

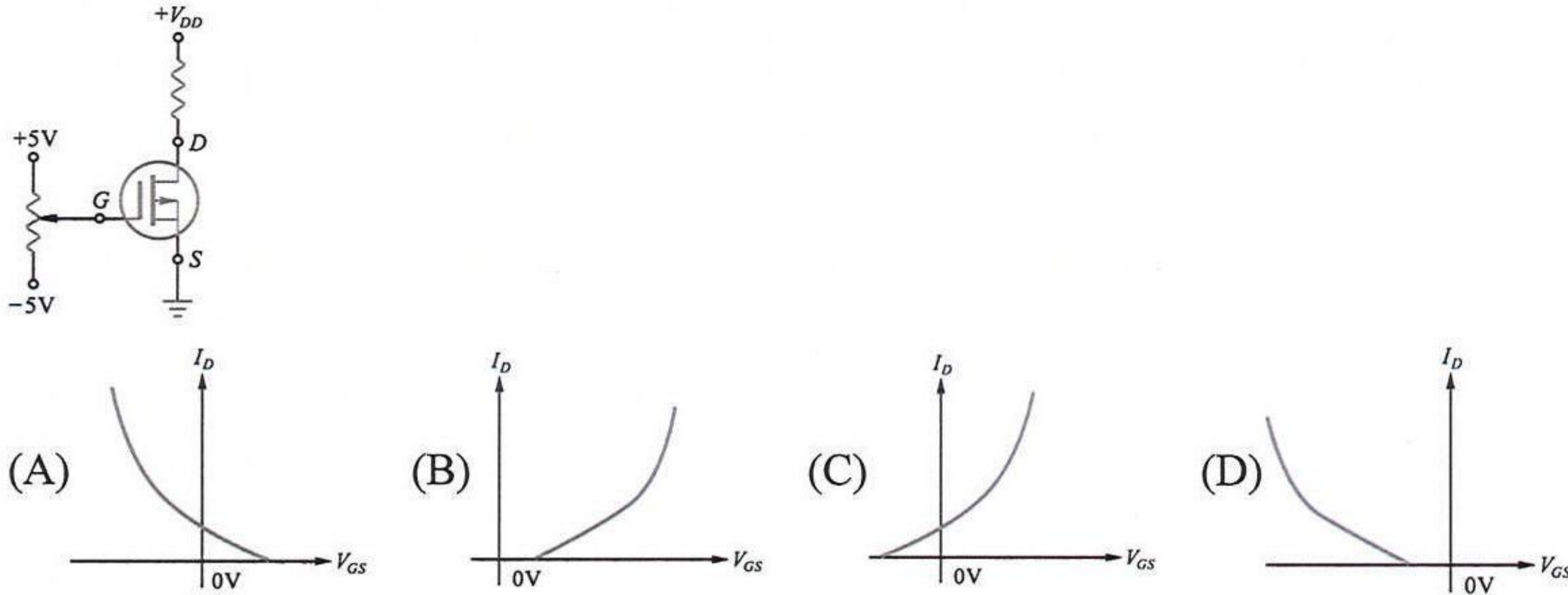
考試科目： 電子學 I 適用班級： 訊二忠、孝、仁 考試日期： 2012/12/04

班級： 座號： 姓名：

注意：1.請直接在答案卷上作答，考試完畢交回答案卷即可。
2.班級、座號及姓名請務必正確填寫，否則該卷不予計分。

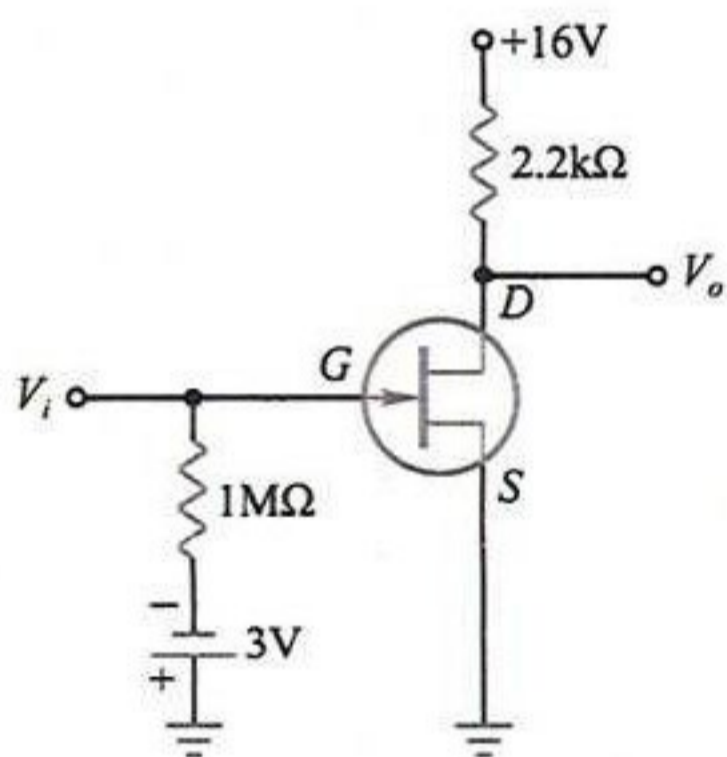
一、選擇題 (25 題，每題 4 分，共 100 分)

1.如圖場效電晶體電路，其轉換特性曲線為何？



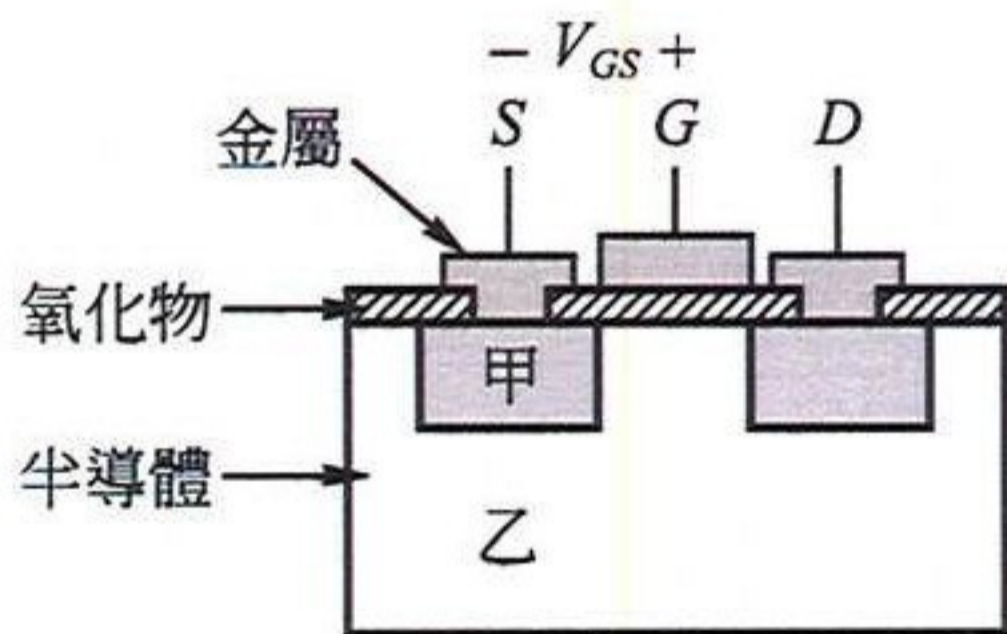
2.某一 N 通道 JFET 的汲極飽和電流 $I_{DSS}=16\text{mA}$ ，汲極電流 $I_D=4\text{mA}$ 。若截止電壓(cutoff voltage) V_p 為 -3V ，則閘源極電壓 V_{GS} 為何？ (A)2.5V (B)-2.5V (C)-1.5V (D)1.5V。

