ②中碳鋼 ③高碳鋼 ④鑄鐵
[3] 17.下列選項中，何者之硬度為最低？
①鑄鐵 ②鑽石 ③純鋁 ④碳鋼
[2] 18.黃銅與青銅主要是各在銅中加入何種金屬元素？
①鋅和鉛 ②鋅和錫 ③錫和鉛 ④錫和鋁
[1] 19.下列哪種金屬之導電性最高？
①銀 ②銅 ③金 ④鋁

【圖 13】

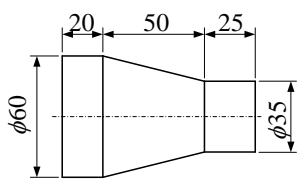


- [1] 20.電腦數值控制機台常用滾珠軸承作為傳動機構元件，下列何者為一般滾珠軸承常使用的潤滑劑？
①黃油 ②機油 ③煤油 ④太古油
[4] 21.一般而言，下列何者之傳動不易打滑，因此速比較為準確？
①皮帶輪傳動 ②摩擦輪傳動
③凸輪傳動 ④齒輪傳動
[4] 22.常用於傳遞腳踏車前輪與後輪動力者，是哪種傳動方式？
①凸輪 ②摩擦輪
③皮帶 ④鍊條
[2] 23.下列何者為電燈泡上所使用之鎖緊螺紋？
① V 型螺紋 ②圓螺紋
③梯形螺紋 ④方螺紋
[4] 24.有關管路之永久接頭，下列何者為較佳之固定接合方式？
①鉚接固定 ②以螺紋連接固定
③膠帶黏貼固定 ④熔接固定
[3] 25.有關吊車或堆高機的安全操作，下列何者錯誤？
①未經指派訓練不得自行操作
②提吊物品之工作路徑應避開有工作者之上空
③不得於機具操作上方放置滅火器
④若遇停電應立即關閉電源
[1] 26.工作場所中若遇意外電擊，哪一器官被電流直接通過時，對工作者產生之危險性最高？
①心臟 ②肺部
③腳底 ④耳部
[4] 27.有關 CNS 所採用的表面粗糙度是採用下列何者為標準？
①十點平均粗糙度 ②五點平均粗糙度
③最大高度粗糙度 ④中心線平均粗糙度
[4] 28.下列何種銼刀較適用於一般鉗工作業之修毛邊等精細加工？
①粗方銼 ②圓銼刀
③三角銼 ④單切齒細平銼
[2] 29.並聯的兩條拉伸彈簧，其彈簧常數分別為 10 kg/cm 及 30 kg/cm，若承受 160 kg 之荷重，則其總撓曲量 δ 為多少？
① 4 mm ② 4 cm ③ 8 mm ④ 8 cm
[2] 30.下列哪樣刀具可以用來製造外螺紋？
①螺絲攻 ②螺絲鑽 ③鉸刀 ④鑽頭
[1] 31.請問哪種齒輪可用於兩軸既不平行也不相交之傳動？
①蝸桿蝸輪 ②螺旋傘齒輪
③內齒輪 ④人字齒輪
[2] 32.如【圖 32】所示之齒輪系，其中輪 A 齒數為 12T、輪 B 為 30T、輪 C 為 36T，以及輪 D 為 15T，假設輸出輪 B 的轉速為 300 rpm，則輸入輪 A 之轉速為多少 rpm？
① 1000 ② 1800
③ 2000 ④ 3000
[1] 33.兩配合件間的微小間隙，其尺寸可用下列哪種工具測量？
①厚薄規 ②環規
③節距規 ④正弦規
[3] 34.鉸刀前端一般都有做倒角設計，其主要目的為何？
①為了鉸刀美觀 ②增加切削速度
③導引鉸刀進入孔內 ④保護鉸刀刀刃
[2] 35.車床車削圓桿工件，已知圓桿直徑為 60 mm，切削速度為 22.6 m/min，則工件轉速為多少 rpm？
① 100 ② 120 ③ 130 ④ 140
[1] 36.假若軸徑為 50<sup>+0.025</sup>/<sub>-0.009</sub> mm，孔徑為 50<sup>+0.016</sup>/<sub>0</sub> mm，配合時最大餘隙為多少 mm？
① 0.007 ② 0.009 ③ 0.02 ④ 0.025
[3] 37.雙線蝸桿與 60 齒之蝸輪嚙合運轉，若蝸桿轉速為 600 rpm，則蝸輪轉速為多少 rpm？
① 5 ② 10 ③ 20 ④ 30
[4] 38.如【圖 38】所示之工件，其錐度值為：
① 1/4 ② 2/5 ③ 4/5 ④ 1/2
[3] 39.兩相嚙合之正齒輪對，其節圓相切之點稱為：
①切點 ②交點
③節點 ④漸開線起始點
[3] 40.假設公制分釐卡螺距為 1 mm，套筒刻度分成 100 等分，則最小讀值應為多少 mm？
① 0.5 ② 0.1 ③ 0.01 ④ 0.001

