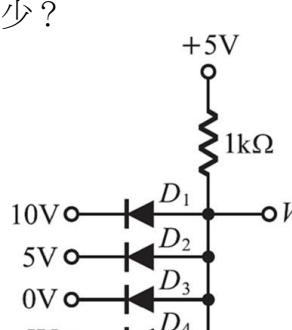


市立新北高工113學年度第1學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名		是

單選題 每題 2 分，共 100 分

- 1.所謂第四代電子計算機，是以何種電子元件為主？
 (A)真空管 (B)超大型積體電路 (C)積體電路 (D)電晶體
- 2.所謂 LSI (大型積體) 是指在一個晶片上所含的零件數在
 (A)100 個以下 (B)100~1000 個 (C)1000~10000 個
 (D)10000 個以上
- 3.電子學未來發展的趨勢是
 (A)元件與系統分離 (B)元件與控制分離 (C)計算與通訊分離 (D)計算與通訊合併
- 4.下列何種積體電路其包含的邏輯閘數目為 12~100 個？
 (A)VLSI (B)LSI (C)MSI (D)SSI
- 5.超大型積體電路簡稱為
 (A)TRIAC (B)VLSI (C)FET (D)SCR
- 6.有一正弦波波形在 5×10^{-3} 秒內完成 5 週，則其頻率為
 (A)1kHz (B)1.5kHz (C)2kHz (D)3kHz
- 7.某交流電壓 $v(t) = 100\sin(\omega t)$ V，則其有效電壓為
 (A)100V (B)200V (C) $100\sqrt{2}$ V (D) $50\sqrt{2}$ V
- 8.台電所供應之 110V/60Hz 家庭用電，以下何者最可能是其瞬時電壓表示式(單位：伏特)？
 (A) $110\sin(60t)$ (B) $110\sin(60\pi t)$ (C) $110\sqrt{2}\sin(60\pi t)$ (D) $110\sqrt{2}\sin(120\pi t)$
- 9.一週期性脈波信號其正峰值電壓為 +10V，負峰值電壓為 -2V。若此信號的平均值為 +5.2V，則工作週期(duty cycle)約為下列何值？
 (A)70% (B)60% (C)50% (D)40%
- 10.有一交流電之頻率為 10Hz，則其週期為多少？
 (A) 0.1 秒 (B) 1 秒 (C) 10 秒 (D) 100 秒
- 11.稽納二極體通常是工作於
 (A)順向電壓 (B)零電壓 (C)逆向低電壓 (D)逆向崩潰電壓
- 12.LED 所發出光的顏色與
 (A)外加電壓有關 (B)電流大小有關 (C)二極體的材料合成成分有關 (D)以上皆是
- 13.下列有關二極體材料的敘述何者錯誤？
 (A)經過摻雜(Doping)處理的半導體稱為本質(Intrinsic)半導體 (B)具有 5 個價電子的雜質稱為施體(Donor)
 (C)N 型材料的多數載子是電子 (D)P 型材料的少數載子是電子
- 14.二極體不具下列何種功能？
 (A)放大 (B)整流 (C)檢波 (D)截波
- 15.在 P 型半導體中，載子的狀況是
 (A)只有電洞 (B)只有電子 (C)有多數電子及少數電洞 (D)有多數電洞及少數電子
- 16.鋒原子中有 32 個質子，則在軌道上有幾個電子？
 (A)10 個 (B)24 個 (C)30 個 (D)32 個
- 17.在 N 型半導體裏，電洞的濃度將隨溫度的升高而
 (A)增加 (B)減少 (C)不變
- 18.N 型材料的電位障為
 (A)0V (B)0.2V (C)0.6V (D)0.8V
- 19.PN 接面二極體的接合面兩側空乏區中
 (A)有自由電子 (B)有自由電洞 (C)有正負離子 (D)什麼都沒有
- 20.在 PN 二極體中，較容易產生電子流的方向是
 (A)由 P 型至 N 型區 (B)由 N 型至 P 型區 (C)兩方向都很容易 (D)兩方向都很難
- 21.關於 PN 二極體，下列敘述何者錯誤？
 (A)PN 接面附近會產生一空乏層，而 P 型側的空乏層內含有負離子 (B)PN 二極體具有單向導電特性，可作為整流、檢波等功能 (C)PN 二極體在逆向偏壓下(小於崩潰電壓)，沒有電流導通，但仍有微量的逆向飽和電流，其大小與外加偏壓沒有太大關係，但對溫度甚為敏感 (D)PN 接面接上順向偏壓後，則空乏層的寬度變小，使得載子越過接面而到達對面，造成大量的電流流動，所以具有電流放大作用
- 22.下列有關原子結構的敘述，何者錯誤？
 (A)原子的每層軌道上可容納之最大電子數為 $2n^2$ (B)原子因為質子數與電子數相等，所以呈現電中性 (C)L 層軌道上可容納的最多電子數為 18 個 (D)原子最外層軌道上之電子稱為價電子
- 23.如圖所示之電路，若二極體為理想二極體，則 V_o 為多少？
- 
- (A) 10V (B) 5V (C) 0V (D) -5V
- 24.一般的小型 LED，允許通過多少電流？
 (A) 5mA (B) 20mA (C) 100mA (D) 400mA
- 25.有一電源濾波電路，其輸出電壓包含 20V 的直流成份及 1V 有效值的漣波成份，則其漣波百分率為多少？
 (A) 5% (B) 10% (C) 15% (D) 20%

