# 111 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等別:五等考試 類科:電子工程 科目:電子學大意

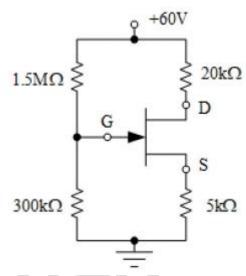
(D) 1. 如圖之 JFET 電路,若  $I_{DSS} = 3 \text{ mA}$ ,  $V_P = -3 \text{ V}$ ,則  $V_{DS}$  約為何?

(A)1.5 V

(B)3.5 V

(C)5.5 V

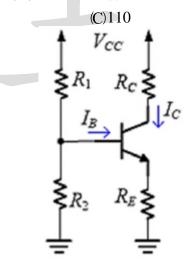
(D)7.5 V



- (A) 2. 在20℃時,二極體的切入電壓為0.6V,逆向飽和電流為Is,當溫度上升至40℃時,下列何者較為可能?
  - (A) 切入電壓值下降,逆向飽和電流約為 4I。
  - (B) 切入電壓值下降,逆向飽和電流約為 Is/4
  - (C) 切入電壓值上升,逆向飽和電流約為 4I。
  - (D) 切入電壓值上升,逆向飽和電流約為 I<sub>8</sub>/4
- (A) 3. 變容二極體大多應用於下列何者?
  - (A) 變頻共振電路
- (B) 數位邏輯電路
- (C) 開關
- (D) 光感測
- (A) 4. 某雙極性接面電晶體 (BJT) 在主動區 (active region) 的  $\beta$ = 120, 當此電晶體工作在飽和區 (saturation region) 時,下列何者不可能是其  $Ic/I_B$  值?

(A)125

(B)115



(D)10

(B) 5. NPN 雙極性接面電晶體,在主動區操作, $\alpha$  值 0.96 變為 0.98,射極電流和基極電流比值的變化為何?

- (A)20 變為40
- (B)25 變為50
- (C)30 變為60
- (D)35 變為70

(A) 6. 工作在飽和區的空乏型 N 通道 MOSFET, $I_{DSS} = 4 \text{ mA}$ , $V_{TH} = -3 \text{ V}$ ,若  $I_{D} = 16 \text{ mA}$ , $V_{GS}$  為 何?

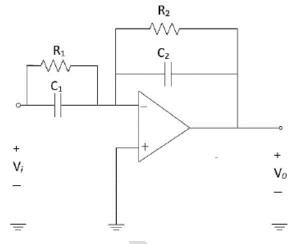
(A)3V

(B)6 V

(C)9 V

(D)12 V

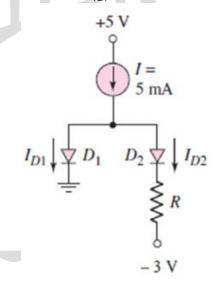
- (D) 7. 有關運算放大器的應用,下列何者使用正回授?
  - (A) 反相放大器
- (B) 非反相放大器
- (C) 射極隨耦器
- (D) 史密特觸發電路
- (A) 8. 一電路如圖所示, R<sub>1</sub> 與 C<sub>1</sub> 並聯, R<sub>2</sub> 與 C<sub>2</sub> 並聯。 V<sub>i</sub> 為直流時, V<sub>0</sub>/V<sub>i</sub> 為何?
  - $(A)-R_2/R_1$
- (B)  $1 + R_2/R_1$
- $(C)-C_1/C_2$
- (D)  $1 + C_1/C_2$



(C) 9. 承上題,當 Vi 電壓為極高頻時,試求 Vo/Vi 值趨近於下列何者?

