



中國鋼鐵股份有限公司

110年新進人員甄試試題

甄試類別：員級—電機

專業科目：1.電工及電子學 2.數位系統 3.電工機械

壹、選擇題—單選題 25 題(每題 1.5 分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

1.二極體的耐壓 100 V，在二極體加逆向偏壓 50 V，二極體承受的電壓為何？

- Ⓐ 0 V Ⓑ 25 V Ⓒ 50 V Ⓓ 100 V

2.一平行板電容器 $C=12\text{ pF}$ ，在該電容器兩側施加直流電壓 10 V，該電容器儲存之能量為？

- Ⓐ 600 nJ Ⓑ 0.6nJ Ⓒ 6 pJ Ⓓ 60pJ

3.承上題，如何增加平行板電容器之電容量？

- Ⓐ 減少平行板之面積 Ⓑ 在平行板之間不放置任何材料
Ⓒ 減少平行板之間的距離 Ⓓ 減少施加電壓

4.NPN 電晶體當放大器使用時，條件為何？

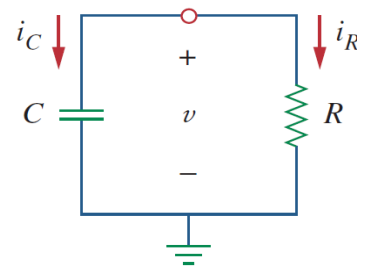
- Ⓐ 基極射極順向偏壓 Ⓑ 基極集極逆向偏壓
Ⓒ 基極射極順向偏壓或基極集極逆向偏壓 Ⓓ 基極射極順向偏壓且基極集極逆向偏壓

5.一電阻-電容電路如圖一所示， $C=10\text{ nF}$ ， $R=10\text{ k}\Omega$ ，該電路之時間常數為？

- Ⓐ 100ms Ⓑ 10ms Ⓒ 1ms Ⓓ 0.1ms

6.標稱規格 12V/20A 之鋰鐵電池，欲以 1C 放電 2 小時，理論上能釋放之能量為何？

- Ⓐ 480Whr Ⓑ 240Whr Ⓒ 120Whr Ⓓ 60Whr



【圖一】

7.圖二之交換函數為何？

- Ⓐ $Z + \overline{X}Y$ Ⓑ $Z + X\overline{Y}$ Ⓒ $\overline{Z} + \overline{X}Y$ Ⓓ $\overline{Z} + X\overline{Y}$