3.如圖所示電路，場效電晶體之 $I_{DSS}=10\text{mA}$ ， $V_p=-4.5\text{V}$ ，則汲極電流為



(A)20.0 mA (B)10.0 mA (C)1.11 mA (D)27.77 mA。

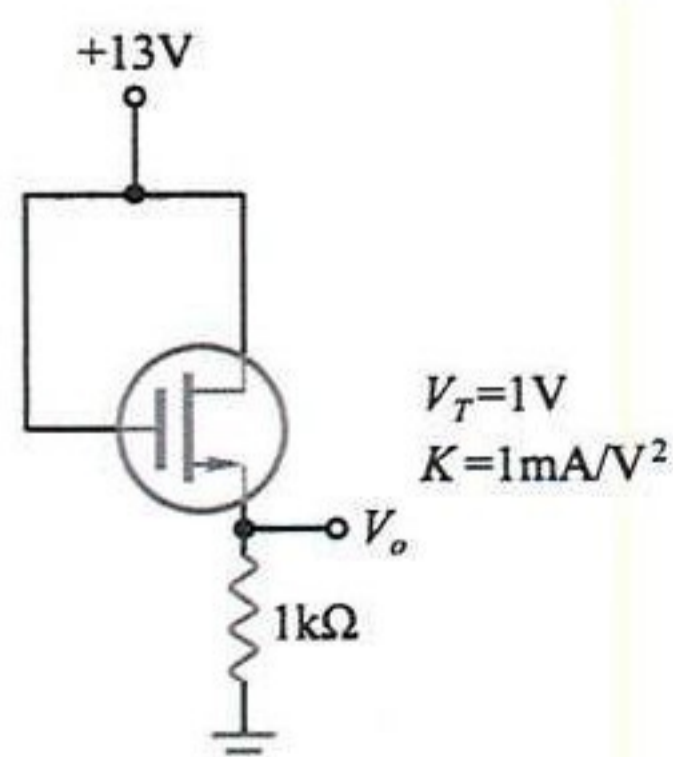
4.MOSFET 元件之結構如圖所示，若此元件為 MOSFET，則如圖中甲區與乙區分別為何種型式半導體？若要形成通道， V_{GS} 之條件為何？



(A)甲區： n^+ 型，乙區： p 型， $V_{GS} < V_T$ (臨界電壓) < 0 (B)甲區： n^+ 型，乙區： p 型， $V_{GS} > V_T$ (臨界電壓) > 0 (C)甲區： n^+ 型，乙區： n 型， $V_{GS} > V_T$ (臨界電壓) > 0 (D)甲區： p^+ 型，乙區： n 型， $V_{GS} > V_T$ (臨界電壓) > 0 。

5.對 CMOS 四個英文縮寫字母的涵意說明，下列何者有誤？ (A)M(Memory)是指「記憶體」之意 (B)S(Semiconductor)是指「半導體」之意 (C)O(Oxide)是指「氧化物」之意 (D)C(Complementary)是指「互補」之意。

6.如圖所示電路，則 V_o 為多少？



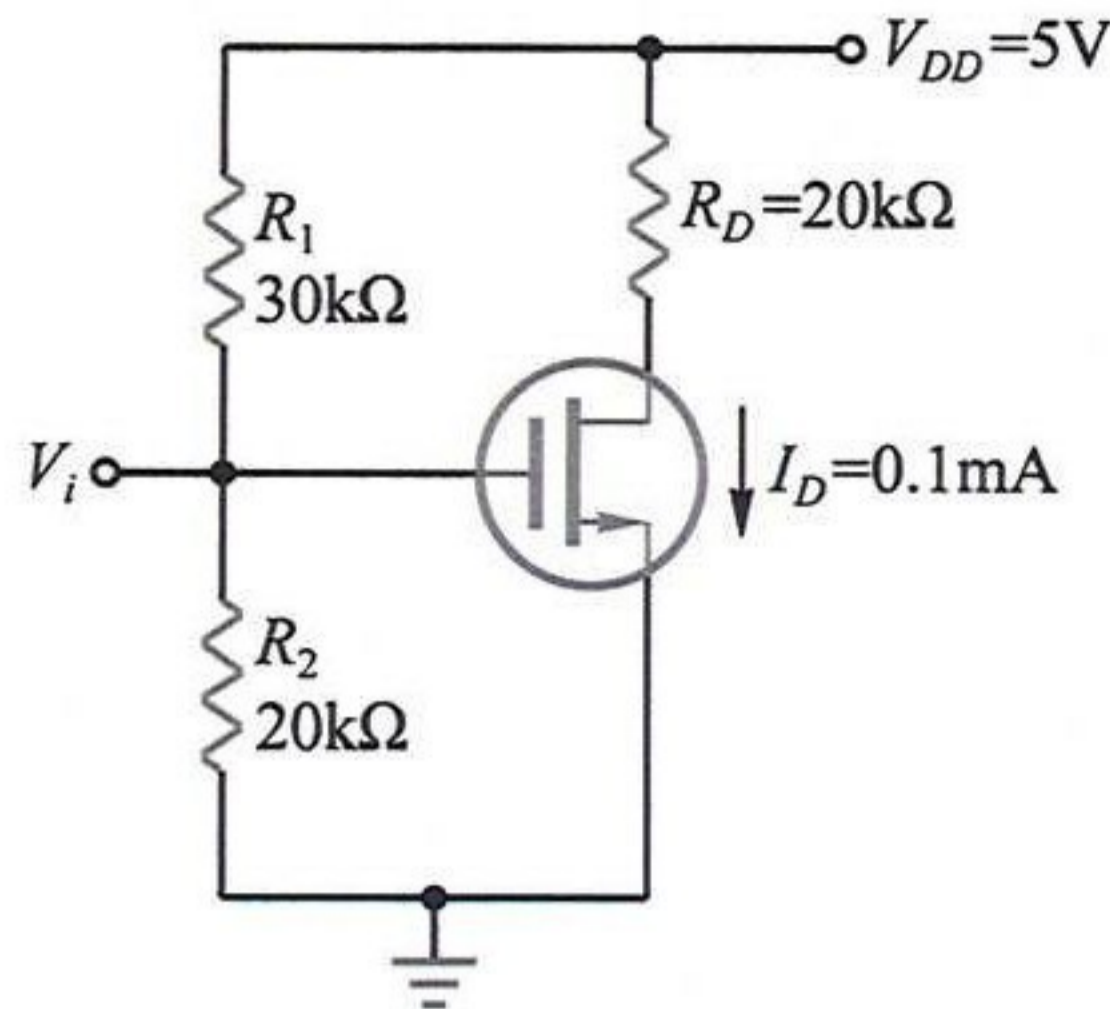
(A)+4V (B)+3V (C)+9V (D)+7V。

7.如圖所示 NMOS 電路，已知臨界電壓(threshold voltage) $V_T=1\text{V}$ 及導通常數(conduction parameter) $K=0.1\text{mA/V}^2$ ，則下列該元件的敘述，何者正確？