 $(A)-R_2/R_1$ 

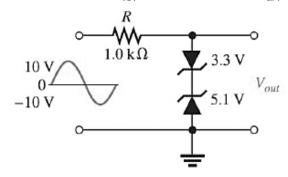
- $(B)1 + R_2/R_1$
- $(C)-C_1/C_2$
- (D)  $1 + C_1/C_2$
- (B) 10. 如圖之電路,已知每個二極體的切入電壓為  $0.7 \, \mathrm{V}$ ,當  $I_{D1} = I_{D2}$  時,則電阻 R 為何?
  - $(A)0.6 k\Omega$
- $(B)1.2 k\Omega$
- $(C)2.4 \text{ k}\Omega$
- $(D)4.8 \text{ K}\omega$



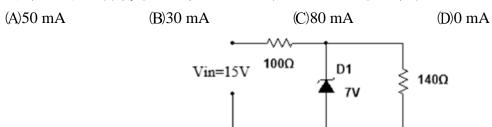
(C) 11. 假設二極體導通電壓為 0.7 V, 圖中電路輸出波形正、負峰值電壓分別為何?

(A) $4.0 \text{ V} \cdot -5.8 \text{ V}$  (B) $5.1 \text{ V} \cdot -3.3 \text{ V}$ 

(C)  $5.8 \text{ V} \cdot -4.0 \text{ V}$  (D)  $3.3 \text{ V} \cdot -5.1 \text{ V}$ 

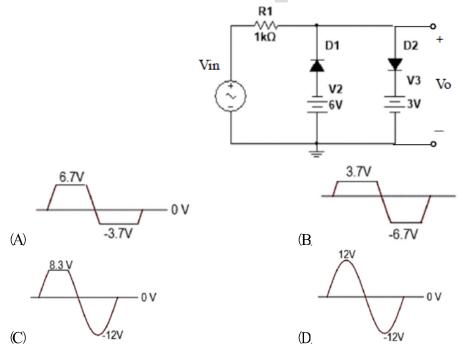


(B) 12. 圖為一典型的負載電壓調節器,流過稽納二極體的電流為何?



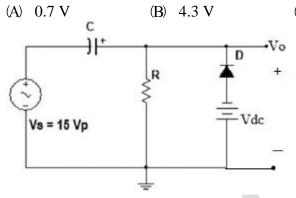


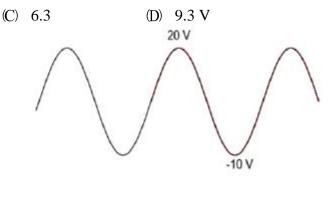
- (B) 13. 漣波因數越小,濾波器的濾波效果將為何?
  - (A) 不變
- (B) 越佳
- (C) 越差
- (D) 不一定
- (D) 14. 構成整流濾波四倍電壓倍增器,最少需要幾個電容及二極體?
  - (A)3 個電容、4 個二極體
- (B)4 個電容、3 個二極體
- (C)3 個電容、3 個二極體
- (D)4 個電容、4 個二極體
- (B) 15. 若輸入電壓訊號為  $Vin = 12 \sin(\omega t)V$ ,二極體導通電壓為 0.7 V。下列輸出 Vo 波形圖,何者正確?



共9頁 第3頁

(D) 16. 圖為箝位器及其輸出波形,二極體導通時電壓為 0.7 V。請問要得到這樣的輸出波形,電路中的 Vdc 要給多少?



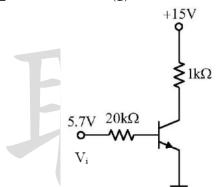


- (D) 17. 理想的箝位電路不會改變下列何種數值?
  - (A) 輸入電壓的上峰值

(B輸入電壓的下峰值

(C) 輸入直流位準

- (D輸入電壓的峰對峰值
- (B) 18. 下圖之電路中,若  $V_{i}=5.7$  V,欲使電晶體操作於飽和區,且  $V_{BE}=0.7$  V、 $V_{CE(sat)}=0.2$  V,下列敘述何者正確?
  - (A) I  $_{C \text{ (sat)}} = 14 \text{ mA}$
- $(B)\beta \ge 59.2$



