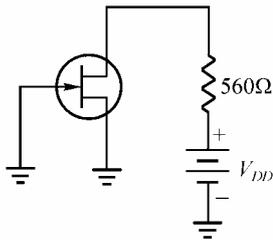


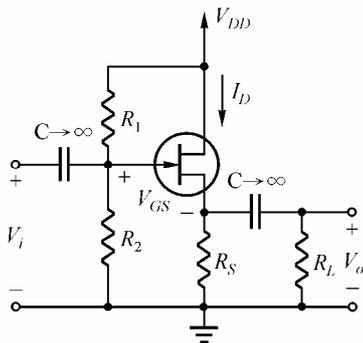
國立嘉義高工九十三年學年度第一次教師甄選【電子科】試題卷

選擇題: 100%；每題 2 分

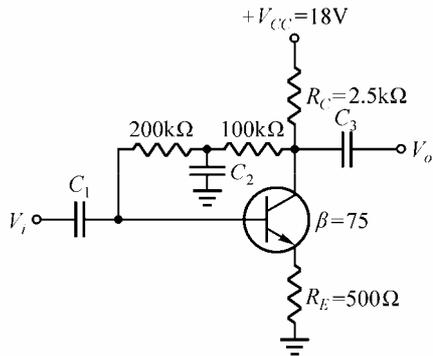
- 1.() 一直流電源電壓為 50V，內阻 5Ω ，滿載所提供之電流為 2A，則此電源之電壓調整率為 (A)15% (B)20% (C)25% (D)30%。
- 2.() 有一串聯 RLC 電路， $R=1\Omega$ ， $L=2\text{mH}$ ， $C=5\mu\text{F}$ ，試求此電路產生共振時，其品質因數(quality factor)為何？(A)40 (B)30 (C)20 (D)10。
- 3.() 下列有關電晶體於不同工作區，基極 B、射極 E、集極 C 間之偏壓何者正確？ (A)作用區(active region)：B-E 順偏，B-C 順偏 (B)作用區：B-E 順偏，B-C 逆偏 (C)飽和區(saturation region)：B-E 順偏，B-C 逆偏 (D)截止區(cutoff region) B-E 順偏，B-C 順偏。
- 4.() n通道加強型MOSFET的閘-源電壓 V_{GS} 應如何才能使汲極電流 I_D 導通？ (A) $V_{GS} > 0$ ， $V_{GS} < V_{th}$ (B) $V_{GS} > 0$ ， $V_{GS} > V_{th}$ (C) $V_{GS} < 0$ ， $V_{GS} < V_{th}$ (D) $V_{GS} < 0$ ， $V_{GS} > V_{th}$ 。
- 5.() 如圖中之JFET，其閘-源極夾止電壓 $V_{GS} = -4\text{V}$ 時，其汲-源飽和電流 $I_{DSS} = 12\text{mA}$ ，則使此裝置進入定電流區時 V_{DD} 之最小值為多少？ (A)9.52V (B)10.72V (C)10.95V (D)11.24V。



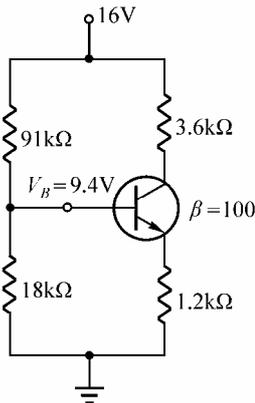
- 6.() 如圖電路中，已知接面場效電晶體的參數為 $I_{DSS} = 10\text{mA}$ ， $V_p = -5\text{V}$ ， $r_d = 1.25\text{M}\Omega$ ，圖中 $V_{DD} = 15\text{V}$ ，其他元件值為 $R_1 = 1\text{M}\Omega$ ， $R_2 = 150\text{k}\Omega$ ， $R_L = 15\text{k}\Omega$ ， $R_S = 15\text{k}\Omega$ 。若 $I_D = 0.4\text{mA}$ ，試求 $V_{GS} = ?$ (A)-5V (B)-4V (C)-3V (D)-6V。



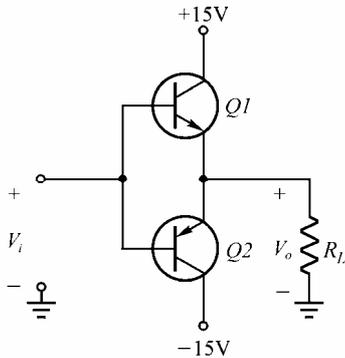
- 7.() 如圖電路中，設 $V_{BE} = 0.6\text{V}$ ，則 V_{CE} 值為： (A)8.2V (B)9.6V (C)10.6V (D)11.6V。