考試科目： 電子學 I 適用班級： 訊二忠、孝、仁 考試日期： 2012/12/04

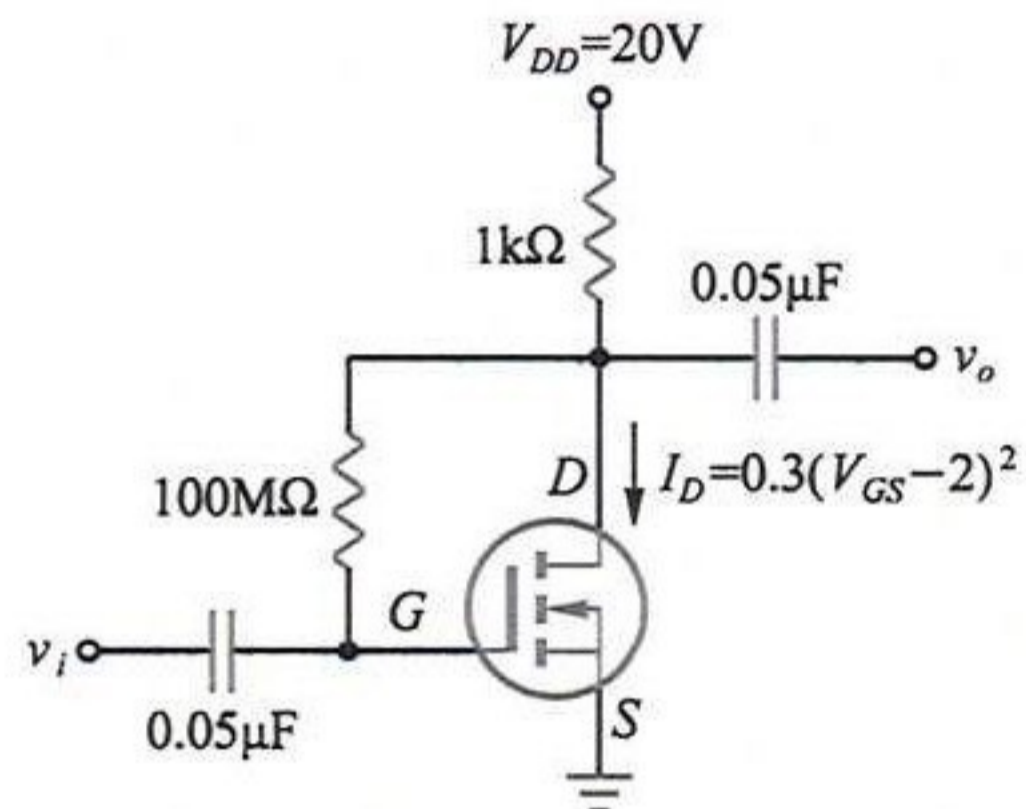
班級： 座號： 姓名：

注意：1.請直接在答案卷上作答，考試完畢交回答案卷即可。
2.班級、座號及姓名請務必正確填寫，否則該卷不予計分。



(A)無法工作 (B)工作於截止區 (C)工作於飽和區 (D)工作於歐姆區(非飽和區)。

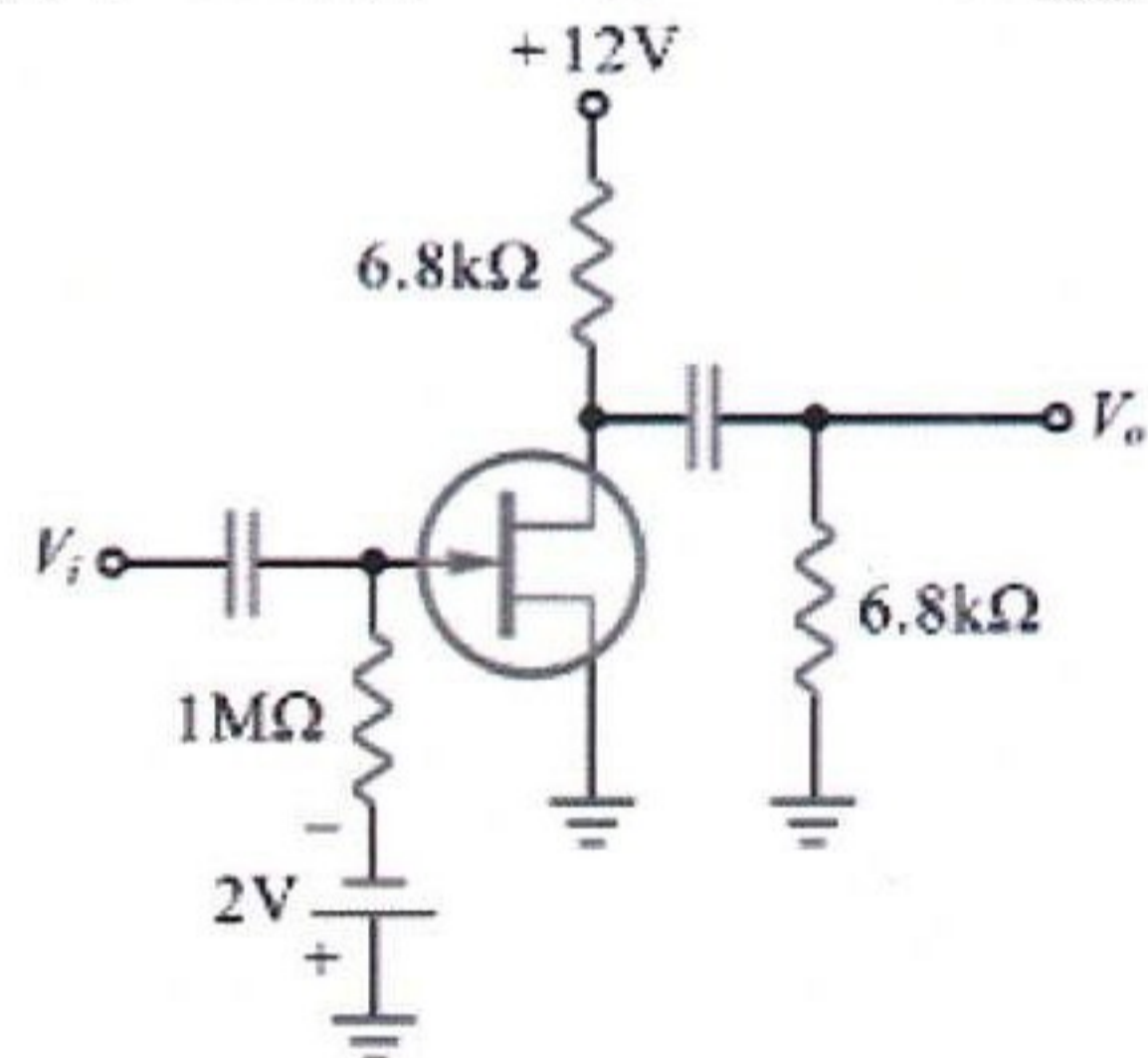
8.如圖所示，求此 N 通道增強型 MOSFET 的直流偏壓 V_{DS} 最接近下列何值？



(A)8.3V (B)1.3V (C)10.3V (D)4.3V。

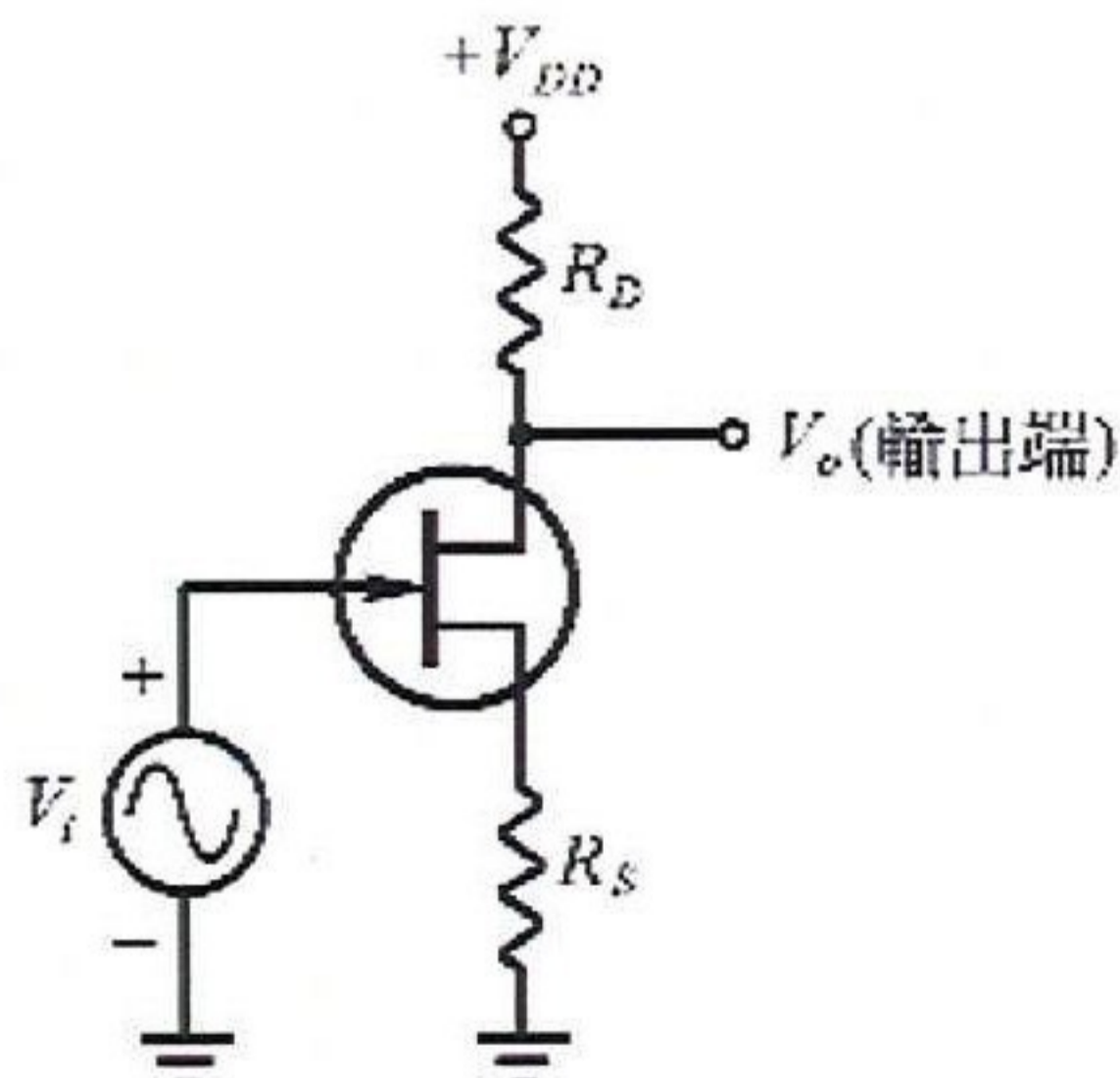
9.N 通道增強型 MOSFET 的臨限電壓(threshold voltage)為 2V，當 $V_{GS} = 5V$ 時，MOSFET 工作於飽和區(夾止區)，且 $I_D = 3mA$ 。若 $V_{GS} = 8V$ ，則轉移電導 g_m 為何？ (A)4mS (B)1mS (C)2mS (D)6mS。