#### $(C)I_B = 0.35 \text{ mA}$ $(D)\alpha = 0.8$

# 志光×保成×學儒

行政.民政.人事.戶政.勞工

# 考取生唯一推薦

## 全國狀元

#### 優異考取

#### 陳○雯 111高考一般行政狀元

考量已兩年沒碰書還是決定到志光報名課程。政治 學透過自己作筆記搭配老師筆記加深記憶,另外時 事也非常重要,多關注國際新聞絕對是有利無弊。

#### 一年考取

#### 雙料金榜

#### 康 〇 111高考人事行政 111普考人事行政

課堂部分,老師都教得很不錯,內容都相當仔細清楚,且都很認真,許多課程都還有另外加課補充, 且整理了許多近期實務見解、考古擬答等等非常多 講義,資源相當豐富。

## 全國狀元

#### 優異考取

#### 曾〇軒 111普考人事行政狀元

在申論批改上,老師非常認真給評語,從一開始的 架構到最後申論內容漸進式給予評語,老師點評內 容會從可以多寫多加的內容分享,提供不同觀點。

### 一年考取

#### 應屆畢業

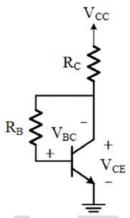
#### 柯〇文 111普考一般行政探花

在大四思考未來方向時,考量到喜歡的工作環境,想著在公部門工作較合適,因此在大四時決定報名補習班,開始準備考試。因為本身非本科系且要準備的科目不少,所以決定報名補習班。

- (D) 19. 有關圖中的偏壓電路之特性,下列敘述何者錯誤?
  - (A) 電阻 RB 具有負回授作用
- (B) 電品體不會進入飽和區

(C) VBC 永遠是逆向偏壓

(D) 温度上升時 VCE 上升



- (B) 20. 有關空乏型 MOSFET 之操作特性,下列敘述何者錯誤?
  - (A) 空乏型 MOSFET 所加的 Vos 可為正值或負值
  - (B) 對於 n 通道的空乏型 FET,若增加正值 Vos 會使 ID 變小
  - (C) 空乏型 MOSFET 所加的 VGS=0, ID 可以不為零
  - (D) 欲使 n 通道的空乏型 MOSFET 的  $I_D = 0$ ,則所加的  $V_{GS}$  需為負值
- (A) 21. 雙極性接面電晶體 (BJT) 之  $\beta = 200$ , 熱電壓  $V_{T} = 25 \text{ mV}$ 。若此電晶體工作於集極電流  $I_{C}$ = 0.25 mA,則其小訊號模型參數 re 約為何?

 $(A)100 \Omega$ 

 $(B)50 \Omega$ 

 $(C)40 \Omega$ 

 $(D)20 \Omega$ 

- (A) 22. 有關雙極性接面電晶體(BJT)共基極放大器電路之敘述,下列何者錯誤?
  - (A) 輸入阻抗大於輸出阻抗
- (B) 輸入與輸出電壓同相

(C) 電流増益<1

(D) 輸出電流為集極電流 Ic

志光×保成×學儒 做你的神兵利器

# 穩佔高普 穩穩上榜

# 3大課程圈 穩固你的考取實力

## 不怕非本科 不怕沒基礎

**/**基礎班&架構班

正規課前專屬導讀課,掌握專業科目基本 觀念架構,快速釐清各科完整脈絡。

增實力

- · 重點科目採多元師資教學,可汲取多位精華
- · 同類科開立多循環課程,可配合旁聽加強弱科

● 總複習

考前重要章節總整理,補充最新修法時 事,關鍵時刻帶你衝對方向不失分。

依各區規劃為主,請洽全國門市

- (C) 23. 共射極 (CE) 放大器組態的頻率響應不佳,其原因為下列何者?
  - (A) 雪崩效應 (Avalanche effect) (B) 爾利效應 (Early effect)
  - (C) 米勒效應 (Miller effect)
- (D) 温度效應 (Temperature effect)

共9頁 第5頁

(C) 24. 在單一極點放大器的高頻響應中,當工作頻率大於 3dB 頻率時,工作頻率每增加 10 倍,輸出電壓信號會衰減為原先的幾倍?

(A)1/2

- (B)1/6
- (C)1/10
- (D)1/16

(A) 25. 直接耦合放大器可以視為下列何者?

