

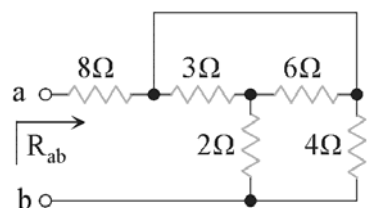
國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

資訊科 科試題	甄選證號碼		姓名		頁數	第 1 頁 共 8 頁
---------	-------	--	----	--	----	----------------

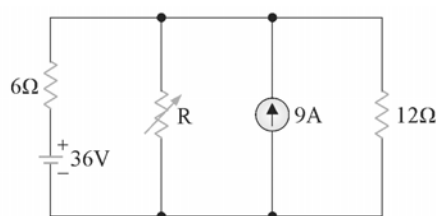
※注意事項：

- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
- 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
- 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
- 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
- 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。

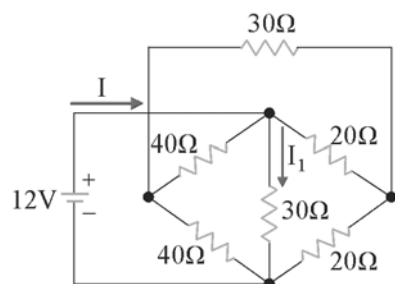
1. () 一銅線圈在 24°C 時電阻為 30Ω ，則 60°C 時的電阻為 (A) 3.42Ω (B) 34.2Ω (C) 26.3Ω (D) 2.63Ω 。
2. () 直徑 2 毫米長 1500 公尺的硬抽銅線電阻為 15Ω ，則同材質的銅線直徑 4 毫米長 2000 公尺時電阻為何？ (A) 15Ω (B) 10Ω (C) 5Ω (D) 45Ω 。
3. () 下列敘述何者錯誤？ (A)節點電壓法利用 K.C.L.於節點寫出節點方程式 (B)迴路分析法利用 K.V.L.於封閉路徑寫出迴路方程式 (C)戴維寧等效電路為等效電壓源與等效電阻並聯而成 (D)含有電壓源的電路，仍可以透過超節點的設立，應用節點電壓分析法。



4. () 如圖所示，求 $R_{ab} = ?$ (A) 5Ω (B) 20Ω (C) 15Ω (D) 10Ω 。



5. () 如圖，欲使負載得到最大功率則 R 及 P_{\max} 應為何值？
(A) 2Ω 、 112.5W (B) 4Ω 、 225W (C) 4Ω 、 125W (D) 4Ω 、 900W 。



6. () 如圖， I 與 I_1 之值為何？
(A) $I=0.45\text{A}$ ， $I_1=0\text{A}$ (B) $I=0.45\text{A}$ ， $I_1=0.4\text{A}$ (C) $I=0.85\text{A}$ ， $I_1=0.4\text{A}$ (D) $I=0.85\text{A}$ ， $I_1=0\text{A}$ 。

7. () 兩電容器，其電容量為 $3\mu\text{F}$ 及 $6\mu\text{F}$ ，此二電容器之耐壓均為 100V ，若將此二電容器串聯，則其所能承受之最大電壓為何？ (A) 50V (B) 100V (C) 150V (D) 200V 。
8. () 有一 $40\mu\text{F}$ 電容器於 0.02 秒內，由 0V 充電至 250V ，則充電電流為何？
(A) 0.5A (B) 1A (C) 5A (D) 0.1A 。

國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

資訊科 科試題

甄選證號碼

姓名

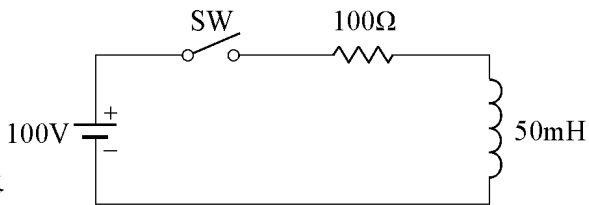
頁數

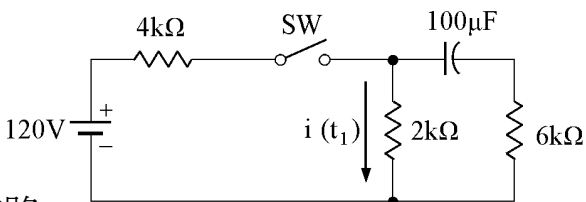
第 2 頁
共 8 頁

※注意事項：

- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
- 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
- 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
- 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
- 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。