10.如圖所示之電路，已知 JFET 之 $I_{DSS} = 4mA$ ，截止電壓(cutoff voltage) $V_p = -4V$ ，汲極電阻參數 $r_d = \infty$ ，則 V_o/V_i 約為何？



(A)-5.2 (B)-8.1 (C)-3.4 (D) -6.3。

11.如圖所示，關於小訊號共源極放大器(CS amplifier)的敘述，下列何者正確？



(A):輸出端加入負載電阻時，交流電壓增益 A_v 沒有影響 (B):當源極電阻 R_S 短路時，交流電壓增益($A_v = V_o/V_i$)的絕對值最大 (C):此放大器又為源極隨耦器(Source follower) (D):汲極交流輸出電壓 V_o 與閘極輸入訊號電壓 V_i 同相。

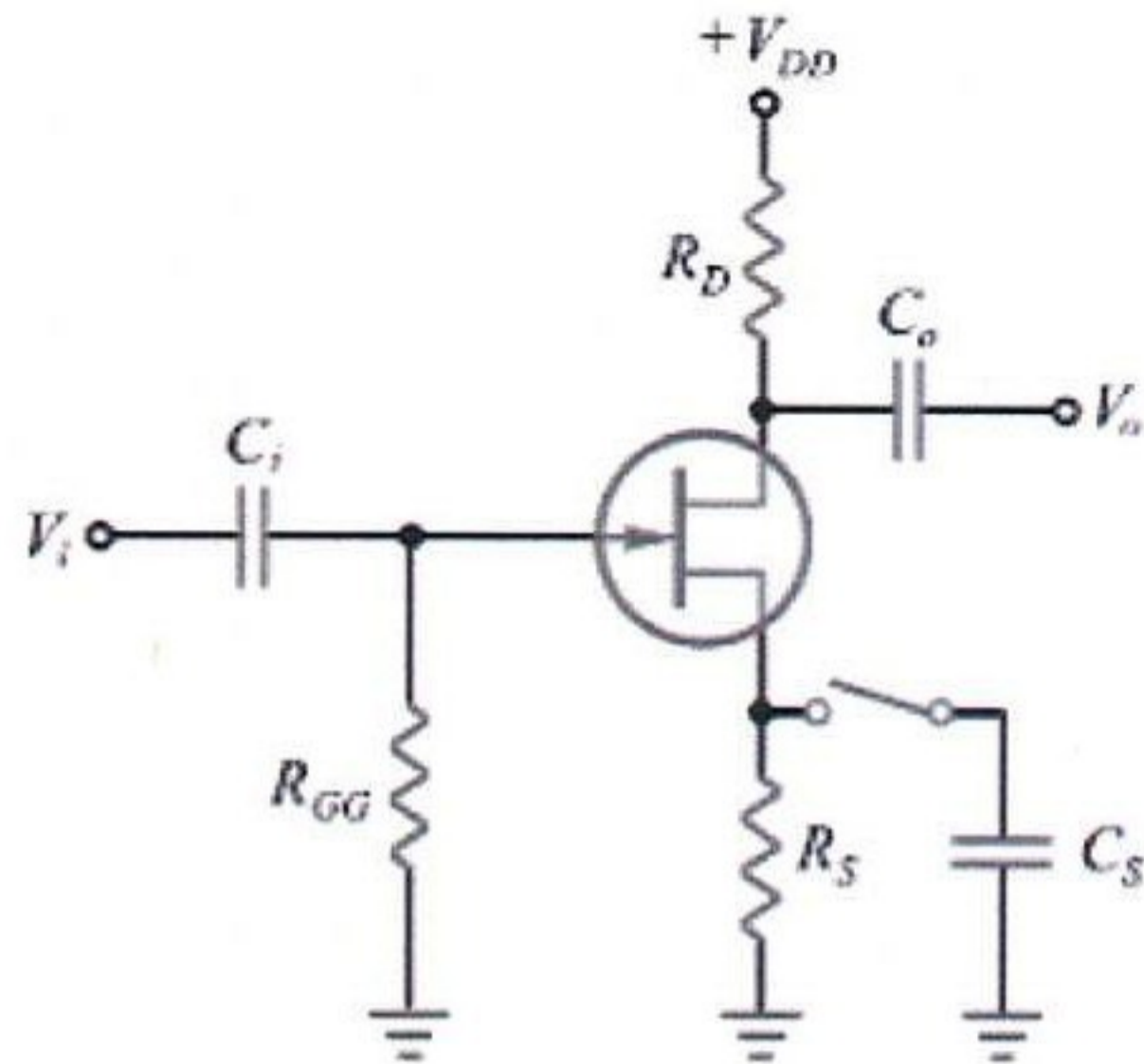
12.如圖所示為一接面場效電晶體(JFET)之共源極放大電路，其中 JFET 之順向互導為 g_m ，若沒加與有加源極旁路電容 C_S 時之