(A) 低通放大器

- (B) 帶通放大器
- (C) 高通放大器
- (D) 带斥放大器
- (D) 26. 有一功率放大器輸出阻抗為  $200\,\Omega$ ,今欲連接一  $8\,\Omega$  喇叭;為獲得最大功率轉移,連接放 大器和喇叭之間的輸出變壓器的圈數比 N 應為何?

(A)25

(B)20

(C)10

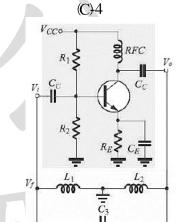
(D)5

(D)8

(C) 27. 圖示電路中, $L_1 = 20 \, \mu \text{H} \, \cdot L_2 = 80 \, \mu \text{H} \, \cdot C_3 = 16 \, \text{pF}$ ,則使電路維持振盪之放大電路臨界電壓 增益值 Av 為何?

(A)0.25

 $(B) \cdot 0.25$ 

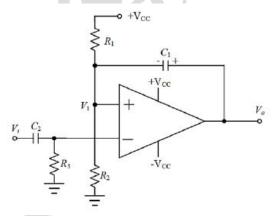


(C) 28. 如圖 IC 單穩態多諧振盪器,當觸發信號由 Vi 注入時,開始產生脈波於 IC 的 Vo 上呈 現,決定脈波寬度的主要元件為何?

 $(A)R_1//R_2$  和  $C_2$  (B) $R_3$  和  $C_1$ 

(C) $R_1//R_2$  和  $C_1$ 

 $(D)R_3$ 和  $C_2$ 

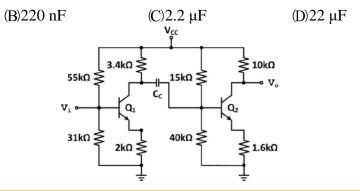


- (D) 29. 當 555 計時器搭配外部的電容器和電阻器構成單穩態多諧振盪電路時,下列敘述何者正
  - (A) 外部電阻器的電阻值越大,其輸出的脈波寬度就會越小
  - (B) 外部電容器的電容值越小,其輸出的脈波寬度就會越大
  - (C) 無需外部觸發訊號
  - (D) 在實務操作上,改變 555 計時器 IC 上一個稱為控制電壓 (Control voltage) 接腳的電 壓值,也能調整其輸出脈波的寬度
- (C) 30. 關於電壓比較器之敘述,下列何者錯誤?
  - (A) 未使用回授網路的運算放大器可以作為電壓比較器使用
  - (B) 使用正、負雙電源之運算放大器作為電壓比較器使用時,會因為反相輸入端和非反相 輸入端的電壓大小比較結果使其輸出端呈現接近正、或負電源電壓之飽和結果
  - (C) 作為電壓比較器使用之運算放大器為一個線性電路

共9頁 第6頁

- (D) 作為電壓比較器使用之運算放大器,其輸出端電壓的狀態從開始轉變到呈現飽和,於 兩個輸入端之間只需要微小的電壓差距,例如只有 0.1 mV
- (D) 31. 已知圖中電晶體  $Q_1 \geq \beta_1 = 150$ , $r_{\pi 1} = 2.2 \text{ k}\Omega$ , $Q_2 \geq \beta_2 = 220$ , $r_{\pi 2} = 1.4 \text{ k}\Omega$ 。如需考慮耦合電容 器 Cc 對電壓增益的影響,且欲控制其 3dB 頻率在 100 Hz 以下,則 Cc 的大小可以是下 列何者?

(A)22 nF





# 程帶你直攻112高普君

# 題庫班

讀書精熟+答題精準=快速上榜

題庫演練

精準教學

解題技巧

# 測驗易點诵

埋頭苦練 不如讓老師點通你的學習之路

常考題型知識強化

易錯題型觀念釐清

### 總複習

考點update!時事修法update!

