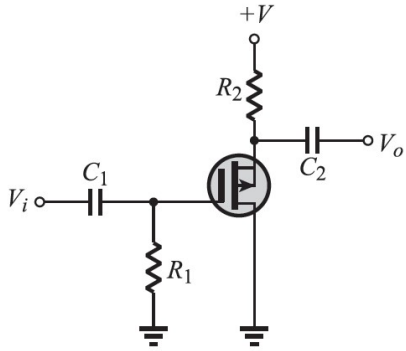


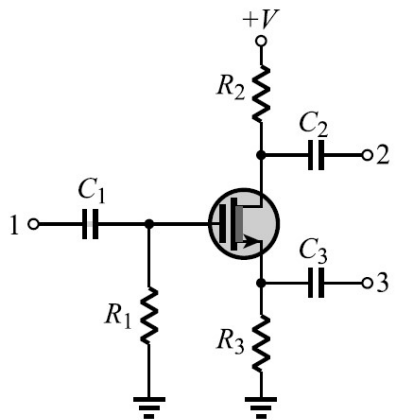
市立新北高工111年度第2學期 補考 試題										班別	甲 乙 丙	座號		電腦卡作答
科 目	電子學	命題 教師	范綱憲	審題 教師	許棟材、古紹楷	年級	二	科別	電機	姓名				是

一、單選題（每題 3.33 分，共 100 分）：

1. 【 】三種 MOSFET 放大組態之操作頻寬大小比為？
(A) $CS > CG > CD$ (B) $CS > CD > CG$ (C) $CD > CG > CS$ (D) $CG > CD > CS$
2. 【 】如下圖所示放大電路為何種組態？



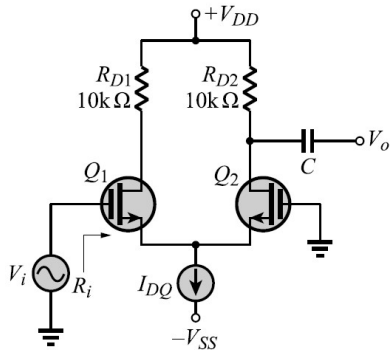
- (A) 共源極 (CS) (B) 共汲極 (CD) (C) 共閘極 (CG) (D) 共射極 (CE)
3. 【 】承上題， $g_m = 4 \frac{\text{mA}}{\text{V}}$ ， $R_1 = 100\text{k}\Omega$ ， $R_2 = 1\text{k}\Omega$ ，其電壓增益 $A_v =$ ？
(A) 0.8 (B) -0.8 (C) 4 (D) -4
4. 【 】承上題，輸出電阻 $R_o =$ ？
(A) $1.25\text{k}\Omega$ (B) $1\text{k}\Omega$ (C) $\frac{1}{4}\text{k}\Omega$ (D) 200Ω
5. 【 】MOSFET 的小信號轉移電導 g_m 為？
(A) 直流工作點 $Q(V_{GSQ}, I_{DQ})$ 上之切線斜率
(B) 直流工作點 $Q(V_{DSQ}, I_{DQ})$ 上之切線斜率
(C) 直流輸入負載線上之切線斜率 (D) 直流輸出負載線上之切線斜率
6. 【 】下圖為共閘極放大電路，則 1、2、3 端點應如何使用？



