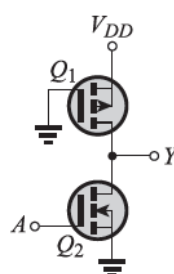
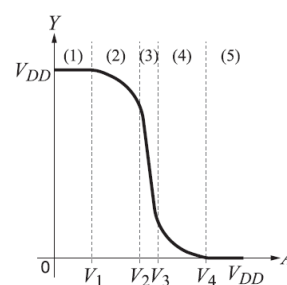


科目：應用電子學 電機科 二 年級 甲 班 學生： 座號：

考試班級： 電二甲、電二乙 命題教師： 陳志煒

- 下列有關MOSFET放大電路之敘述何者錯誤？
 - 共源極放大電路中，輸入電壓信號經由閘極送入，輸出電壓信號經由汲極取出，且輸出與輸入電壓信號相位差 180°
 - 共閘極放大電路中，輸出與輸入電壓信號之相位接近，且具有較低之輸入阻抗
 - 共汲極放大電路中，具有高輸入阻抗與低輸出阻抗，可適用於阻抗匹配之應用
 - 共汲極放大電路中，又稱為源極隔離器，其電流增益略小於1
- 下列有關場效電晶體（FET）的敘述何者錯誤？
 - N 通道 MOSFET 操作於飽和區時，小信號模型為一電壓控制電流源
 - N 通道增強型 MOSFET 操作於歐姆區時， I_{DS} 由 V_{GS} 控制
 - 應用於線性放大器設計時，靜態工作點必在直流負載線上
 - 應用於線性放大器設計時，靜態工作點必在交流負載線上
- MOSFET共源極CS組態電路與共閘極CG組態電路組成之疊接放大電路，下列敘述何者正確？
 - 總電壓增益 $|A_v|$ 小於1
 - 輸出電壓與輸入電壓同相位
 - 共閘極組態電路用來提升輸入阻抗
 - 有效減低米勒電容效應。
- 有關直接耦合串級放大器，下列敘述何者正確？
 - 低頻響應甚差
 - 適合於積體電路製作中採用
 - 阻抗匹配容易
 - 電路之溫度穩定性甚佳
- 下列有關MOSFET主動性負載(Active Load)之敘述何者正確
 - 可用於取代實體電阻
 - 可減少 IC 之製造面積
 - 偏壓設計容易，以提高電路之穩定性
 - 以上皆是
- 有關MOSFET與BJT 的敘述，下列何者錯誤？
 - MOSFET之製造密度較高
 - MOSFET之輸入阻抗較大
 - MOSFET之轉移電導較大
 - FET早期內部電容過大問題，因製程改善，操作速率已超過BJT。
- 下列有關CMOS之特性敘述，何者錯誤？
 - 由NMOS與PMOS成對組成
 - 輸出在高準位或低準位的靜止狀態下，幾乎不消耗功率
 - 為保持載子傳輸速度，NMOS通道寬度需為PMOS之2倍
 - 動態消耗功率 $P_D = f \times C \times V_{DD}^2$
- 如圖所示電路，下列敘述何者錯誤？
 - 輸入訊號落於第(3)區時，CMOS消耗功率最小
 - 輸入訊號落於第(1)區時NMOS工作於截止區，PMOS工作於歐姆區
 - 輸入訊號落於第(2)區時NMOS工作於飽和區，PMOS工作於歐姆區
 - 輸入訊號落於第(3)區時NMOS工作於飽和區，PMOS工作於飽和區
- 下列有關MOSFET主動式負載之敘述何者正確？
 - 增強型NMOS主動式負載，GD共接，工作區皆為飽和區
 - 空乏型NMOS主動式負載，GS共接，工作於歐姆區與飽和區
 - 虛擬NMOS主動式負載，以PMOS實現，G接地，工作於歐姆區與飽和區
 - 以上皆是
- 有關圖所示反相器邏輯電路，下列敘述何者錯誤？
 - 此為虛擬NMOS 邏輯電路
 - Q_1 為主動性負載
 - $A = V_{DD}$ 時， Q_1 工作於飽和區， Q_2 工作於歐姆區
 - $Y = 0$ 時， Q_1 工作於歐姆區， Q_2 工作於飽和區。

