

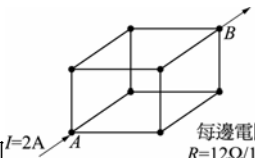
准考證號碼：

姓名：

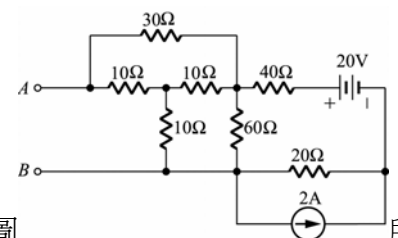
國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

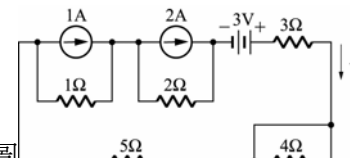
【註：1. 不得使用計算機。2. 請將答案寫在答案卷上，否則不予計分。】

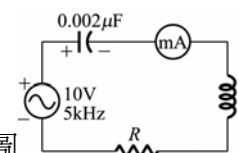
一、選擇題(共 50 題，每題 2 分，共 100 分)

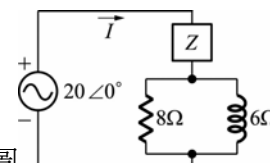
- 1.() 有一正方體電阻網路，如圖  所示，每邊電阻其阻值為 $12\Omega/10W$ ，從 A 端輸入一直流電流源 $I=2A$ ，試求 AB 兩端的電壓 V_{AB} 等於 (A)28.8V (B)24V (C)14.4V (D)20V

- 2.() 某 10mA 毫安表，其內阻為 R_a ，經串聯一高電阻 R_s 後，可測得滿刻度偏轉電壓為 150 伏；如再串接一個與 R_s 相同大小之高電阻時，若測定之最高電壓可提高至 299.8 伏；則 R_a 之值應為 (A) 10Ω (B) 15Ω (C) 20Ω (D) 14.98Ω

- 3.() 如圖  所示，從 AB 兩端看入之戴維寧等效電路 (A) $E=30$ 伏， $R=15\Omega$ (B) $E=60$ 伏， $R=30\Omega$ (C) $E=7.5$ 伏， $R=15\Omega$ (D) $E=15$ 伏， $R=7.5\Omega$

- 4.() 如圖  所示，試求電流 I 之值為 (A)0.73A (B)0.63A (C)0.53A (D)0.43A

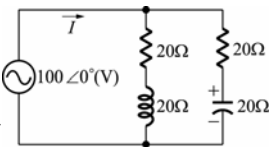
- 5.() 如圖  所示當線圈諧振時，電流表為 25mA，線圈 L 之 Q 值為 (A)15.9 (B)159 (C)39.79 (D)397.5

- 6.() 如圖  所示電路，電流 $I=1\angle0^\circ$ 安培，則阻抗 $Z=(A)10.4+j1.2$ (B) $17.12-j3.84$ (C) $7.2+j10.4$ (D) $7.2-j10.4$ 歐姆

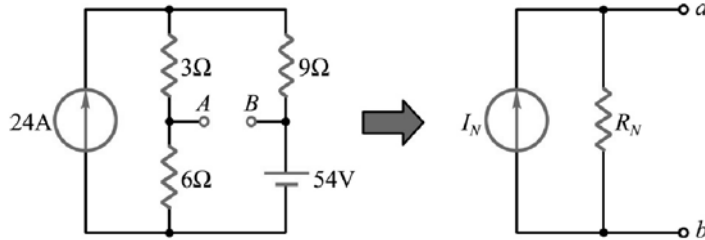
准考證號碼：

姓名：

國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

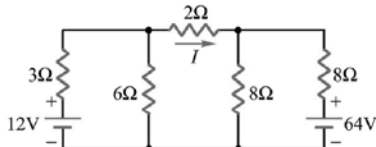
- 7.() 如圖
安培
- 
- 所示電路，電路的總電流為 (A)5 (B)10 (C)15 (D)20