市立新北高工113學年度第1學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名		是

26.對於電容濾波電路之敘述，下列何者正確？

- (A)無載時漣波最小 (B)滿載時漣波最小 (C)電容量越大，漣波越大 (D)負載電流越大，漣波越小

27.某直流電源供應器輸出之直流電壓為 30V，漣波電壓的有效值為 60mV，則漣波因數為多少？

- (A) 0.002 (B) 1.8 (C) 60 (D) 500

28.下列敘述何者錯誤？

- (A)電晶體之 B 極有效寬度愈窄，則 β 值愈高 (B)將電晶體 E、C 兩端對調使用，則 β 會降低，這是因為 C 極濃度較 E 極低之緣故 (C)電晶體在工作區時， I_C 隨 V_{CE} 增加而減少，這是歐利(Early)效應的結果 (D)兩個背對背連接之二極體一定不能當電晶體使用

29.NPN 電晶體若欲工作在作用區(active region)則

- (A)基射接面需順偏，基集接面需順偏 (B)基射接面需順偏，基集接面需反偏 (C)基射接面需反偏，基集接面需順偏 (D)基射接面需反偏，基集接面需反偏

30.二極體之過渡電容隨反向電壓之增大而

- (A)增大 (B)減小 (C)不變 (D)先增大後減小

31.關於電晶體的結構與特性，下列敘述何者錯誤？

- (A)含有之雜質量是射極高於集極 (B)PNP 之主要載體為電洞 (C)NPN 之主要載體為電子 (D)崩潰電壓集極接合面小於射極接合面

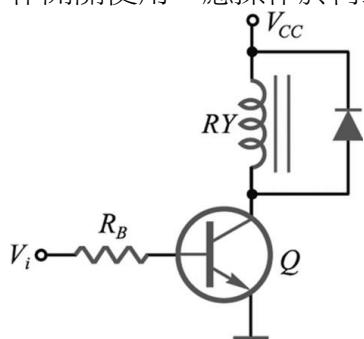
32.電晶體交換電路的開啟(turn on)時間等於

- (A)延遲時間加儲藏時間 (B)上升時間加延遲時間
(C)上升時間加儲藏時間 (D)延遲時間加下降時間

33.共射極電晶體飽和以後

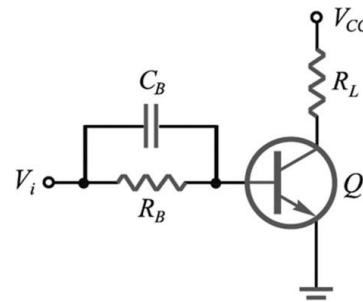
$$(A)I_C = h_{fe}I_B \quad (B)I_B > \frac{I_C}{h_{fe}} \quad (C)I_C > \frac{I_C}{h_{fe}} \quad (D)I_C = \frac{h_{fe}}{I_B}$$

34.如圖為電晶體 Q 驅動繼電器 RY 的接線圖，此電晶體當作開關使用，應操作於何工作區？



- (A)線性區與截止區 (B)截止區與飽和區 (C)線性區與飽和區 (D)線性區與電阻區

35.當圖中之 BJT 電晶體當作開關使用時，於基極所加的電容 C_B ，作用為



- (A)過濾直流 (B)消除雜訊 (C)加快切換速度 (D)避免切換火花產生

36.具電流放大，不具電壓放大的電晶體組態是

- (A)共基極電路 (B)共射極電路 (C)共集極電路 (D)共陽極電路

37.關於電晶體三種基本放大電路組態的特性比較，下列何者是錯誤的？

- (A)電流增益最大的是共基極(CB) (B)電壓增益最小的是共集極(CC) (C)功率增益最大的是共射極(CE) (D)輸入阻抗最大的是共集極(CC) (E)輸出阻抗最大的是共基極(CB)