【圖 32】



【圖 38】



【請接續背面】

**第二部分：【第 41-65 題，每題 2 分，共計 25 題，佔 50 分】**

- 【1】41.下列敘述何者正確？  
 ①單位時間內流過某導體截面積的電荷量稱為電流  
 ②自由電子流動的方向是由電源的正端流至負端  
 ③1 度電相當於 1 仟瓦之電功率  
 ④1 度電是電功率的單位

- 【4】42.小明幫媽媽修理家中故障的電鍋，拆開後發現有一段電熱線斷了，因此將電熱線剪掉一部分後再連接；若此電鍋在原額定電壓下使用，可能會發生何種情況？  
 ①使用時的功率下降  
 ②使用時的電流減少  
 ③功率下降但電流增加  
 ④功率增加，但會有燒毀的可能性

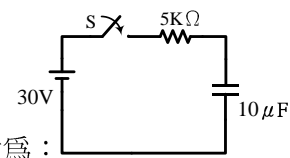
- 【4】43.克希荷夫電壓定律(KVL)是指任何封閉迴路中，電壓升與電壓降關係為：  
 ①平方正比  
 ②成正比  
 ③成反比  
 ④電壓升的總和與電壓降的總和相同

- 【3】44.用迴路電流法來分析電路時，是利用何種定律來列出迴路電流方程式？  
 ①戴維寧定律  
 ②諾頓定律  
 ③克希荷夫電壓定律  
 ④克希荷夫電流定律

- 【1】45.欲求線性的電路中的戴維寧等效電阻時，電路中之電源該如何處置？  
 ①電壓源短路，電流源開路  
 ②電壓源短路，電流源短路  
 ③電壓源開路，電流源開路  
 ④電壓源開路，電流源短路

- 【4】46.如【圖 46】所示電路，開關 S 閉合後，需經歷多久時間，電容器兩端電壓才能約等於電源電壓？  
 ① 20 ms  
 ② 50 ms  
 ③ 200 ms  
 ④ 250 ms

【圖 46】



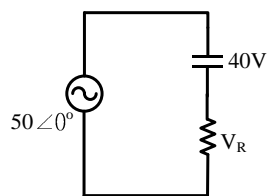
- 【4】47.某水力發電廠發電機之發電頻率為 60 赫芝，每分鐘轉速為 300 轉，則此發電機之極數為：  
 ① 4  
 ② 6  
 ③ 12  
 ④ 24

- 【2】48.一交流電路，電源電壓  $v(t) = 200\sin(377t + 60^\circ)$ ，電路電流  $i(t) = 10\sin(377t + 30^\circ)$ ，則此電路之視在功率 S 為多少伏安？  
 ① 500  
 ② 1000  
 ③  $1000\sqrt{3}$   
 ④ 2000

- 【3】49.某工廠負載為 480 KW，功率因數為 0.6 滯後，現欲並聯電容器將功率因數提升到 0.8，則所需電容器的容量為：  
 ① 120 KVAR  
 ② 200 KVAR  
 ③ 280 KVAR  
 ④ 320 KVAR

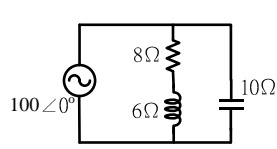
- 【2】50.如【圖 50】所示，電路之功率因數為多少？  
 ① 0.5  
 ② 0.6  
 ③ 0.75  
 ④ 0.8

【圖 50】



- 【1】51.如【圖 51】所示，電路供給之實功率 P 與虛功率 Q 分別為：  
 ① 800 W；400 VAR  
 ② 800 W；1600 VAR  
 ③ 1000 W；1000 VAR  
 ④ 1000 W；1600 VAR

【圖 51】

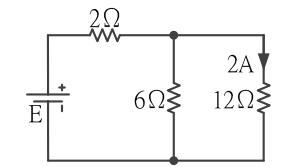


- 【1】52. RLC 並聯電路，當發生諧振時，電路之總導納與總電流之值分別為：  
 ①最小；最小  
 ②最小；最大  
 ③最大；最小  
 ④最大；最大

- 【4】53.將規格為 110 V/60 W 與 110 V/20 W 的兩個相同材質電燈泡串聯接於 220 V 電源，則下列敘述何者正確？  
 ① 20 W 的電燈泡較亮  
 ② 110 V/60 W 的燈泡超過額定電壓而燒毀  
 ③ 60 W 的電燈泡較亮  
 ④ 110 V/20 W 的燈泡超過額定電壓而燒毀