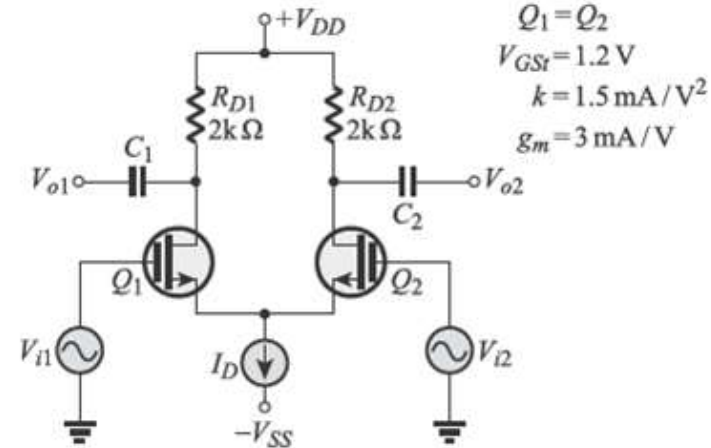
- (A) 1 接地，2 接輸入，3 接輸出 (B) 1 接輸入，2 接地，3 接輸出 (C) 1 接地，2 接輸出，3 接輸入 (D) 1 接輸入，2 接輸出，3 接地
7. 【 】承上題，電容之功能分別為？
(A) C_1 為交連電容、 C_2 為交連電容、 C_3 為旁路電容 (B) C_1 為交連電容、 C_2 為旁路電容、 C_3 為旁路電容 (C) C_1 為旁路電容、 C_2

為旁路電容、 C_3 為交連電容 (D) C_1 為旁路電容、 C_2 為交連電容、 C_3 為交連電容

8. 【 】BiMOS 放大電路中，以 MOSFET 作為第一級放大的主要因素是應用 MOSFET 何種特性？
(A) 高轉移電導 (B) 高輸入阻抗 (C) 高輸出阻抗 (D) 高電流增益
9. 【 】最適用於輸入級放大器的是何種組態放大器
(A) 共閘極組態 (B) 共源極組態 (C) 共汲極組態 (D) 差動放大組態
10. 【 】如下圖所示 MOSFET 串級放大電路屬於何種組態放大電路？

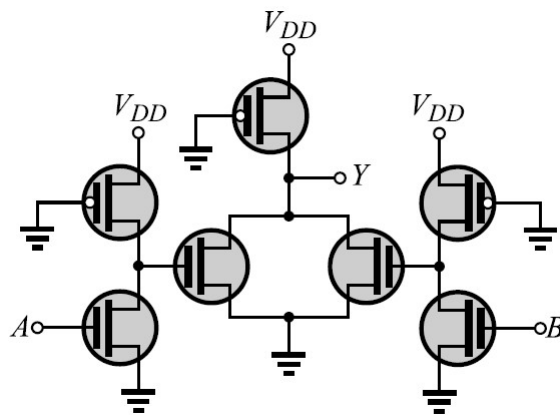


- (A) $CS - CD$ (B) $CG - CD$ (C) $CD - CG$ (D) $CS - CS$
11. 【 】承上題，若 $Q_1 = Q_2$ ， $I_{DQ} = 6\text{mA}$ ， $k = 3 \frac{\text{mA}}{\text{V}^2}$ ，試求轉移電導 g_{m1} 、 g_{m2} ？
(A) $g_{m1} = g_{m2} = 1\text{mA/V}$ (B) $g_{m1} = g_{m2} = 2\text{mA/V}$
(C) $g_{m1} = g_{m2} = 3\text{mA/V}$ (D) $g_{m1} = g_{m2} = 6\text{mA/V}$
12. 【 】承上題，試求電壓增益 $\frac{V_o}{V_i}$ 為多少？
(A) -60 (B) 60 (C) -30 (D) 30
13. 【 】如圖所示理想差動放大電路，試求直流偏壓電流源 $I_D =$ ？

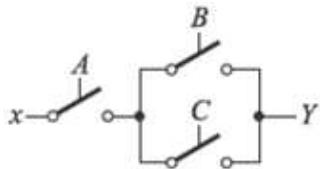


- (A) 1mA (B) 1.5mA (C) 3mA (D) 4.5mA
14. 【 】試問三輸入或閘 $Y = \overline{A+B+C} = A+B+C$ 之虛擬 NMOS 邏輯電路最少需要幾顆 MOSFET？
(A) PMOS 兩顆，NMOS 四顆 (B) PMOS 四顆，NMOS 四顆 (C) PMOS 兩顆，NMOS 三顆 (D) PMOS 三顆，NMOS 三顆