- 8.() 如圖， I_N 及 R_N 值各為



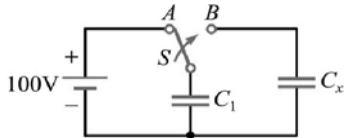
- (A)4A、15Ω (B)9A、4Ω (C)3A、4.5Ω (D)3A、4Ω。

- 9.() 如圖所示，流過 2Ω 的電流 I 為



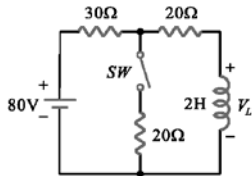
- (A)3A (B)-3A (C)6A (D)-6A。

- 10.() 如圖所示， C_1 為 $6\mu F$ 充滿電後，把開關 S 由 A 移到 B 點，則 C_1 之電壓降為 75V 後達到穩定。假設 C_x 之初始電壓值為零，則電容 C_x 值為



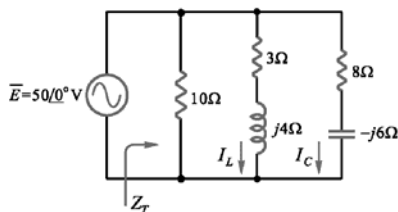
- (A) $5\mu F$ (B) $4\mu F$ (C) $3\mu F$ (D) $2\mu F$ 。

- 11.() 如圖所示電路，開關原來為閉合狀態，電路為穩定狀態，若是在 $t=0$ 時 SW 開路，在 $t=0.04$ 秒時電感器上的電壓為



- (A)0 伏特 (B)30 伏特 (C) $30e^{-1}$ 伏特 (D) $80-30e^{-1}$ 伏特。

- 12.() 如圖所示，求其總阻抗 Z_T 為



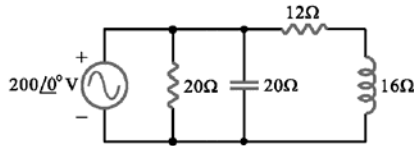
- (A) $1+j\beta$ 歐姆 (B) $1-j\beta$ 歐姆 (C) $3+j1$ 歐姆 (D) $3-j1$ 歐姆。

准考證號碼：

姓名：

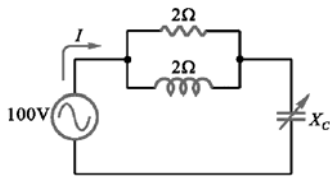
國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

- 13.() 如圖所示之交流電路，電源供電之總功率因數近似值為何？



(A)0.692 (B)0.792 (C)0.892 (D)0.992。

- 14.() 如圖所示之電路，當產生諧振時，則其品質因數 Q 值為



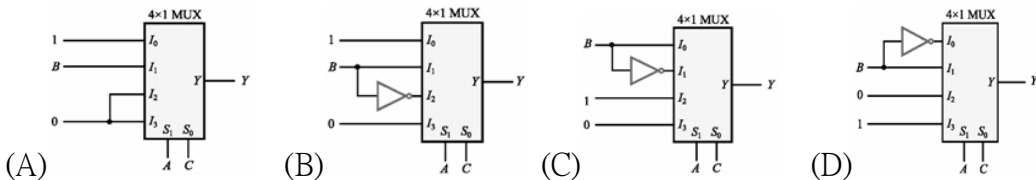
(A)4 (B)3 (C)2 (D)1。

- 15.() 以兩瓦特計測量三相平衡功率時，若一瓦特計之讀值為另一瓦特計的兩倍，且二者皆為正值，則負載之功率因數為 (A)0 (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$

- 16.() 968₍₁₀₎轉換成加三碼為 (A)100101101000_(excess-3) (B)101011010111_(excess-3)
(C)001101100100_(excess-3) (D)110010011011_(excess-3)