9. () 有關磁力線敘述，何者為誤？ (A)為一封閉曲線 (B)由 N 極出發，經介質進入 S 極 (C)不管出發或進入，均與磁極平行 (D)愈密處，磁場強度愈大。
10. () 由法拉第定律，通過線圈之磁通量若成線性增加，則線圈兩端電壓為何？
(A)為定值 (B)亦成線性增加 (C)成線性降低 (D)為變值

11. () 如圖電路
- 
- ，開關 SW 閉合前電感電流為零，若是開關 SW 在 $t=0$ 秒時閉合，經過 5×10^{-4} 秒後，電感電流約為多少安培？（提示： $e^{-1} \cong 0.368$ ， $e^{-2} \cong 0.135$ ， $e^{-3} \cong 0.050$ ， $e^{-4} \cong 0.018$ ， $e^{-5} \cong 0.007$ ） (A)0.37 (B)0.63 (C)6.3 (D)18.4 A。

12. () 如圖電路
- 
- ，在電路穩定之後，在 t_1 的時間將開關 SW 打開(OFF)，則 $i(t_1)$ 為多少安培？ (A)1 (B)3 (C)5 (D)15 mA。

13. () 有一電路，電壓為 $v(t)=110\sin(400t+50^\circ)V$ ，電流為 $i(t)=10\cos(400t+20^\circ)A$ ，則此電路可能為下列何種電路？ (A)RC 串聯 (B)RL 串聯 (C)LC 串聯 (D)RL 並聯。
14. () RLC 串聯電路，交流電源電壓 $E_s=100 \angle 0^\circ V$ ，電阻 $R=10\Omega$ ，電感抗 $X_L=10\Omega$ ，電容抗 $X_C=20\Omega$ ，求電源電流為多少安培？ (A) $5\sqrt{2} \angle -45^\circ$ (B) $5\sqrt{2} \angle 45^\circ$ (C) $5 \angle -45^\circ$ (D) $5 \angle 45^\circ$ A。
15. () 諧振頻率為 1000Hz 的 RLC 串聯電路，若是 $X_C=4X_L$ ，此時頻率為多少 Hz？
(A)60 (B)100 (C)250 (D)500 Hz。
16. () RLC 並聯電路， $R=300k\Omega$ ，頻率為 800kHz 時， $X_C=X_L=1500\Omega$ ，請計算頻帶寬度 B.W.為何？
(A)4 (B)8 (C)16 (D)20 kHz。

國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

資訊科	科試題	甄選證號碼	姓名	頁數	第 3 頁 共 8 頁
-----	-----	-------	----	----	----------------

※注意事項：

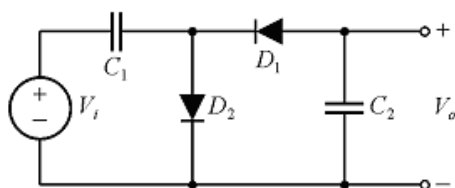
- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
- 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
- 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
- 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
- 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。

17()在矽半導體材料中，摻入三價的雜質，請問此半導體形成何種型式？半導體內部的多數載子為何？此塊半導體之電性為何？(A)*N* 型半導體；電子；負電 (B)*P* 型半導體；電洞；電中性 (C)*P* 型半導體；電洞；正電 (D)*N* 型半導體；電子；電中性

18()家用的交流電源 110V、60Hz，經半波整流，但未濾波，則此整流後電壓的平均值約為(A)40V (B)35V (C)50V (D)55V

19()如下圖所示之電路中， V_i 為 60Hz 正弦波信號，其均方根值為 110V， D_1 、 D_2 均為理想二極體， $C_1=C_2=88\mu\text{F}$ ，穩定後，

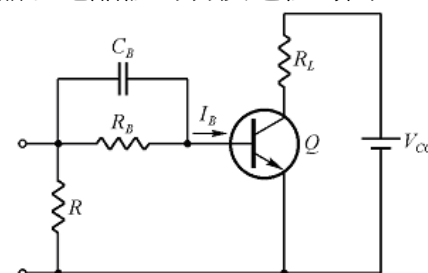
有關 V_o 的敘述，下列何者正確？



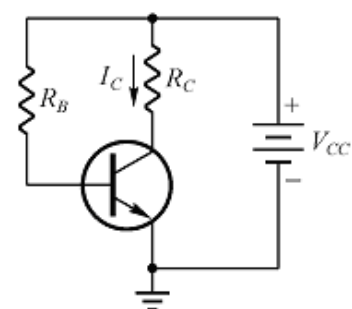
(A)均方根值的約為 110V (B)峰值約為 110V (C)約為 -156V 的直流電壓 (D)約為 -312V 的直流電壓