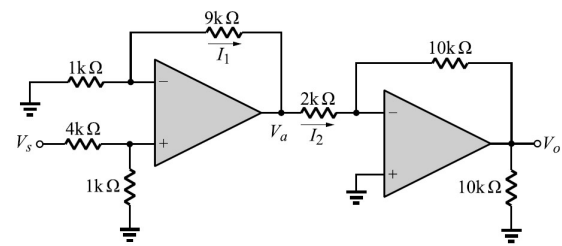
15. 【 】 下圖所示邏輯電路為？



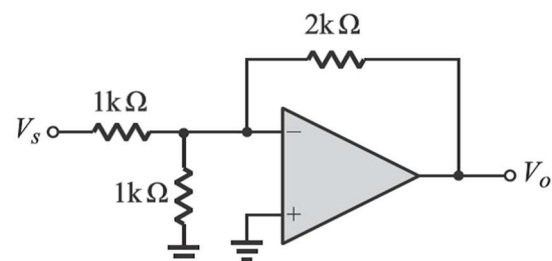
- (A) 及閘 (B) 反及閘 (C) 或閘 (D) 反或閘
16. 【 】 電晶體當作開關使用時，下列何者錯誤？
 (A) MOSFET 為 OFF 時工作於截止區 (B) MOSFET 為 ON 時工作於飽和區 (C) BJT 為 OFF 時工作於截止區 (D) BJT 為 ON 時工作於飽和區
17. 【 】 CMOS 反相器最耗電的時機是在何種狀態下？
 (A) 狀態為 0 時 (B) 狀態為 1 時 (C) 狀態改變時 (D) 狀態不改變時
18. 【 】 凡 1 即 1；全 0 為 0 的邏輯特性是？
 (A) 及閘 (B) 反及閘 (C) 或閘 (D) 反或閘
19. 【 】 圖所示開關邏輯電路，以下何者正確？



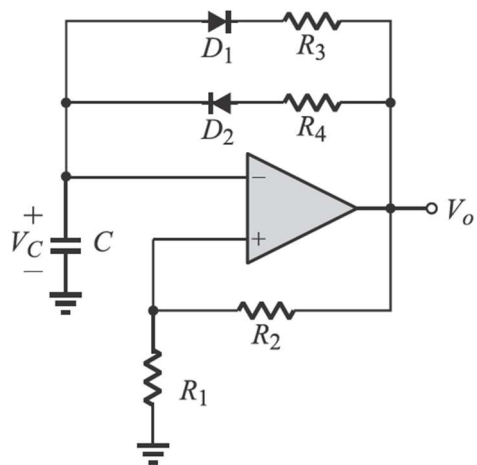
- (A) $x = 1$ 時，輸出 $Y = A + BC$ (B) $x = 1$ 時，輸出 $Y = AB + C$ (C) $x = 0$ 時，輸出 $Y = A(B + C)$ (D) $x = 0$ 時，輸出 $Y = \overline{A} + \overline{BC}$
20. 【 】 OPA 之 RC 反相積分器的數學積分式與弦波電壓增益比值分別為何？
 (A) $V_o(t) = -RC \times \frac{dV_i(t)}{dt}$ ， $\frac{V_o}{V_i} = -j\omega RC$ (B) $V_o(t) = -\frac{1}{RC} \int V_i(t) \times dt$ ， $\frac{V_o}{V_i} = -\frac{1}{j\omega RC}$ (C) $V_o(t) = -RC \times \frac{dV_i(t)}{dt}$ ， $\frac{V_o}{V_i} = -\frac{1}{j\omega RC}$ (D) $V_o(t) = -\frac{1}{RC} \int V_i(t) \times dt$ ， $\frac{V_o}{V_i} = -j\omega RC$
21. 【 】 如下圖所示理想運算放大器電路，其中 $V_s = 0.2V$ ，請問下列何者錯誤？



- (A) $V_o = 2V$ (B) $V_a = 0.4V$ (C) $I_2 = 0.2mA$ (D) $I_1 = -0.04mA$
22. 【 】 如下圖所示之電路，其輸出電壓為？
 (A) $-2V$ (B) $-6V$ (C) $2V$ (D) $6V$
23. 【 】 運算放大器的 CMRR 參數定義為？
 (A) A_c/A_d (B) V_d/V_c (C) V_c/V_d (D) A_d/A_c
24. 【 】 如圖所示之運算放大器為理想，求 $V_o/V_s = ?$