		YZ	YZ	YZ	YZ
		00	01	11	10
X	0	F	T	T	T
X	1	F	T	T	F

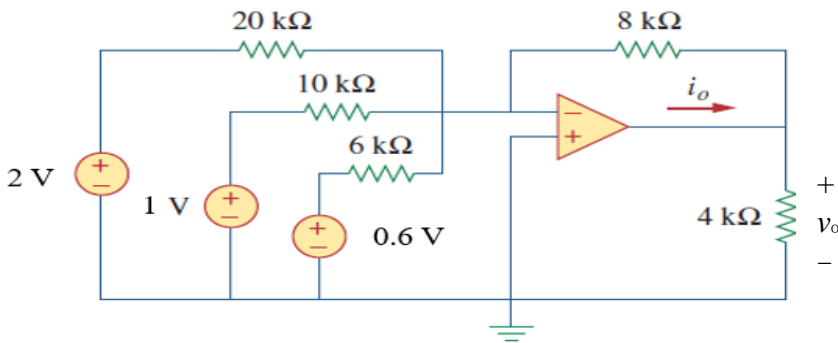
【圖二】

8. 以下何者非一般 PN 二極體所能提供之功能？

- Ⓐ 整流電路 Ⓑ 箝位電路 Ⓒ 可變電容 Ⓓ 以上皆非

9. 一運算放大器電路如圖三所示，輸出電壓為？

- Ⓐ 2.4 V Ⓑ -2.4 V Ⓒ 0.8 V Ⓓ -0.8 V



【圖三】

10. 順序控制電路圖中，兩 | | 接點並聯，代表何意？

- Ⓐ 邏輯或運算 Ⓑ 邏輯及運算
Ⓒ 邏輯反運算 Ⓓ 邏輯互斥運算

11. 以 BJT 形成共射極放大電路時，在電路的輸入端及輸出端皆會連結至一耦合電容，該耦合電容之功用為？

- Ⓐ 增加放大電路的增益 Ⓑ 防止 BJT 崩潰
Ⓒ 避免小訊號與直流偏壓互相影響 Ⓓ 改善放大器的線性度

12. 下列描述何者使用運算放大器的電路？

- Ⓐ 隔離變壓器 Ⓑ 被動濾波器 Ⓒ 加法器 Ⓓ 無線充電電路

13. 二極體與雙極性接面電晶體之比較，何者為非？

- Ⓐ 兩者皆具有 pn 接面
Ⓑ 二極體可作為開關，雙極性接面電晶體則否

- Ⓒ 雙極性接面電晶體可用於小訊號放大，二極體則否
- Ⓓ 雙極性接面電晶體有三個電極，二極體僅有兩個電極

14. 有關無線充電系統，下列描述何者錯誤？

- Ⓐ 法拉第感應理論的應用
- Ⓑ 耦合係數低
- Ⓒ 傳輸效率高
- Ⓓ 使用磁場傳遞能量

15. 關於金屬-氧化物-半導體場效應電晶體(MOSFET)之敘述，何者為非？

- Ⓐ 使用電位效應調變輸出電流
- Ⓑ 輸入電阻趨近於無窮大
- Ⓒ 輸出電流可由閘極之寬/長比例進行改變
- Ⓓ 一般而言，氧化物層使用二氧化矽

16. 單相電路電壓 110V，連接 1kW 負載，功率因數 0.5 落後，負載的平均功率為何？

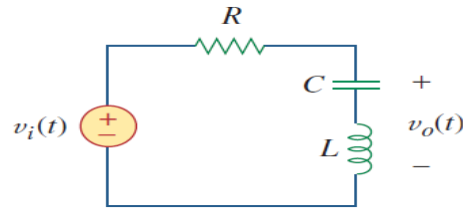
- Ⓐ 1000W
- Ⓑ 866W
- Ⓒ 500W
- Ⓓ 0W

17. 三相電路線電壓 220V，連接一 Y 接 100Ω 平衡電阻負載，功率因數為何？

- Ⓐ 1
- Ⓑ 0.866
- Ⓒ 0.5
- Ⓓ 0

18. 一電路圖如圖四所示，該電路功用為？

- Ⓐ 低通濾波器
- Ⓑ 高通濾波器
- Ⓒ 帶通濾波器
- Ⓓ 帶阻濾波器



【圖四】

19. 一部 480V/50Hz/Y 連接六極同步發電機，額定為 50kVA、0.8 功率因數落後，此電機最大電樞電流為何？

- Ⓐ 35A
- Ⓑ 60A
- Ⓒ 104A
- Ⓓ 120A

20. 兩邏輯輸入 A=1 與 B=1，下列何者錯誤？

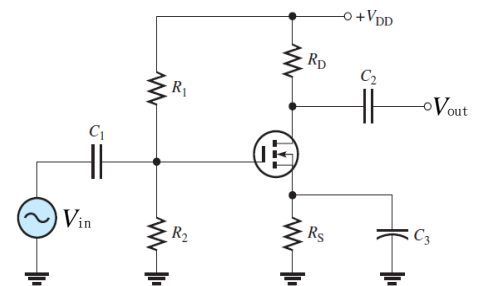
- Ⓐ A+B=1
- Ⓑ A · B=0
- Ⓒ A ⊕ B=0
- Ⓓ A ⊕ B=1

21. 馬達中的反電動勢用於？

- Ⓐ 增加馬達輸出功率
- Ⓑ 減少磁通量
- Ⓒ 增加線圈電流
- Ⓓ 減少電樞電流

22. 一個由 MOSFET 所構成之共源極放大器電路如圖五所示，電阻 R₁ 及 R₂ 之功用為？

- Ⓐ 決定 MOSFET 之工作點
- Ⓑ 增加輸入電阻
- Ⓒ 改善電路穩定度
- Ⓓ 保護電路，避免直接與電源接觸



【圖五】

23. 太陽能發電系統需要具備有最大功率追蹤能力，原因為何？

- Ⓐ 太陽能發電輸出功率無法預測 Ⓑ 太陽能發電可能故障
 Ⓒ 電網頻率可能變動 Ⓓ 電網電壓可能變動

24. 關於光二極體(Photodiode)之敘述何者為非？

- Ⓐ 操作於逆向偏壓 Ⓑ 半導體的能隙決定其感測波長
 Ⓒ 操作於順向偏壓時，不可作為發光二極體 Ⓓ 未照光時所量測到的逆向電流稱為暗電流

25. 一部 208V/60Hz/Y 連接四極感應電動機，滿載轉差率為 5%，此電機在滿載時轉子頻率為何？

- Ⓐ 3Hz Ⓑ 60Hz Ⓒ 57Hz Ⓓ 63Hz

貳、選擇題—複選題 7 題(每題 2.5 分，全部答對才給分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