20()如下圖電路中電晶體 Q 作為開關使用，其電容 C_B 的主要功能為：(A)縮短電晶體的切換過程時間 (B)延長電晶體的

切換過程時間 (C)提高電晶體導通時電流 (D)降低電晶體導通時電流



21()如下圖所示電路，為一偏壓電路及其直流輸出負載，若 $V_{CC}=10\text{V}$ ， $R_B=100\text{k}\Omega$ ， $R_C=500\text{k}\Omega$ ， $V_{BE}=0.7\text{V}$ ， $\beta=100$ ，則 I_C 約為多少？



(A)4.7mA (B)9.3mA (C)19.6mA (D)35.2mA

22()一電晶體放大電路中，電晶體之 $h_{fe} = 99$ ，熱電壓 $V_T=25\text{mV}$ ，基極直流電流為 $50\mu\text{A}$ ，則電晶體之射極交流電阻 $r_e = ?$

(A) 50Ω (B) 5Ω (C) 0.25Ω (D) 500Ω (提示： $r_e = \frac{V_T}{I_B}$)

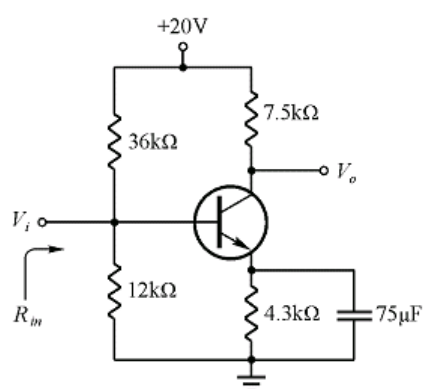
國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

資訊科	科試題	甄選證號碼	姓名	頁數	第 4 頁 共 8 頁
-----	-----	-------	----	----	----------------

※注意事項：

- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
- 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
- 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
- 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
- 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。

23()已知電晶體 $\beta = 240$ ，熱電壓 $V_T = 25\text{mV}$ ，試求圖之中頻電壓增益 $A_v = \frac{V_o}{V_i}$ 約為多少？

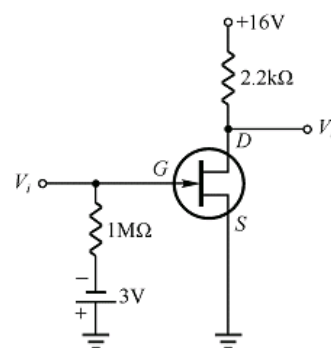


(A) - 200 (B) - 300 (C) - 500 (D) - 400

24()一放大器之輸入阻抗為 $100\text{k}\Omega$ ，負載為 10Ω ，電壓增益為 100，則此放大器的功率增益為？

(A) 80dB (B) 60dB (C) 40dB (D) 20dB

25()如圖所示電路，場效電晶體之 $I_{DSS} = 10$ 毫安， $V_p = -4.5$ 伏特，則汲極電流約為？



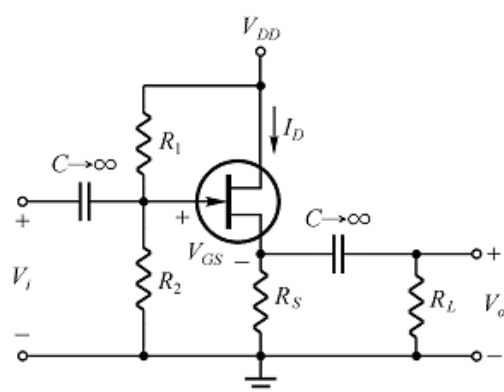
(A) 10.0

毫安 (B) 1.11 毫安 (C) 20.0 毫安 (D) 27.77 毫安

26()N-JFET，設 $I_{DSS} = 12\text{mA}$ ， $V_p = -4\text{V}$ ，則在 $V_{GS} = -1.5\text{V}$ 時，該 FET 之互導 g_m 為？

(A) 1.25mA/V (B) 2.5mA/V (C) 3.75mA/V (D) 6mA/V

27()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) - 4V (C) - 5V (D) - 6V