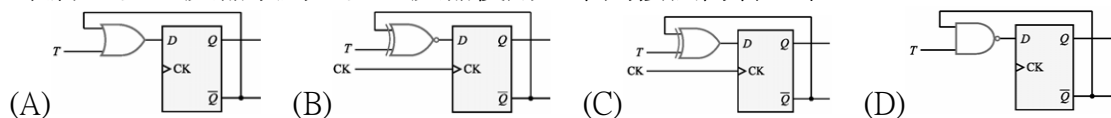
- 17.() $Y=f(A, B, C, D) = \Pi (0, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14)$ 化為積之和的最簡式為
(A) AC (B) BD (C) \overline{AC} (D) \overline{BD}

- 18.() $Y = f(A, B, C) = \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}BC + \overline{A}BC + ABC$ 以多工器來完成，其電路為

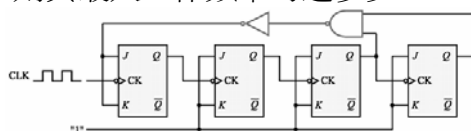


- 19.() 把 RS 正反器的 R 、 S 輸入及 Q_n 輸出均視為輸入變數，而寫出 Q_{n+1} 輸出的布林代數式，並經過化簡得到的特徵方程式為下列何者？ (A) $Q_{n+1} = \overline{S} + R \cdot Q_n$
(B) $Q_{n+1} = S + R \cdot Q_n$ (C) $Q_{n+1} = S + \overline{R} \cdot Q_n$ (D) $Q_{n+1} = \overline{S} + \overline{R} \cdot Q_n$

- 20.() 欲將 D 型正反器改為 T 型正反器使用，下列接法何者正確？



- 21.() 如圖所示電路，若每個正反器的延遲時間為 20ns，每個邏輯閘的延遲時間為 10ns，則其最大工作頻率可達多少 Hz？



(A)8MHz (B)10MHz (C)12MHz (D)14MHz。

准考證號碼：

姓名：

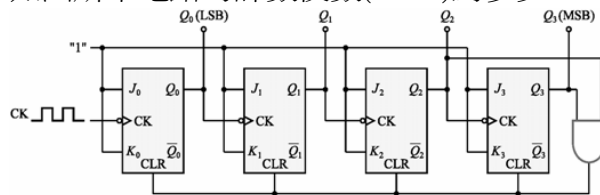
國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

- 22.() 設計計數器的過程中，已知狀態表如下，若選擇以 JK 正反器完成設計，則 Q_2 正反器的輸入端 J_2 的布林代數經化簡至最簡式應為下列何者？

現態 PS			次態 NS		
Q_2	Q_1	Q_0	Q_2	Q_1	Q_0
1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0

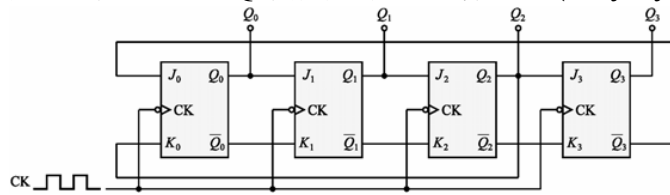
- (A) $J_2 = \overline{Q_0} \overline{Q_1}$ (B) $J_2 = Q_1 \overline{Q_2}$ (C) $J_2 = \overline{Q_0} Q_2$ (D) $J_2 = Q_0 Q_2$

- 23.() 如圖所示電路的計數模數(MOD)為多少？



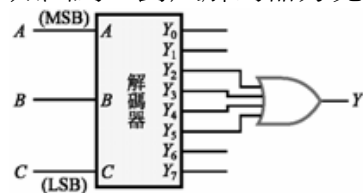
- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15。