38.下列敘述何者錯誤？

- (A)共射極組態中，輸出與輸入信號相位差 180° (B)共基極組態由於米勒效應，所以頻寬較共射極組態為窄
(C)共集極組態可作為阻抗匹配之用 (D)共基極組態中，輸出與輸入信號同相

39.電晶體的共基極(CB)、共射極(CE)、共集極(CC)三種組態中，下列敘述何者有誤？

- (A)CB 的電流增益最低 (B)CC 的電壓增益最低
(C)CC 的輸入阻抗最低 (D)CC 可做為阻抗匹配器
(E)CE 的功率增益最高

40.已知 $I_B = 10\mu A$ ， $h_{fe} = \beta = 199$ ，則 r_e 為

- (A)5Ω (B)10Ω (C)13Ω (D)26Ω

41.下列關於共基極放大器之敘述，何者錯誤？

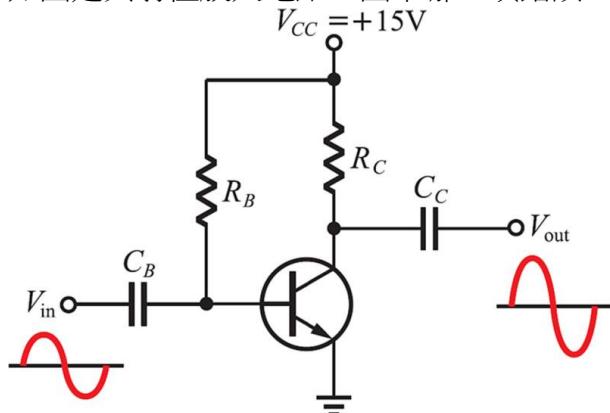
- (A)輸入阻抗小 (B)輸出阻抗大 (C)電流增益略小於 1
(D)輸出電壓與輸入電壓反相

42.在 BJT 電晶體單級放大器中，常見三種基本電路架構(共射極、共集極、共基極)。若定義功率增益為輸出功率對輸入功率之比值，以下哪一種電路架構之輸出電壓與輸入電壓相位差 180° ，且具有最大功率增益？

- (A)共基極放大器 (B)共集極放大器 (C)共射極放大器 (D)三種基本電路架構之功率增益大小與相位差均一樣

市立新北高工113學年度第1學期 補考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	電子學	命題教師	陳建忠	審題教師	林子華	年級	二	科別	電機科	姓名		是

43.如圖是共射極放大電路，圖中哪一項錯誤？



- (A)輸入信號的位置 (B)輸出信號的位置 (C)輸出信號的相位 (D)直流電源的極性

44.雙極性接面電晶體(BJT)共射極放大器的輸出與輸入信號欲呈現比例放大關係，則應輸入何種信號？

- (A)小信號 (B)大信號 (C)直流信號 (D)任意大小信號

45.下列有關達靈頓(Darlington)電路的敘述何者錯誤？

- (A)電流增益小於 1 (B)輸入阻抗很高 (C)常用兩電晶體組成 (D)可用 NPN 及 PNP 電晶體混合組成

46.有一三級串接的放大器，各級之電壓增益分別為 50、100 及 200，試問其總分貝電壓增益為若干？

- (A)80dB (B)100dB (C)120dB (D)150dB

47.對直接耦合放大器而言，下列敘述何者為真？

- (A)低頻響應較佳，工作點較不穩定 (B)高低頻率響應皆佳，工作點亦穩定 (C)低頻響應佳，工作點較穩定 (D)低頻響應較差，工作點較穩定

48.下列對於達令頓(Darlington)電路特點的敘述，何者是錯誤的？

- (A)電流增益非常高 (B)輸入阻抗非常高 (C)電壓增益非常高 (D)輸出阻抗很低 (E)可以推動大功率的負載

49.若 N 通道增強型 MOSFET 的臨界電壓為 V_T ，則當 $V_{DS} \geq V_{GS} - V_T$ 且 $V_{GS} > V_T$ 時，其操作範圍是哪一區？

- (A)歐姆區 (B)電阻區 (C)定電流區(飽和區) (D)截止區

50.下列敘述何者錯誤？

- (A)MOSFET 的汲極與源極不可對調使用 (B)BJT 的集極與射極可對調使用 (C)MOSFET 的閘極輸入阻抗極高 (D)MOSFET 常被用來製作大型的積體電路