28()有一差動放大器，假設差動增益為 200，當兩輸入訊號分別為 $150\mu\text{V}$ 與 $50\mu\text{V}$ ，差動放大器輸出為 20.02mV ，試問該差動放大器之共模拒斥比(CMRR)為何？

(A) 1000 (B) 2000 (C) 3000 (D) 4000

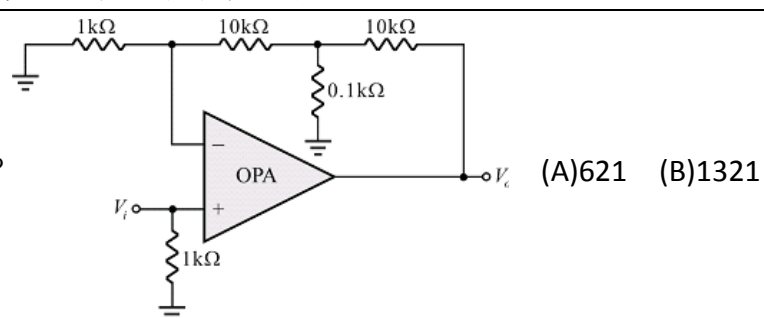
國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

資訊科	科試題	甄選證號碼	姓名	頁數	第 5 頁 共 8 頁
-----	-----	-------	----	----	----------------

※注意事項：

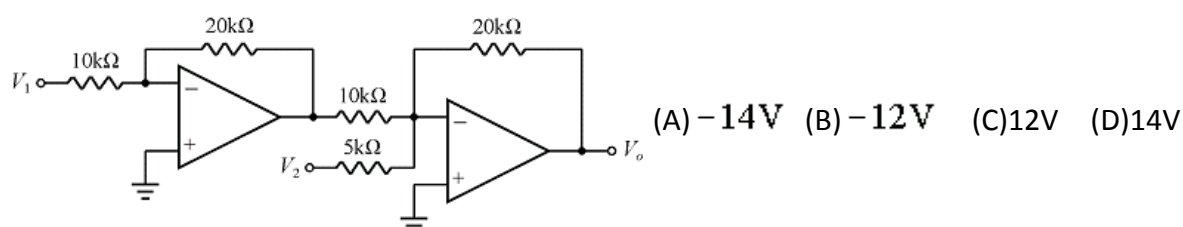
- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
- 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
- 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
- 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
- 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。

29() 如圖所示之理想運算放大器電路，其電壓增益 $\frac{V_o}{V_i}$ 之值為何？



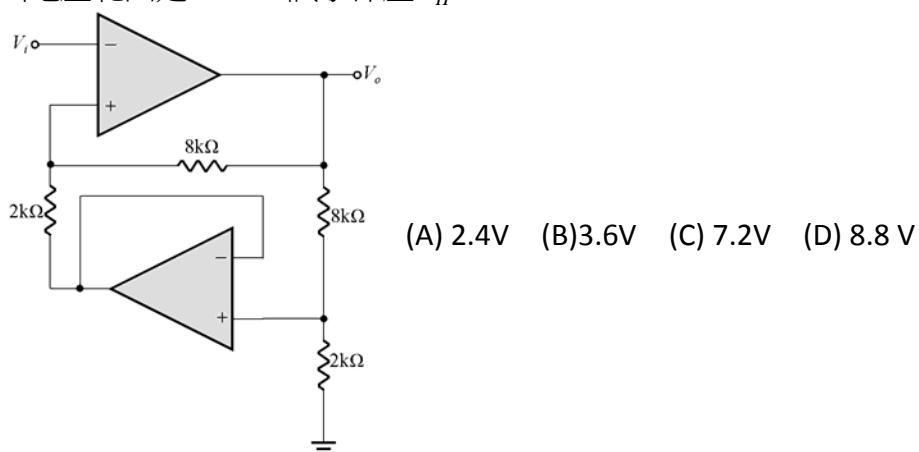
(C)1121 (D)821

30() 如圖所示之電路，運算放大器的飽和電壓為 $\pm 12V$ ，若 $V_1 = -2V$ ， $V_2 = 1.5V$ ，則 V_o 為多少？



(A) -14V (B) -12V (C) 12V (D) 14V

31() 如圖(a)所示史密特觸發器電路中，入電壓與輸出電壓關係如圖(b)所示，若運算放大器為理想運算放大器，其最大輸出電壓範圍是 $\pm 10V$ ，試求滯壓 $V_H = ?$