- 24.() 如圖所示電路， Q_1 輸出脈波的工作週期(Duty Cycle)約為多少？



- (A) 28.6% (B) 42.9% (C) 57.1% (D) 71.4%。

- 25.() 如圖為三對八解碼器方塊圖及電路，其中 Y 為



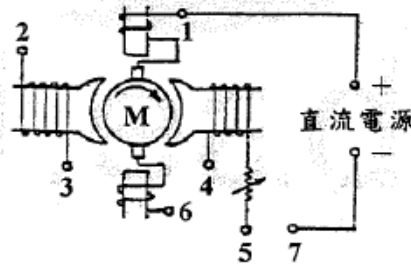
- (A) $AB + \overline{B}C$ (B) $AB + \overline{A}C$ (C) $\overline{A}B + AC$ (D) $\overline{A}B + \overline{A}\overline{B}$

准考證號碼：

姓名：

國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

- 26.() 直流電機中，電刷應具備特性，下列何者錯誤？
(A)低接觸電阻 (B)低磨擦損 (C)高機械強度 (D)高載流容量。
- 27.() 有一 8 極直流發電機，電樞槽數為 123 槽，每槽裝有 6 個線圈邊，轉速約為 600rpm，每極磁通約為 0.004 韋，如欲產生電勢 225 伏，設用單式波繞，則此機之電樞每一線圈匝數應為
(A)1 匝 (B)2 匝 (C)4 匝 (D)8 匝。
- 28.() 如下圖所示為具有間極的直流分激電動機，其旋轉方向如圖中所示，則正確之連接方法為
(A)1-2, 3-4, 5-6-7 (B)1-2, 3-5, 4-6-7
(C)1-3, 2-5, 4-6-7 (D)1-3, 2-4, 5-6-7。



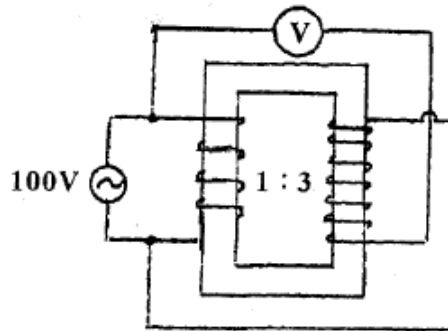
- 29.() 關於直流分激發電機的外特性曲線之描述，下列何者錯誤？
(A)場電流不能變
(B)轉速不能變
(C)其座標為端電壓及負載電流
(D)先調至額定後再減輕負載所描繪之曲線。
- 30.() 一具有剩磁之分激式直流發電機，倘知其磁場繞組與電樞兩端間之接法錯誤，若將其電樞反轉，此發電機之電壓
(A)仍能建立，但極性改變 (B)不能建立
(C)可以建立，其極性亦不變 (D)不能旋轉。
- 31.() 具有中間極之直流分激發電機當電動機用，則
(A)會反轉 (B)電刷需反向移位
(C)中間極極性需對調 (D)不需任何改變，轉向亦不變。
- 32.() 某 75HP、600V 串激電動機，額定電流為 100A，樞電阻 0.22Ω ，場電阻 0.1Ω ，如欲使起動轉矩為額定轉矩之兩倍，此時啟動電阻為
(A) 2.68Ω (B) 2.98Ω (C) 3.42Ω (D) 3.92Ω 。

准考證號碼：

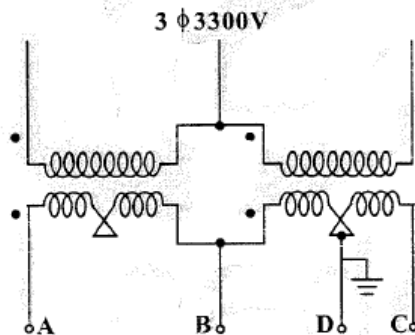
姓名：

國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

- 33.() 某 3300V/110V 之變壓器，當分接頭放在 3450V 位置時，測得二次電壓為 110V，欲使二次電壓為 115V 時，一次分接頭需放在何位置？
(A)3600V (B)3300V (C)3150V (D)3000V。
- 34.() 如下圖所示，電源電壓為 100V，則電壓表的讀值為
(A)100V (B)200V (C)300V (D)400V。