## 作文奮戰班

作文學得好,同時提升寫作能力與論述邏輯

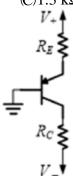
(A) 32. 圖示電路, $V_{+}=+10 \text{ V}$ 、 $V_{-}=-10 \text{ V}$ 、 $R_{E}=2 \text{ k}\Omega$ ,若電晶體  $V_{EB}=0.7 \text{ V}$ , $V_{EC(sat)}=0.2 \text{ V}$ ,且工 作在飽和區(Saturation Region),則下列何者為可能的電阻 Rc?

 $(A)2.5 k\Omega$ 

 $(B)1.9 k\Omega$ 

 $(C)1.3 k\Omega$ 

 $(D)0.9 k\Omega$ 



(B) 33. 放大器何者有「源極隨耦器」之稱?

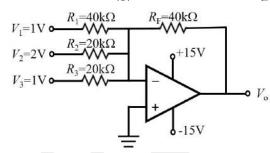
(A)CS 放大器

(B)CD 放大器

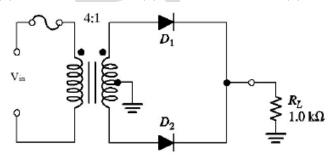
(C)CG 放大器

(D)CB 放大器

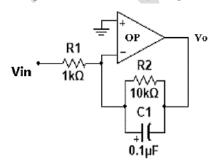
- (A) 34. 有關雙極性接面電晶體(BJT)各電極區域:射極(E)、基極(B)、集極(C)在摻雜 濃度與厚度之敘述,下列何者正確?
  - (A) 掺雜濃度: E>B>C; 厚度最薄為 B
    (B) 掺雜濃度: B>E>C; 厚度最薄為 C
    (C) 掺雜濃度: C>E>B; 厚度最薄為 B
    (D) 掺雜濃度: B>E>C; 厚度最薄為 B
- (C) 35. 如圖所示理想運算放大器電路,輸出電壓 Vo 為何?
  - (A)-2.5 V
- (B)-4V
- (C)-7 V
- (D)-15 V



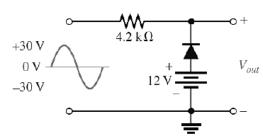
- (B) 36. 如圖所示電路,假設二極體導通電壓為 0.7V,輸入電壓 Vin 有效值為 120/√2 V,求輸出電壓的峰值為何?
  - (A)15 V
- (B)14.3 V
- (C)10.6 V
- (D)29.3 V



- (B) 37. 下圖為何種濾波器電路?
  - (A) 主動高通濾波器 (B) 主動低通濾波器 (C) 被動高通濾波器 (D) 被動低通濾波器



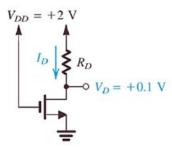
- (C) 38. 電路及輸入端的電壓波形如圖所示,若二極體的切入電壓為 0.7 V,則輸出電壓 Vout 波形在低於幾伏特會被截除?
  - (A)-12.7 V
- (B)-30 V
- (C)11.3 V
- (D)12.7 V



- (D) 39. MOSFET 電路如下圖所示,若  $V_m = 0.5 \text{V}$ , $\mu_n C_{ox}$  (W/L) = 2 mA/V<sub>2</sub>,則關於此 MOSFET 電路之敘述,下列何者正確?
  - $(A)I_D = 2.25 \text{ Ma}$
  - (B)MOSFET 操作在飽和區 (saturation region)

共9頁 第8頁

- (C) 此 MOSFET 電路適合作為線性放大器
- (D) $R_D = 6.55 \text{ k}\Omega$



- (B) 40. 下圖為 555 計時器應用電路。其中 RA 為 1/4 W 的電阻器,外觀標示著色碼-「橙橙棕」,代表其電阻值為 330 Ω。另外電阻器 RB 上表示其大小的色碼為「棕灰紅」;而電容器 C 為一陶瓷電容,外觀上打印有 103 之字樣。下列敘述何者錯誤?
  - (A) 此應用電路為一無穩態多諧振盪器
  - (B) 輸出端(Output)的振盪頻率為50kHz
  - $(C)R_B = 1.8 k\Omega$
  - (D)C = 0.01Mf