(A) 2.4V (B) 3.6V (C) 7.2V (D) 8.8V

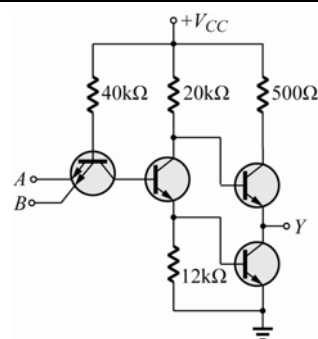
32() 有一交流電壓 $V(t) = 100 \sin(314t - 30^\circ)$ ，求電壓最大值 V_m 及當 $t=0.01$ 秒時之瞬間電壓值約為多少？(A) $V_m=100V$ ， $v(0.01)=100V$ (B) $V_m=100V$ ， $v(0.01)=50V$ (C) $V_m=144V$ ， $v(0.01)=100V$ (D) $V_m=144V$ ， $v(0.01)=25V$

國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

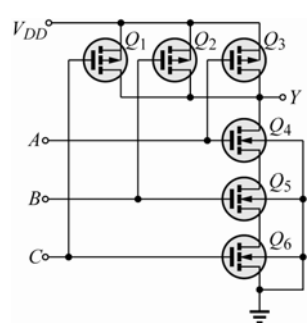
資訊科	科試題	甄選證號碼	姓名	頁數	第 6 頁 共 8 頁
-----	-----	-------	----	----	----------------

※注意事項：

- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
- 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
- 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
- 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
- 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。



33()右圖電路是(A) TTL NOR 閘 (B) TTL NAND 閘 (C) DTL NOR 閘 (D) TTL AND 閘



34()如圖 CMOS 邏輯電路之輸出 Y 為何邏輯運算？(A) 反及運算(B) 反或運算(C)及運算 (D)或運算

35()邏輯函數 $F = ABC\bar{C} + A\bar{D} + A\bar{C}D + A\bar{B}C$ 之最簡化的積項之和 (Sum of Product) 為

- (A) $F = A\bar{B} + A\bar{C}$ (B) $F = A\bar{B} + A\bar{C} + ACD$ (C) $F = A\bar{B} + A\bar{C} + A\bar{D}$ (D) $F = (\bar{A} + B)(\bar{A} + C)(\bar{A} + \bar{C} + D)$

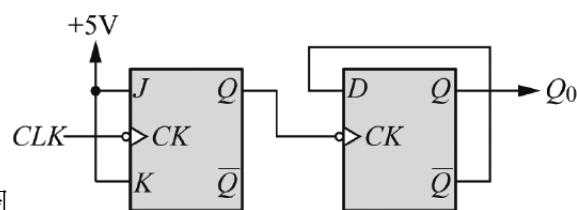
36()布林函數 $F(A, B, C, D) = \pi(1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 14, 15)$ 可化簡為 (A) $(A + C)(\bar{A} + \bar{B})(B + C)$ (B)

$(\bar{A} + \bar{C})(\bar{A} + B)(\bar{B} + D)$ (C) $(A + \bar{D})(B + D)(B + \bar{C})$ (D) $(\bar{A} + \bar{C})(A + \bar{B})(B + \bar{D})$

37()布林函數 $F(A, B, C, D) = \pi(0, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15)$ 可化簡為

- (A) $AB \oplus C\bar{D}$ (B) $A\bar{D} + \bar{B}C$ (C) $A \oplus B \oplus C \oplus D$ (D) $A\bar{C} + B\bar{D}$

38()若一 PROM 有 6 支位址輸入腳及 16 支資料輸出腳，則該 PROM 可儲存多少位元 (bit) 的資料？ (A) 96 (B) 512 (C) 256 (D) 1024



39()如右圖所示，若輸入 CLK 的時脈頻率為 8MHz，其輸出頻率為 (A)1MHz (B)2MHz (C)4MHz (D)8MHz

40()今利用同位位元 (Parity Bit) 方式來傳送 BCD 碼，若規定同位位元加置於 BCD 碼最左方之位元 (即 $P B_3 B_2 B_1 B_0$)，則應用偶同位 (Even parity) 傳輸十進制數 9 之 BCD 碼應編碼為何？

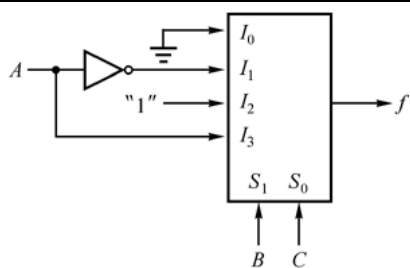
- (A) 01001 (B) 11001 (C) 01000 (D) 10011