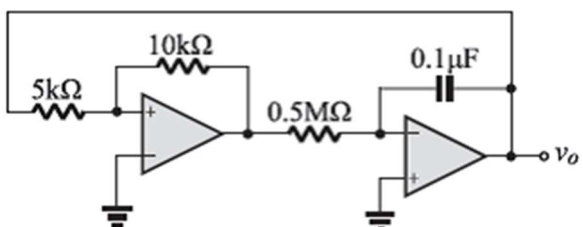


- (A) +1 (B) -1 (C) +2 (D) -2
25. 【 】 如圖電路中，以下何者正確？
 (A) $V_s = -6.5V$ ， $V_o = +15V$ (B) $V_s = -3V$ ， $V_o = 0V$ (C) $V_s = +3V$ ， $V_o = +3V$ (D) $V_s = -5.5V$ ， $V_o = +15V$
26. 【 】 已知如圖所示 OPA 脈波產生電路中的二極體為理想型，且 $R_1 = 4k\Omega$ ， $R_2 = 2k\Omega$ ， $R_3 = 3k\Omega$ ， $R_4 = 2k\Omega$ ， $C = 1\mu F$ ， $\ln(3) \approx 1.1$ ， $\ln(5) \approx 1.6$ ，以下何者正確？



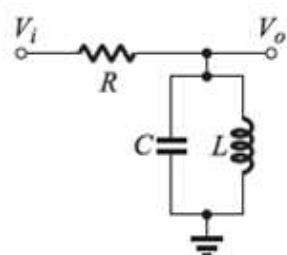
- (A) 振盪週期 $T = 4.4\text{ms}$ (B) 振盪週期 $T = 6.4\text{ms}$ (C) 工作週期 $T = 40\%$ (D) 工作週期 $T = 20\%$

27. 【】如圖所示之振盪電路，兩運算放大器之輸出正、負飽和電壓分別為 $+15\text{V}$ 與 -15V ，電路在正常工作下，則下列何者正確？【108 年統測】



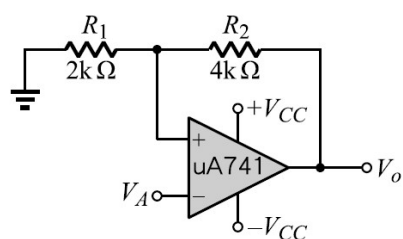
- (A) v_o 為頻率 10Hz 之三角波 (B) v_o 為頻率 10Hz 之方波 (C) v_o 最大值為 9V (D) v_o 最小值為 -12V

28. 【】如圖所示電路為何種濾波器？



- (A) 低通濾波器 (B) 高通濾波器 (C) 帶拒濾波器 (D) 帶通濾波器

29. 【】右圖所示的電路，運算放大器的飽和電路為 $\pm 12\text{V}$ ，下列選項何者正確？



- (A) 若 $V_i = -2\text{V}$ 則 $V_o = +6\text{V}$ (B) 若 $V_i = +5\text{V}$ 則 $V_o = +12\text{V}$ (C) 若 $V_i = -2\text{V}$ 則 $V_o = -6\text{V}$ (D) 若 $V_i = -5\text{V}$ 則 $V_o = +12\text{V}$

30. 【】承上題，有關遲滯電壓的敘述，下列何者正確？

- (A) 遲滯電壓與 R_1 、 R_2 及 V_{CC} 有關 (B) 遲滯電壓與 R_1 、 R_2 有關，與 V_{CC} 無關 (C) 遲滯電壓與 R_1 、 R_2 及 V_{CC} 有關 (D) 遲滯電壓與 R_1 、 R_2 及 V_{CC} 有關

電壓與 R_1 、 V_{CC} 有關，與 R_2 無關 (D) 遲滯電壓與 R_2 、 V_{CC} 有關，與 R_1 無關