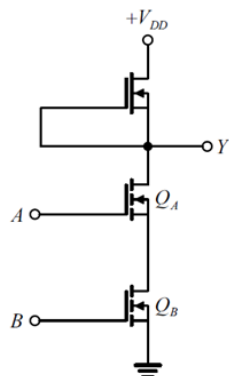


科目：應用電子學 電機科 二 年級 甲 班 學生： 座號：

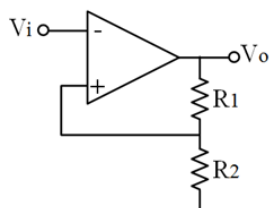
考試班級： 電二甲、電二乙 命題教師： 陳志煒

11. 如圖(1)所示電路，下列敘述何者錯誤？

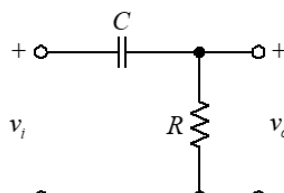
- (A) $Y = \overline{AB}$ ，為反及閘 (B) 為 N 通道 DMOS 主動式負載
(C) 當 $A=B=0$ 時，N 通道 DMOS 工作於截止區 (D) 當 $A=B=1$ 時，N 通道 DMOS 工作於飽和區



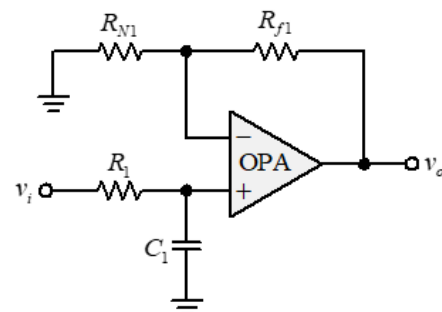
圖(1)



圖(2)



圖(3)



圖(4)

12. 有一運算放大器，其直流開迴路增益 $A_v = 100,000$ ，若飽和電壓為 $\pm 13.5V$ ，差動輸入訊號 V_{id} 會使放大器飽和的最小值為

- (A) $\pm 135 \mu V$ (B) $\pm 145 \mu V$ (C) $\pm 155 \mu V$ (D) $\pm 185 \mu V$ 。

13. 運算放大器之變動率(S.R.)為 $0.628V/ns$ ，欲使峰對峰值為 $10V$ 之正弦波輸出不失真，則輸入最高頻率為

- (A) 10M (B) 20M (C) 50M (D) 100M Hz。

14. 下列有關 OPA 之敘述何者錯誤？

- (A) 輸入級為高輸入阻抗之差動放大器 (B) 輸出級為低輸出阻抗之射極隨耦器
(C) 理想 OPA 轉動率 $SR=0$ (D) 理想 OPA 開迴路增益為 $A_{VO} = \pm \infty$ 。

15. 如圖(2)所示電路，下列敘述何者錯誤？

- (A) 當 $v_i(t) > V_{sat} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$ ，輸出為高態 (B) 當 $-V_{sat} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2} < v_i(t) < +V_{sat} \times \frac{R_2}{R_1 + R_2}$ ，輸出狀態無法判斷(保持在前一狀態)
(C) 具遲滯電壓可防止彈跳現象發生 (D) 為一波形整形電路，輸出為 $\pm V_{sat}$

16. 如圖(3)所示電路，下列敘述何者錯誤？

- (A) 當 $f_i \gg \frac{1}{2\pi RC}$ 時，若輸入方波，則輸出波形近似於脈衝波 (B) 當 $f_i \ll \frac{1}{2\pi RC}$ 時，若輸入三角波，則輸出波形近似於方波
(C) 當 $f_i = \frac{1}{2\pi RC}$ 時， $\left| \frac{v_o}{v_i} \right| = \frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) 屬被動高通濾波器

17. 如圖(4)所示電路，下列敘述何者錯誤？

- (A) 當 $f_i \gg \frac{1}{2\pi R_1 C_1}$ 時，電路做非反相積分器用 (B) 當 $f_i \ll \frac{1}{2\pi R_1 C_1}$ 時，電路做非反相放大器用
(C) 當 $f_i = \frac{1}{2\pi R_1 C_1}$ 時， $\frac{v_o}{v_i} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times (1 + \frac{R_{N1}}{R_{f1}})$ (D) 屬主動式低通濾波器