電壓增益分別為 A_{v1} 與 A_{v2} ，則 $\frac{A_{v2}}{A_{v1}} = ?$

考試科目： 電子學 I 適用班級： 訊二忠、孝、仁 考試日期： 2012/12/04

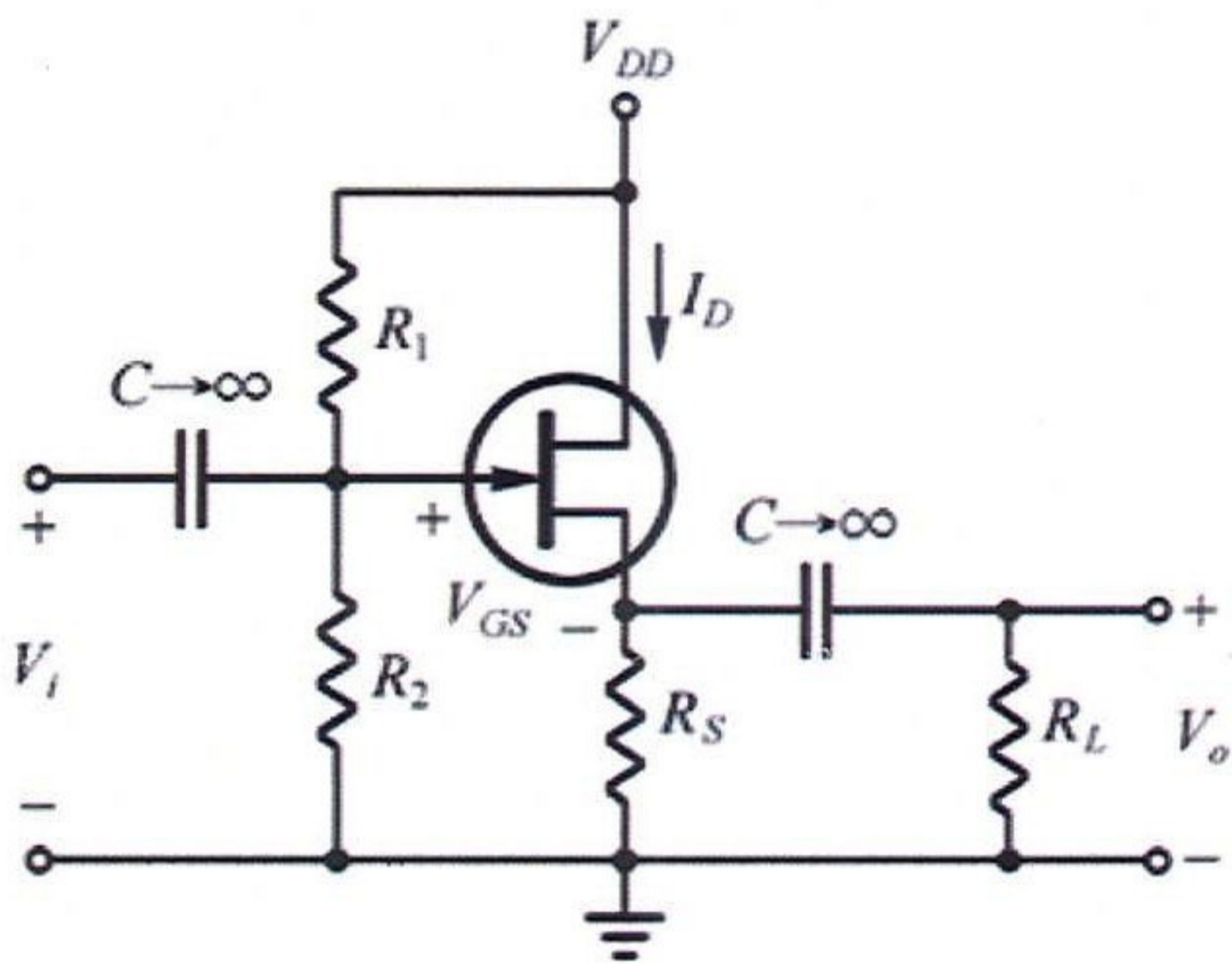
班級： _____ 座號： _____ 姓名： _____

注意：1.請直接在答案卷上作答，考試完畢交回答案卷即可。
2.班級、座號及姓名請務必正確填寫，否則該卷不予計分。



- (A) $g_m R_D$ (B) $\frac{1}{g_m R_S}$ (C) $1 + g_m R_D$ (D) $1 + g_m R_S$

13.如圖之電路中，已知接面場效應電晶體的參數為 $I_{DSS}=10\text{mA}$ ， $V_P=-5\text{V}$ ， $r_d=1.25\text{M}\Omega$ ，圖中 $V_{DD}=15\text{V}$ ，其他元件值為 $R_1=1\text{M}\Omega$ ， $R_2=150\text{k}\Omega$ ， $R_L=15\text{k}\Omega$ ， $R_S=15\text{k}\Omega$ 若 $I_D=0.4\text{mA}$ ，試求 $V_{GS}=?$