26. NPN 電晶體工作於飽和區時，下列描述何者正確？

- Ⓐ 電晶體可作為開關元件 Ⓑ 集極射極可允許順向電流
 Ⓒ 集極射極可允許逆向電流 Ⓓ 電晶體之導通損失小

27. 以下哪種邏輯閘可以作為通用邏輯閘？

- Ⓐ NAND Ⓑ NOR Ⓒ XOR Ⓓ XNOR

28. 有關邏輯運算，下列何者正確？

- Ⓐ $X+Y=Y+X$ Ⓑ $XY=YX$ Ⓒ $\overline{X+Y} = \overline{X} \overline{Y}$ Ⓓ $\overline{X \cdot Y} = \overline{X} + \overline{Y}$

29. 關於理想金屬-氧化物-半導體場效應電晶體(MOSFET)之敘述何者為是？

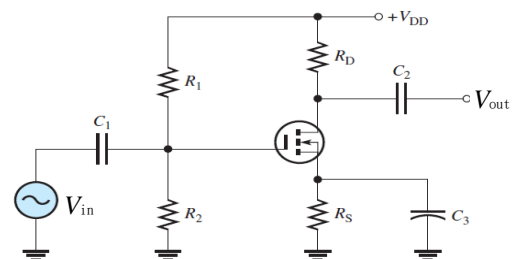
- Ⓐ 閘極電流為零
 Ⓑ 偏壓為 $V_{DS} > V_{GS} - V_T$ 之增益高於偏壓為 $V_{DS} < V_{GS} - V_T$ 之增益
 Ⓒ 對於空乏型 n 通道 MOSFET， $V_{GS} = 0 \text{ V}$ ，MOSFET 之 $I_{DS} = 0 \text{ A}$
 Ⓓ 對於矽基 MOSFET 而言，N-MOSFET 在頻率響應的表現優於 P-MOSFET

30. 併網型(Grid-Connected)太陽能逆變器(INVERTER)，下列描述何者正確？

- Ⓐ 太陽能逆變器以輸出實功率為主 Ⓑ 太陽能逆變器的輸出功率為定值
 Ⓒ 太陽能逆變器的輸出功率與電網頻率無關 Ⓓ 太陽能逆變器具有最大功率追蹤能力

31. 共源極放大器之電路圖如圖六所示，以下敘述何者為是？

- Ⓐ 所使用的 MOSFET 是 P 型通道 MOSFET
 Ⓑ 若移除 C_3 ，放大器的電壓增益會下降
 Ⓒ 若該放大器的電壓增益為 2，若輸入端(V_{in})為直流電壓 2 V，輸出端則可以得到直流電壓 4 V
 Ⓓ 當該放大器進行小訊號放大時，所產生之小訊號電流大部



【圖六】

分會流向 C_3 ，而非 R_s

32.獨立運轉型(Islanded)太陽能轉換器(CONVERTER)，下列描述何者正確？

- Ⓐ 可連接直流負載
- Ⓑ 不須安裝低頻(60Hz)隔離變壓器
- Ⓒ 需要安裝儲能系統
- Ⓓ 需具有最大功率追蹤能力



中國鋼鐵股份有限公司

110年新進人員甄試試題

甄試類別：員級—電機

專業科目：1.電工及電子學 2.數位系統 3.電工機械

壹、選擇題—單選題 25 題(每題 1.5 分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

1.C	2.B	3.C	4.D	5.D
6.B	7.A	8.D	9.B	10.A
11.C	12.C	13.B	14.C	15.A
16.A	17.A	18.D	19.B	20.D
21.D	22.A	23.A	24.C	25.A

貳、選擇題—複選題 7 題(每題 2.5 分，全部答對才給分，答錯不倒扣；未作答者，不予計分)

26.ABD	27.AB	28.ABCD	29.ABD	30.ACD
31.BD	32.ABCD			