18. 在各種振盪器中，下列敘述何者錯誤？

- (A) 弦波振盪條件須滿足巴克豪森準則 (B) 晶體振盪電路頻率精準且穩定度佳
(C) 哈特萊振盪器常用來產生低頻正弦信號 (D) 考畢子振盪器使用 2 個電容及 1 個電感構成振盪電路

19. 振盪器可以產生週而復始的交流信號輸出，並廣泛地應用於波形產生器、通訊系統，或是手機等等，下列關於運算放大器組成之振盪器敘述何者錯誤？

- (A) OPA 施密特觸發器為正回授電路 (B) 方波產生電路可由施密特觸發器與微分器組成
(C) 方波產生電路可由施密特觸發器與 R-C 電路組成 (D) 三角波產生電路可由施密特觸發器與積分器組成

科目：應用電子學 電機科 二 年級 甲 班 學生： 座號：

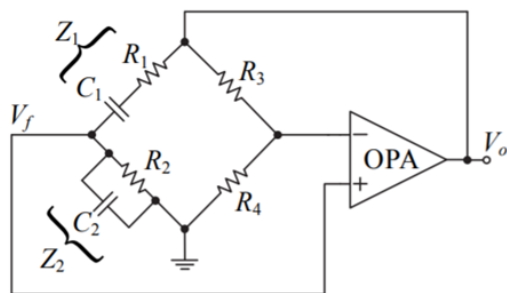
考試班級： 電二甲、電二乙 命題教師： 陳志煒

20. 利用反相放大器及最少 RC 相移電路節數來設計弦波振盪器，若各節 RC 電路之 R、C 值皆相同，則下列敘述何者錯誤？

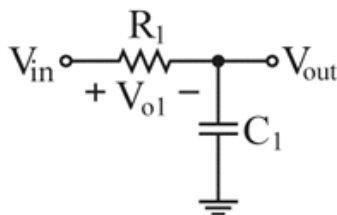
- (A)理論上，放大器電路增益值為-29 時，會產生弦波輸出 (B)總體閉迴路 βA 之相移應為 180° 。
(C)回授網路可由三節 RC 相移電路所組成 (D)迴路增益 $|\beta A| = 1$

21. 如圖(5)為理想運算放大器構成之振盪電路，下列敘述何者正確？

- (A)此電路為韋恩電橋高頻弦式振盪器 (B)振盪時 V_f 與 V_o 間構成 0° 度的相位移。
(C) Z_1 與 Z_2 構成正回授，可決定放大器之增益 (D) R_3 與 R_4 構成負回授網路，可決定振盪頻率



圖(5)



圖(6)

22. 下列有關振盪器的敘述何者錯誤？

- (A)RC 相移振盪器不包含負回授的電路架構 (B)石英晶體的壓電效應使石英晶體振盪電路產生振盪
(C)方波是由正弦波與奇次諧波組成，故方波產生器又稱多諧振盪器 (D)弦波振盪器的啟動信號為雜訊所提供。

23. 有關正回授電路的特性，下列敘述何者正確？

- (A)可產生週期性信號 (B)可增加系統頻寬
(C)可降低雜訊干擾 (D)可增加系統穩定度。

24. 下列關於圖(6)電路的敘述，何者正確？

- (A)若由 V_{out} 取信號輸出，此電路功能為相位領先電路 (B)若由 V_{01} 取信號輸出，此電路功能為相位落後電路
(C)相位超前電路意指輸出信號相位超前輸入信號相位 (D)若由 V_{01} 取信號輸出，此電路功能為低通電路。

25. 關於運算放大器應用電路的實現，下列何者錯誤？

- (A)利用運算放大器(OPA)實現非零電位檢測器時，OPA 會工作於非線性區
(B)利用運算放大器(OPA)實現微分器時，OPA 會工作於非線性區
(C)利用運算放大器(OPA)實現減法器時，OPA 會工作於線性區
(D)利用運算放大器(OPA)實現反相放大器時，需使用負回授電路架構。