- (A) -3V (B) -6V (C) -5V (D) -4V 。

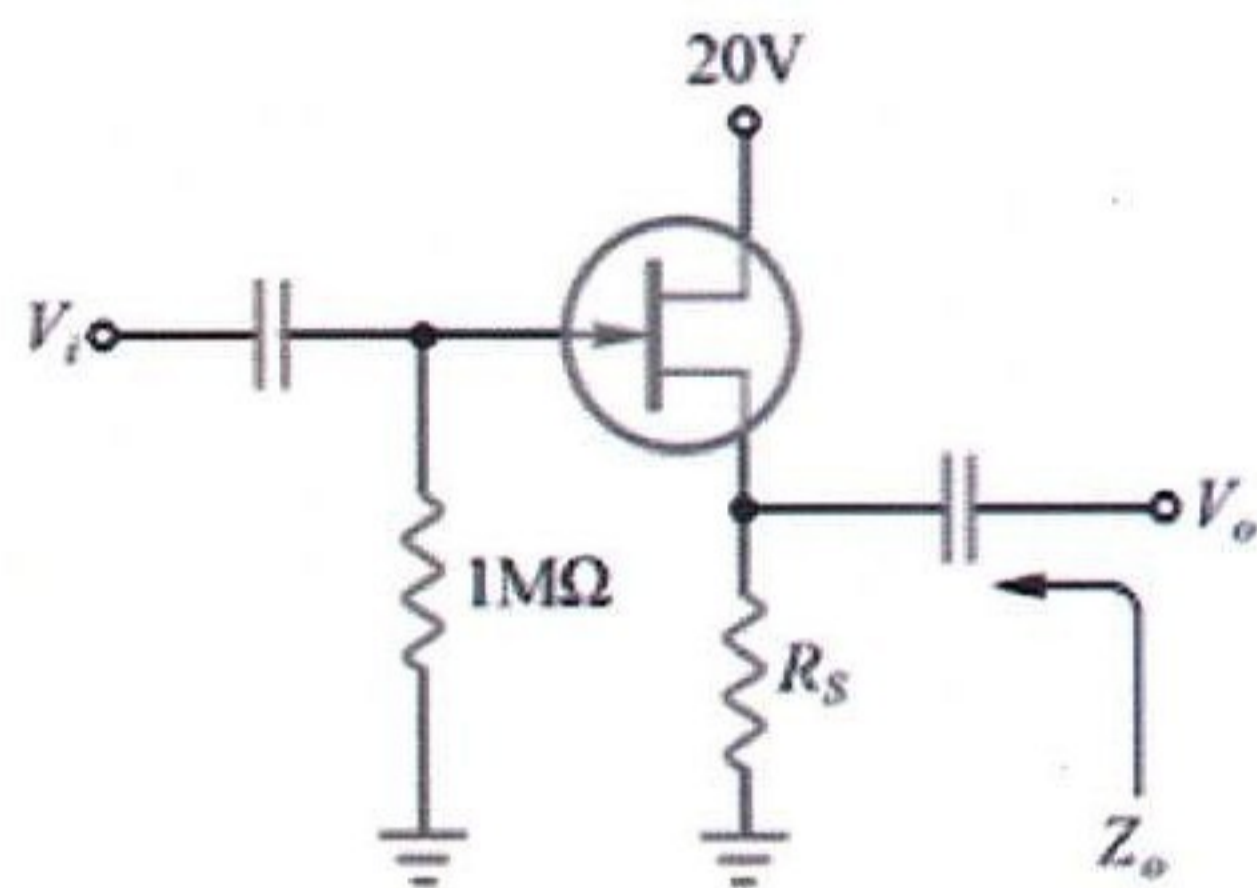
14.同第 13 題，試求接面場效應電晶體之互導參數 $g_m=?$

- (A) 0.8mA/V (B) 2mA/V (C) 1mA/V (D) 0.4mA/V 。

15.同第 13 題，試求電壓增益 $A_v = \frac{V_o}{V_i} = ?$

- (A) 5 (B) 0.86 (C) 6 (D) 0.52。

16.如圖所示之電路，若 JFET 的 $g_m = 6\text{mA/V}$ ，輸出阻抗 Z_o 為 100Ω ，則 R_S 約為何？



- (A) 300Ω (B) 350Ω (C) 250Ω (D) 400Ω

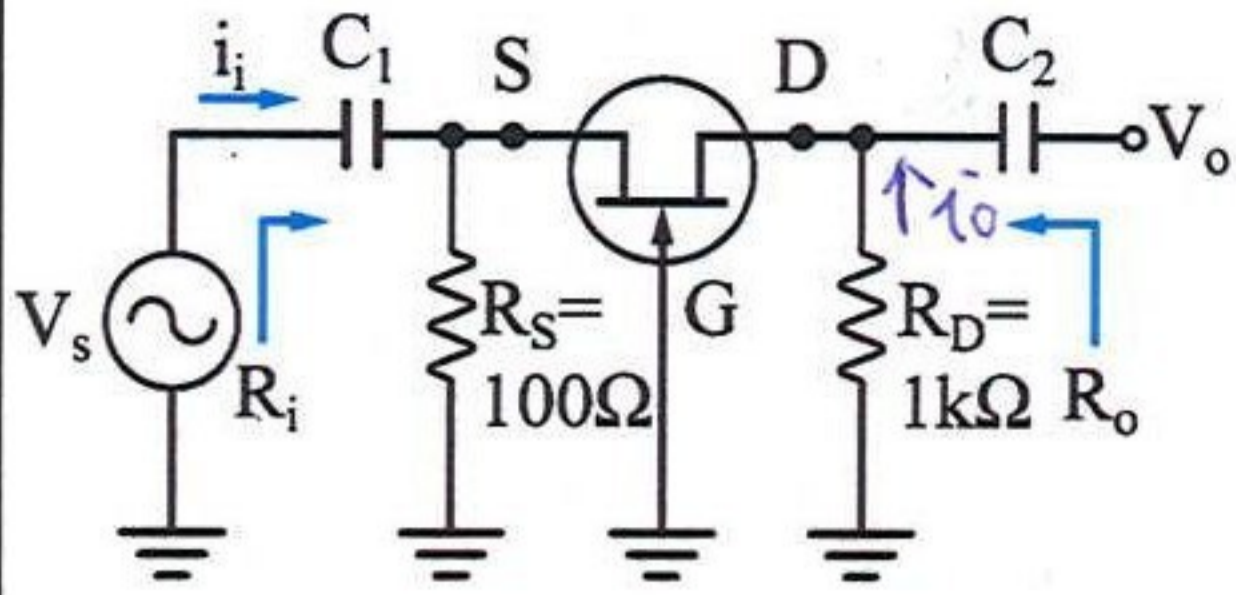
17.如圖為一共閘極電路， $g_m = 5\text{mS}$ ，下列敘述何者正確？

新北市立鶯歌高級工商職業學校 101 學年度第 1 學期第 二 次段考 試卷

考試科目： 電子學 I 適用班級： 訊二忠、孝、仁 考試日期： 2012/12/04

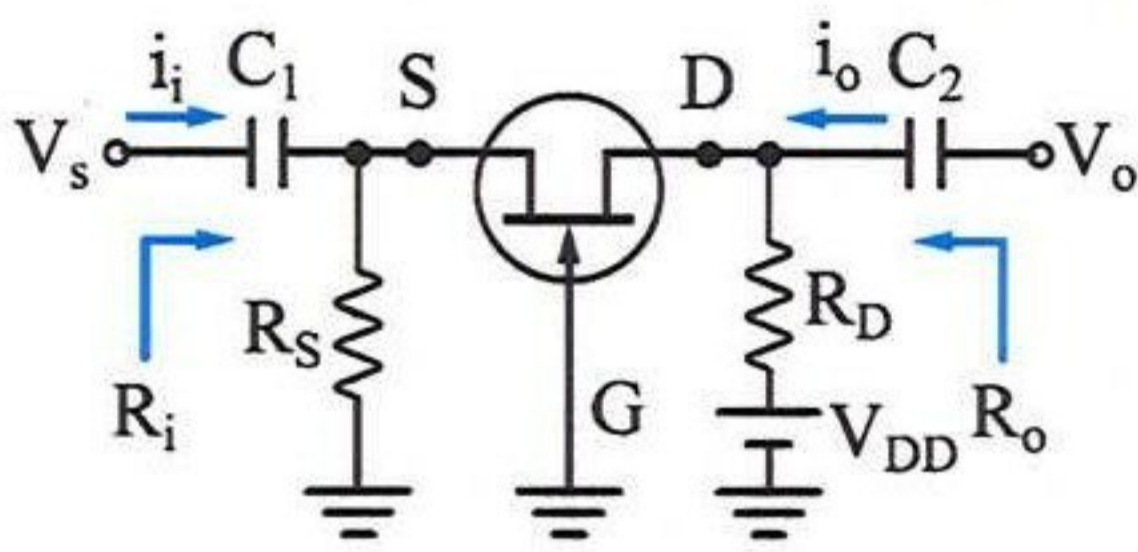
班級： _____ 座號： _____ 姓名： _____

注意：1.請直接在答案卷上作答，考試完畢交回答案卷即可。
2.班級、座號及姓名請務必正確填寫，否則該卷不予計分。



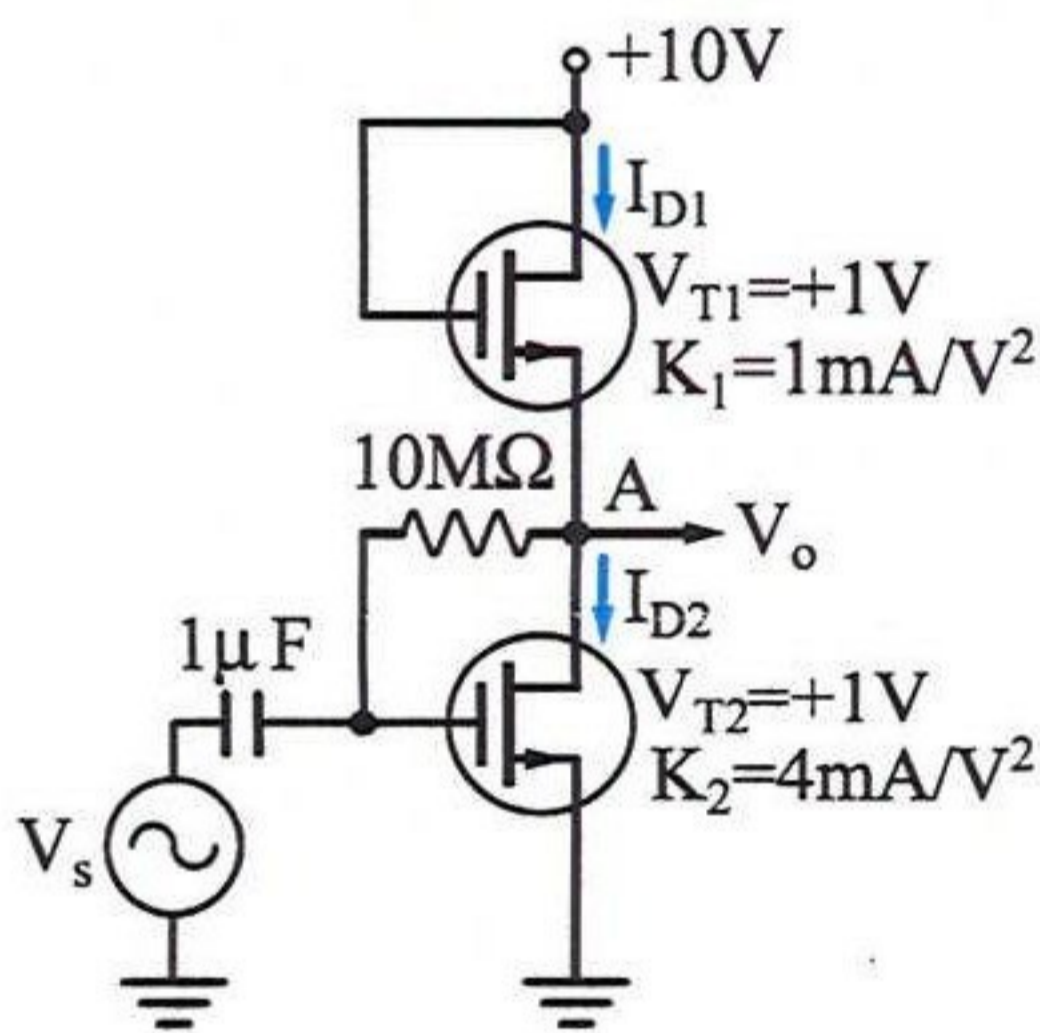
(A) $A_v = 4$ (B) $R_o = 1k\Omega$ (C) $R_i = 100\Omega$ (D) $A_i = -1$