- 35.() 用 $\frac{3300V}{110V-110V}$ 之桿上變壓器二具，接成燈、力並用(如下圖所示)，則 AD 及 AC 間之電壓各為
(A)110V、220V (B)190V、220V (C)110V、190V (D)190V、440V。



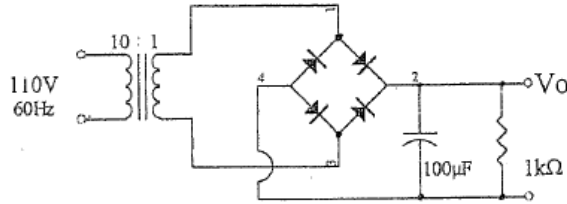
- 36.() 三相感應電動機，產生最大轉矩時的轉差率與下列何者成正比？
(A)輸入電壓 (B)定子電阻 (C)轉子電抗 (D)轉子電阻。
- 37.() 有一 Y 接三相同步發電機，頻率為 60 赫，每極磁通量為 0.1 韋伯，每相匝數為 500 匝，繞組因數為 0.9，則其無載時的線電壓為
(A)5994V (B)10382V (C)11988V (D)20763V。
- 38.() 同步電動機起動時，磁場線圈中不可加直流激磁，其原因是
(A)加激磁會把磁場線圈燒燬
(B)加激磁就無起動轉矩
(C)加激磁定子繞組會感應由低而高特殊頻率電壓，干擾供電系統
(D)加激磁定子繞組會感應由高而低特殊頻率電壓，干擾供電系統。
- 39.() 鎢二極體之逆向飽和電流為 $50\mu A$ ，在室溫時其導電電流為 2mA，其順向壓降約為 (A) 96.2mV (B) 0.13V (C) 0.21V (D) 0.32V 【註： $\ln 2 = 0.69$ ， $\ln 5 = 1.6$ ， $\ln 8 = 2.1$ 】。

准考證號碼：

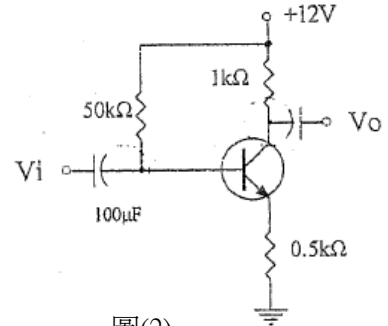
姓名：

國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

- 40.() 如圖(1) 所示之橋式全波整流電路，輸出電壓的漣波峰對峰值約為 (A)0.65V (B)1.3V (C)2.6V (D)5.2V 。

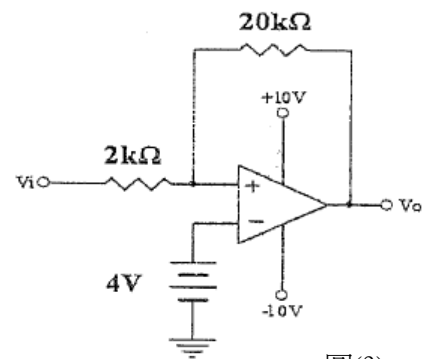


圖(1)



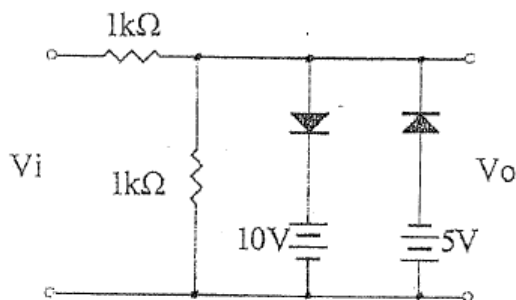
圖(2)