國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

資訊科	科試題	甄選證號碼	姓名	頁數	第 7 頁 共 8 頁
-----	-----	-------	----	----	----------------

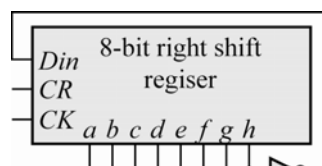
※注意事項：

- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
- 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
- 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
- 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
- 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。



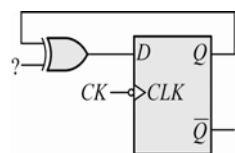
- 41()右圖 4 對 1 線多工器中的布林函數 $f =$
- (A) $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$
- (B) $\overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$ (C) $\overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}B\overline{C} + \overline{A}BC$ (D) 以上皆非。

- 42()假設一 JK 正反器在 t_0 週期之 Q 為 1，在 $t_1 \sim t_4$ 週期之數入訊號 JK 分別為 $11 \rightarrow 01 \rightarrow 10 \rightarrow 00$ ，則 Q 在 $t_1 \sim t_4$ 週期之輸入變化情形為 (A) $0 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 1$ (B) $1 \rightarrow 0 \rightarrow 1 \rightarrow 0$ (C) $0 \rightarrow 1 \rightarrow 1 \rightarrow 0$ (D) $1 \rightarrow 1 \rightarrow 0 \rightarrow 0$



- 43()如右圖所示為八位元右移位記錄器， D_i 為輸入右移資料假設輸出八位元 a 至 h 為 00000000，當經過十個鐘脈波(CKs)後，則書出八位元 a 至 h 成為
- (A) 01111111 (B) 10000000 (C) 00111111 (D) 11000000

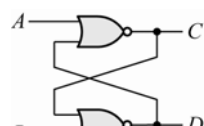
- 44()在設計一同步續向邏輯電路時，所可能使用到的圖、表，下列何者為非？
- (A) 狀態圖 (B) 狀態表 (C) 正反器激勵表 (D) 中斷向量表



- 45()如右圖所示電路，功能為何？(A) 加法器 (B) 上/下計數器 (C) 同位檢查 (D) 除法器

- 46()有關 TTL 系列編號 7490IC 的敘述，下列何者正確？(A) 為 4 位元的漣波計數器 (B) 為 8 位元的漣波計數器 (C) 為 4 位元的 BCD 計數器 (D) 為 8 位元的 BCD 計數器

- 47()模數 10 同步式上數計數器，初值為 1000(最右邊為 LSB)，經過 9 個時脈(clock)後，輸出值應為
- (A) 0001 (B) 0111 (C) 0010 (D) 1000



- 48()如右圖中，如果 $A = B = L$ ，那麼 C 和 D 將是
- (A) $C = H, D = L$ (B) $C = L, D = H$ (C) $C = D = L$ (D) 可能是 (A) 也可能是 (B)

- 49()在不同進制表示方式中，下列何者數值為最大？(A) $1111001_{(B)}$ (B) $172_{(O)}$ (C) $7_{(B)}$ (D) $120_{(D)}$

國立臺東專科學校附設高職部 101 學年度第 1 學期第 1 次教師甄選題目卷

資訊科	科試題	甄選證號碼	姓名	頁數	第 8 頁
-----	-----	-------	----	----	-------

- ※注意事項：
- 一、請確實核對甄選證、答案卷與座位上的甄選證號碼是否相符，答案卷上彌封處請勿毀壞，違者該科以違規議處。試題卷上請填上甄選證號碼與姓名。
 - 二、考試前請依規定關閉手機，考試中若手機鈴聲響起，該科以違規議處。
 - 三、請確實查看試卷背後是否有題目，答案一律寫於答案卷上。
 - 四、甄選證及身分證請放至座位右上角，以利監試人員核對身分。
 - 五、考試開始 15 分鐘後不得入場，考試後 40 分鐘方得繳卷出場。考試結束鈴聲響畢，即停止作答，違者該科以違規議處。

50()10.如圖所示的狀態表（state table）

現 態	次態與輸出	
	$I = 0$	$I = 1$
S_0	$S_0, 0$	$S_1, 1$
S_1	$S_0, 1$	$S_2, 0$
S_2	$S_2, 0$	$S_1, 0$

，其相對應的狀態圖（state diagram）為下列何者？

(A)

(B)

(C)

(D)