18.圖為一共閘極電路， $g_m = 2mS$ ， $R_D = 2k\Omega$ ， $R_S = 1k\Omega$ ，則 A_v 為多少？



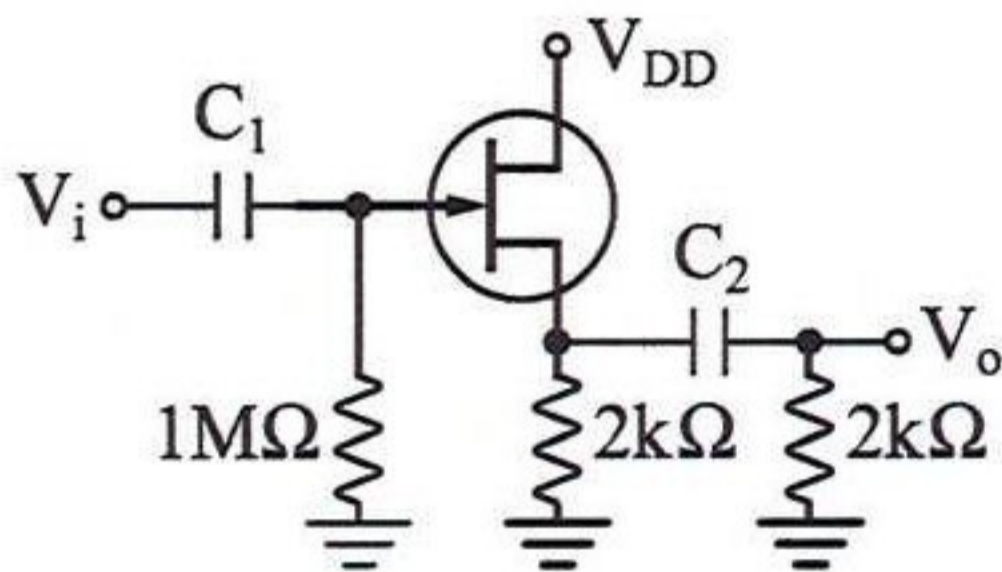
(A)8 (B)4 (C)2 (D)0.4

19.如圖所示之電路，當 $V_s = 0$ 時，A 點之直流電壓為何？



(A)1V (B)3.7V (C)5V (D)8V

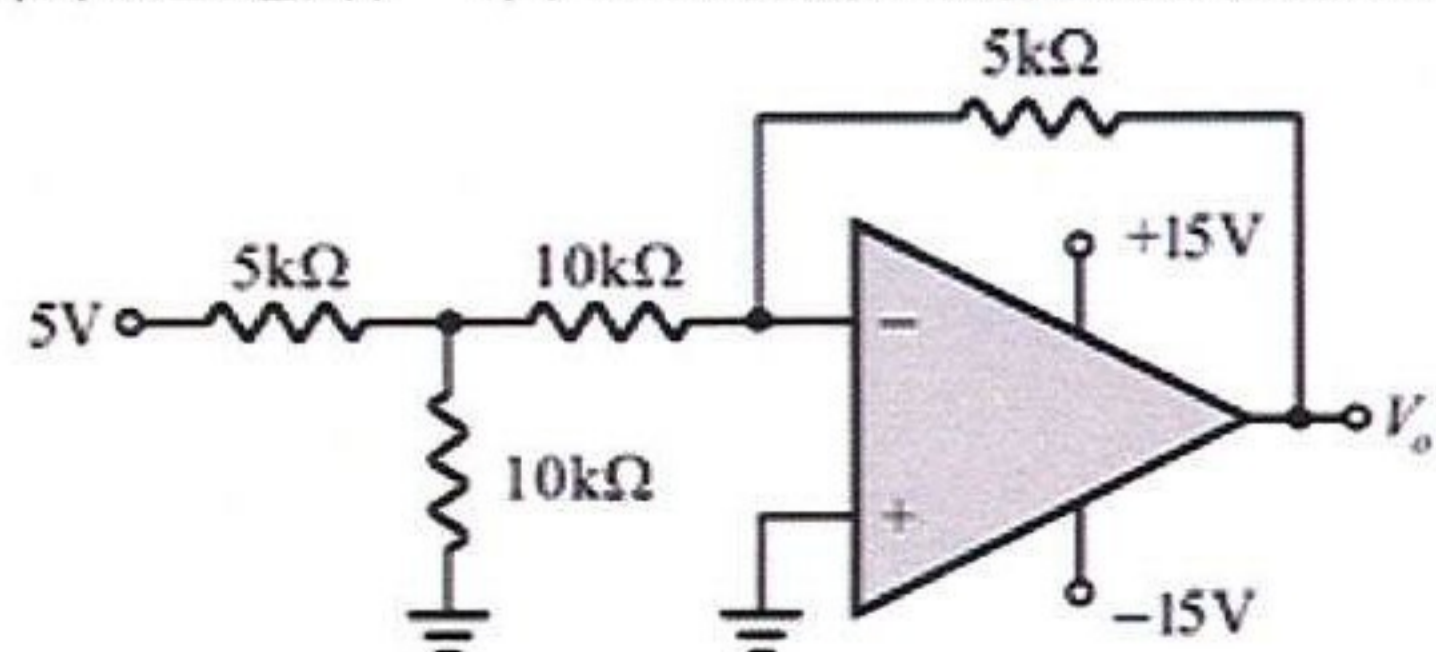
20.如圖，若 $g_m = 1mA/V$ ， $V_i = 30mV$ ，則 $V_o = ?$



(A)300mV (B)150mV (C)30mV (D)15mV

21.編號為 $\mu A741$ 的 IC，其輸出為第幾接腳？ (A)第 6 腳 (B)第 5 腳 (C)第 4 腳 (D)第 3 腳。

22.如圖所示之電路，若 OPA 為理想運算放大器，則 V_o 的電壓為多少？



(A)-1.0V (B)-1.5V (C)-1.25V (D)-2.5V。

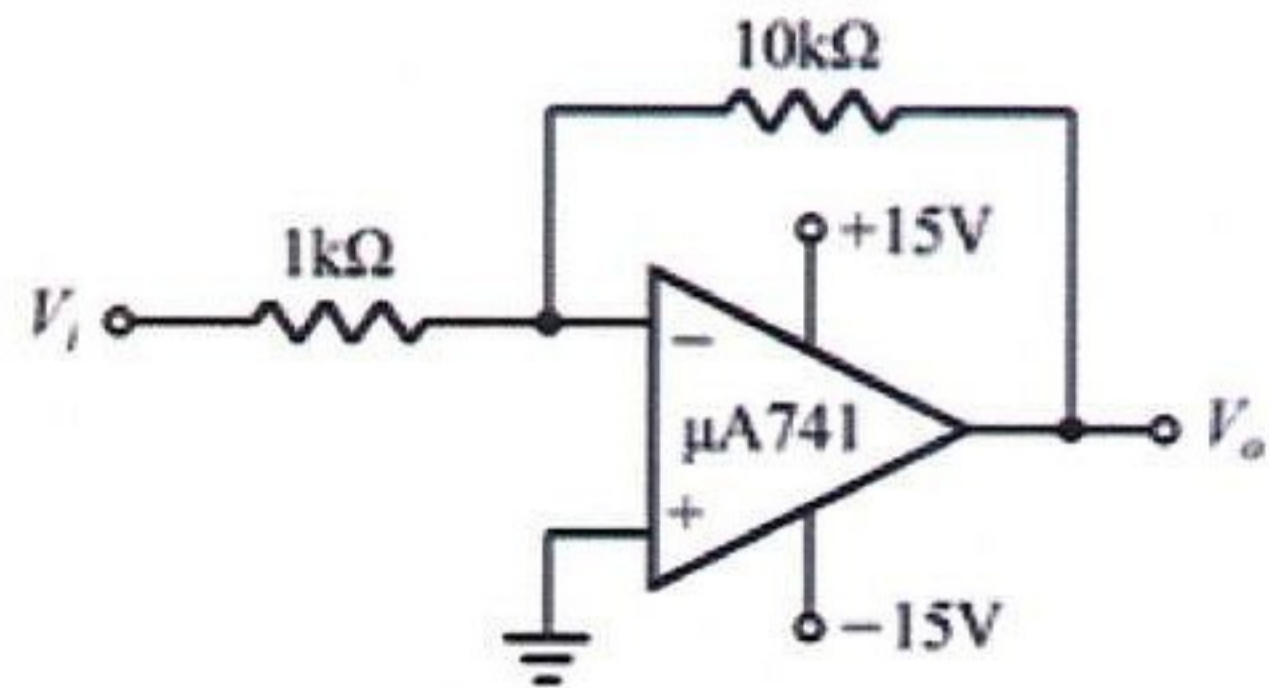
23 如圖為實際運算放大器之接線圖，且電源供給電壓為 15 伏特及 -15 伏特，若輸入電壓為 2 伏特，則輸出電壓約為多少？