- 41.() 如圖(2) 所示電路，電晶體 $\beta = 100$ ，則 I_B 約為 (A)92.6 μA (B)113 μA (C)146 μA (D)183 μA 。
- 42.() N 通道增強型 MOSFET 欲工作於飽和區時，需符合 (A) $V_{GS} \leq V_T$ (B) $V_{DS} \leq V_{GS} - V_T$ (C) $V_{GD} \geq V_{DS} + V_T$ (D) $V_{GD} \leq V_T$ 。
- 43.() 訊號產生器之輸出 100mW，受到 20dB 的衰減，則剩下可用之功率為 (A)1 mW (B)10 mW (C) 20mW (D)以上皆非 。
- 44.() 某放大器的 -3dB 頻率為 50 Hz 及 20 kHz，其工作於標準的測試頻率 (1 kHz) 時輸出為 10 W，求工作於 50 Hz 時輸出功率為 (A)2 W (B) 2.5W (C) 5W (D)20W 。
- 45.() 某差動放大器，其輸入 $V_{i1} = 60\mu V$ 、 $V_{i2} = 40\mu V$ 、 $A_d = 100$ 、 $CMRR = 20dB$ ，則其訊號輸出電壓約為 (A)0.5mV (B)2 mV (C)2.5 mV (D) 5mV 。
- 46.() 圖(3) 所示電路，其遲滯電壓約為 (A)2V (B)3.4V (C)5.4V (D)7.8V 。

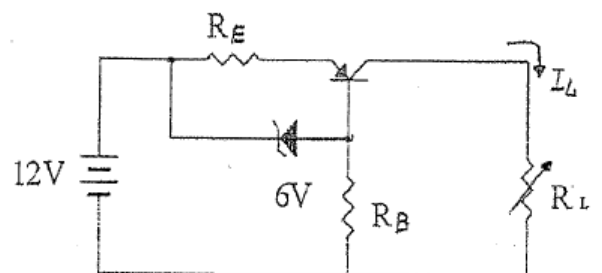


圖(3)

- 47.() 圖(4) 所示電路，若 $V_i = 20 \sin \omega t$ 伏，二極體之切入電壓為 0.7V，則輸出電壓為 (A)10.7V ~ -5.7V (B) 10V ~ -5.7V (C) 10V ~ -5V (D) 10.7V ~ -5V 。
- 48.() 圖(5) 電路， R_L 由 5kΩ 變為 2kΩ 時， I_L 變動率約為 (A)-20% (B)-40% (C)-60% (D)0% 。



圖(4)



圖(5)

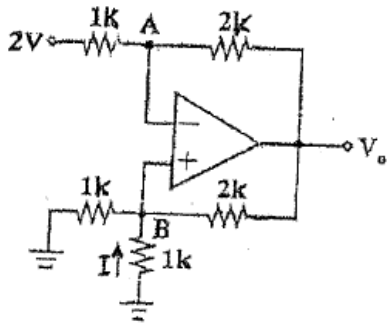
准考證號碼：

姓名：

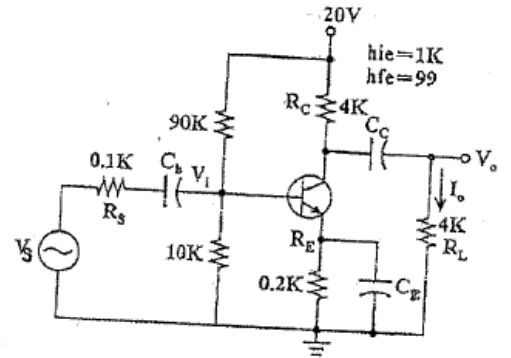
國立嘉義高工 101 學年度 第一次教師甄選 【電機科】 試題卷

49.() 如圖(6) 所示電路， I 為何？ (A)4mA (B)1mA (C)3mA (D)2mA 。

50.() 如圖(7) 所示電路， $A_{vs} = \left| \frac{V_o}{V_s} \right|$ 及 $A_v = \left| \frac{V_o}{V_i} \right|$ 各約為 (A)128、198 (B)178、198 (C)178、396 (D)198、396 。



圖(6)



圖(7)