- 【2】54.兩個電阻的規格分別為 3 Ω/6 W 及 6 Ω/24 W，若將這兩個電阻器串聯，相當於 9 Ω 電阻器多少瓦？  
 ① 24 W  
 ② 18 W  
 ③ 12 W  
 ④ 9 W

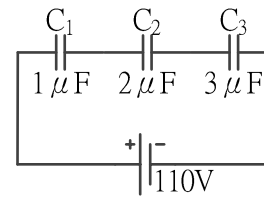
【圖 55】



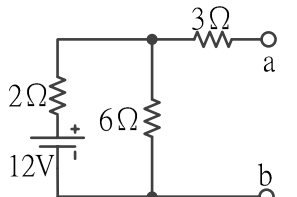
- 【4】55.如【圖 55】所示，求 E=？  
 ① 12 V  
 ② 18 V  
 ③ 24 V  
 ④ 36 V

- 【3】56.如【圖 56】所示電路中，求 a、b 兩端的戴維寧等效電壓  $E_{Th}$ 、等效電阻  $R_{Th}$  分別為何？  
 ① 9 V 與 4 Ω  
 ② 6 V 與 4 Ω  
 ③ 9 V 與 4.5 Ω  
 ④ 6 V 與 4.5 Ω

【圖 57】



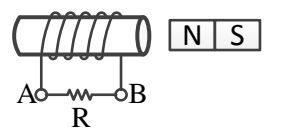
【圖 56】



- 【3】57.如【圖 57】所示之電路，請問  $C_2$  兩端的電壓為多少？  
 ① 10 V  
 ② 20 V  
 ③ 30 V  
 ④ 60 V

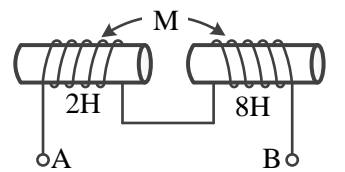
- 【1】58.如【圖 58】所示，將磁鐵向左靠近線圈後再向右離開，則 R 的電流流動方向為：  
 ①先從 A 流至 B，再轉換為 B 流至 A  
 ②先從 B 流至 A，再轉換為 A 流至 B  
 ③持續由 A 流至 B  
 ④持續由 B 流至 A

【圖 58】



- 【1】59.如【圖 59】所示，請問是屬於哪種接法？耦合係數  $K=0.5$ ，則總電感量  $L_T$  為多少？  
 ①串聯互消， $L_T=6$  H  
 ②串聯互消， $L_T=8$  H  
 ③串聯互助， $L_T=12$  H  
 ④串聯互助， $L_T=14$  H

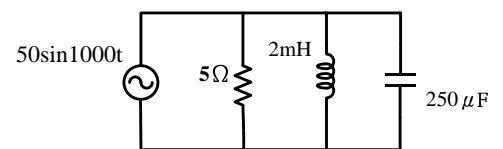
【圖 59】



- 【1】60.有一電流  $i(t) = 10 + 5\sin 377t$  安培，則此電流的平均值及有效值分別為：  
 ① 10，10.6  
 ② 10，5  
 ③ 10.6，5  
 ④ 10，15

- 【1】61.如【圖 61】所示，電路之總導納 Y 為：

【圖 61】

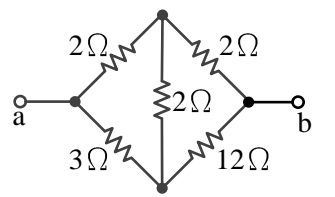


- ①  $\frac{1}{5} - j\frac{1}{4}$  S  
 ②  $\frac{1}{5} - j\frac{1}{2}$  S  
 ③  $5 - j2$  S  
 ④  $5 + j2$  S

- 【4】62. RLC 串聯電路， $R=200 \Omega$ ， $L=1$  H， $C=1 \mu F$ ，若通以頻率可變之電源電壓 100 V，則當電路功率因數為 1 時，電容器 C 兩端電壓為多少？  
 ① 25 V  
 ② 50 V  
 ③ 100 V  
 ④ 500 V

【圖 63】

- 【4】63.如【圖 63】所示電路，求 ab 兩端的等效電阻  $R_{ab}$  為何？  
 ① 1 Ω  
 ② 2 Ω  
 ③ 2.5 Ω  
 ④ 3 Ω



- 【2】64.將  $L_1$  及  $L_2$  兩線圈以並聯互消之方式連接，將電路的耦合係數 K 逐漸升高時，其總電感量  $L_T$  如何變化？  
 ①逐漸增大  
 ②逐漸減少  
 ③先增後減  
 ④先減後增

- 【2】65.如【圖 65】電路，諧振時電路阻抗  $Z=16 \Omega$ ，則  $X_L=?$   
 ① 6 Ω  
 ② 8 Ω  
 ③ 12 Ω  
 ④ 20 Ω

【圖 65】