新北市立鶯歌高級工商職業學校 101 學年度第 1 學期第 二 次段考 試卷

考試科目： 電子學 I 適用班級： 訊二忠、孝、仁 考試日期： 2012/12/04

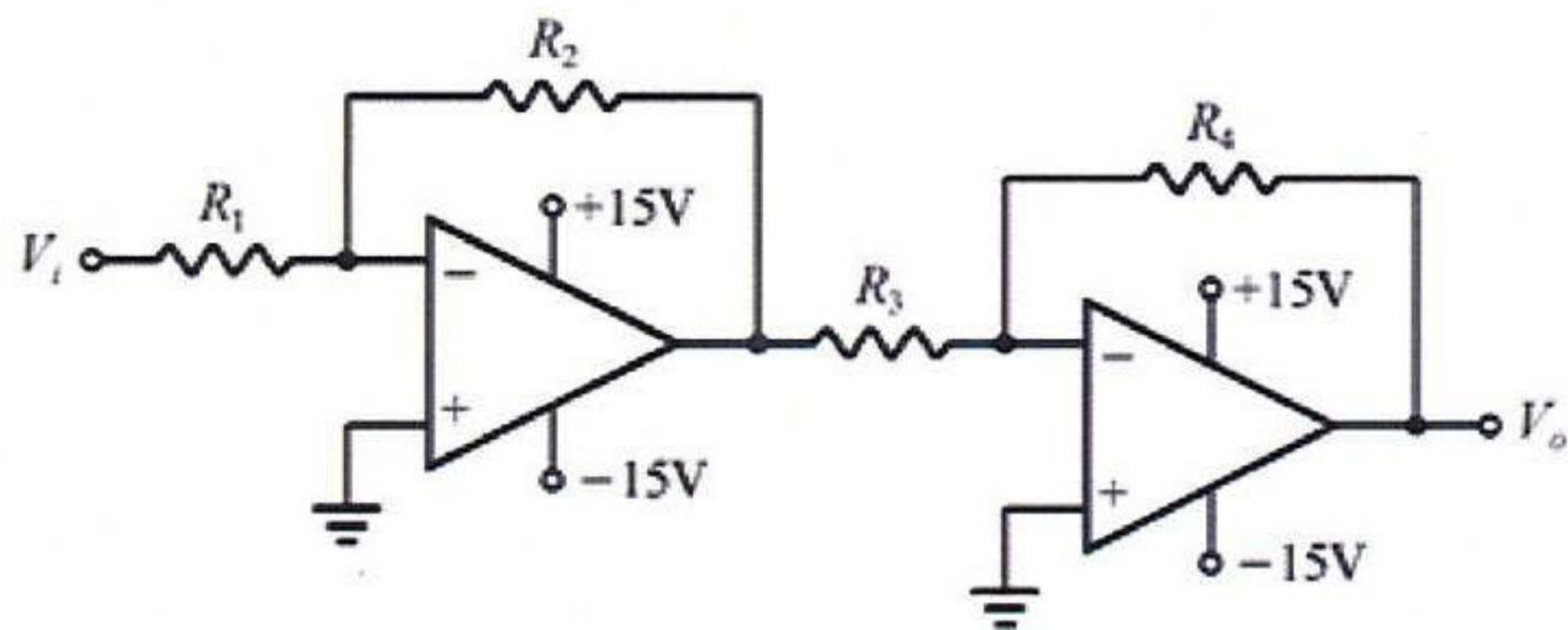
班級： _____ 座號： _____ 姓名： _____

注意：1.請直接在答案卷上作答，考試完畢交回答案卷即可。
2.班級、座號及姓名請務必正確填寫，否則該卷不予計分。



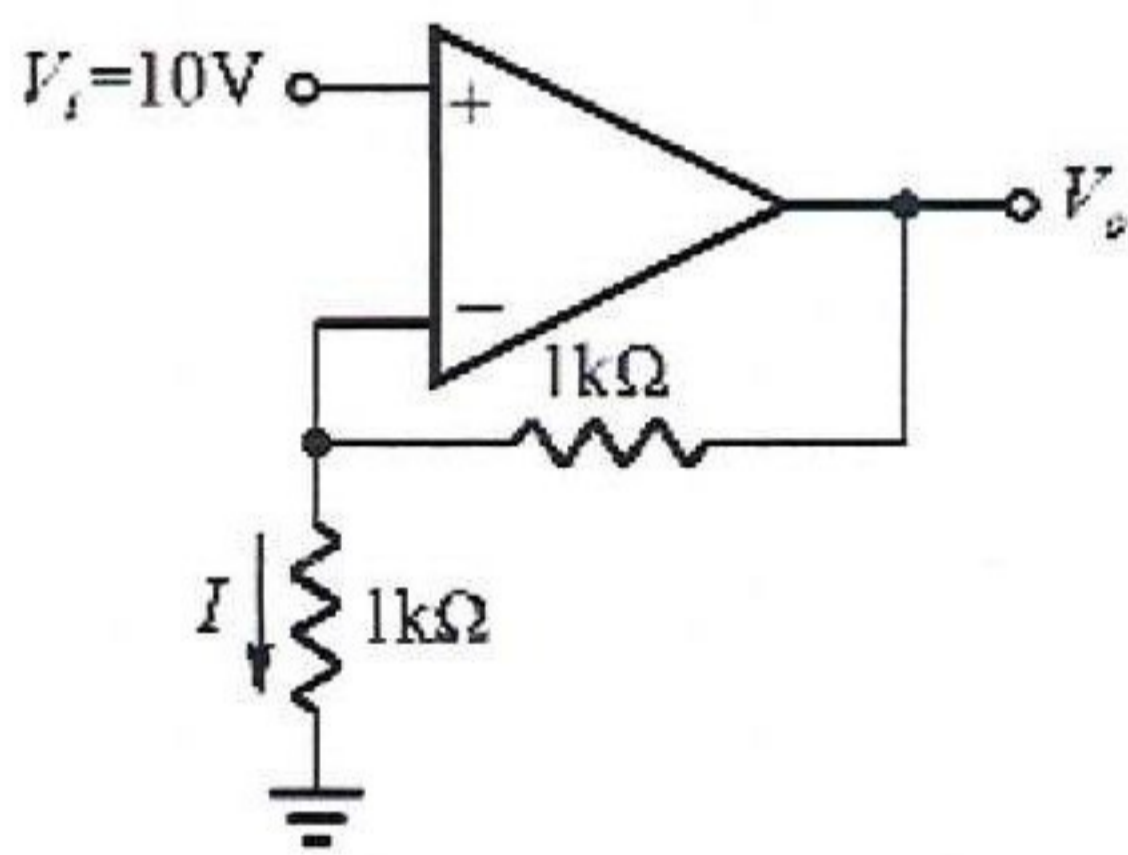
(A)20 伏特 (B)-20 伏特 (C)14 伏特 (D)-14 伏特。

24.如圖所示之理想運算放大器電路，若 $R_1 = R_2 = R_3 = 1\text{k}\Omega$ ， $R_4 = 20\text{k}\Omega$ ， $V_i = 1\text{V}$ ，則 V_o 為多少？



(A)15V (B)-15V (C)20V (D)-20V。

25.試求如圖電路之電流 I 為多少？



(A)10mA (B)40mA (C)30mA (D)20mA。