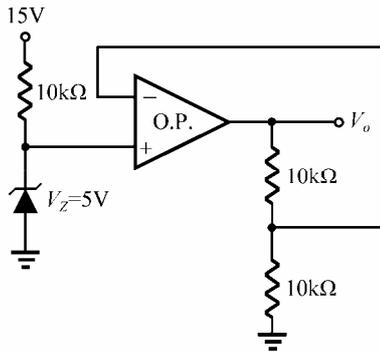
- 8.() 如圖所示，電路之故障原因可能是 (A)3.6kΩ 斷路 (B)1.2kΩ 斷路 (C)91kΩ 斷路 (D)18kΩ 斷路。



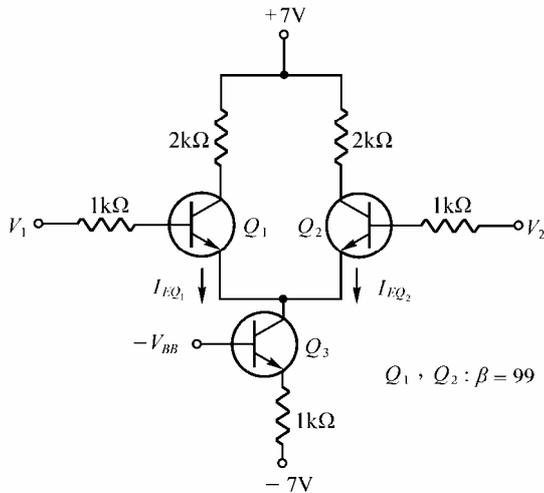
- 9.() 有一電晶體在電流增益 $|A_I|=1$ 時，其增益頻寬積為 $f_T=100\text{MHz}$ ，若此電晶體在中頻段的電流增益 $\beta=200$ ，試問其-3dB頻寬 $f_\beta=?$ (A)50KHz (B)20GHz (C)500KHz (D)20MHz。
- 10.() 如圖所示電路，為一理想 B 類推挽式放大器， $R_L=8\Omega$ ，其最大信號輸出功率為 (A)16W (B)15W (C)14W (D)13W。



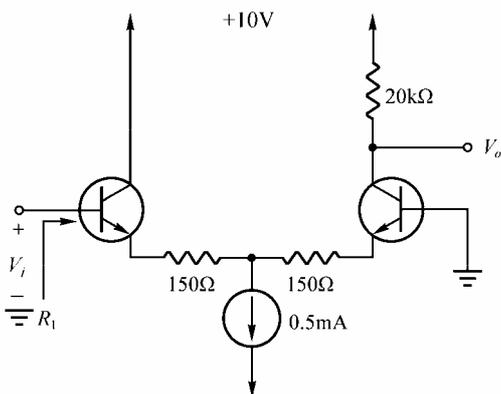
- 11.() 施加於一差動(difference)放大器級輸入端的信號包含 100mV/1kHz 之差動信號及 1V/60Hz 的共模(common mode)信號，測得輸出含 10V/1kHz 及 100mV/60Hz 兩信號，則此級的共模拒斥比(Common-Mode Rejection Ratio, CMRR)應為 (A)80dB (B)100dB (C)120dB (D)60dB。
- 12.() 如圖所示之迴路中，其輸出電壓 V_o 為 (A)+5V (B)+15V (C)-10V (D)+10V。



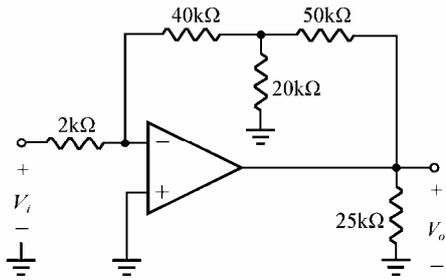
- 13.() 如圖所示，為差動放大電路，所有電晶體完全一樣。當 $V_1=V_2=0$ 時， $I_{EQ1}=I_{EQ2}=1mA$ ，若 $V_d = V_1 - V_2$ 為兩輸入信號之差額電壓，請計算 V_d 之最大範圍值 (A) $\pm 17mV$ (B) $\pm 35mV$ (C) $\pm 70mV$ (D) $\pm 140mV$ 。



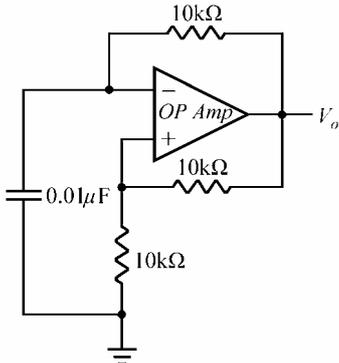
- 14.() 如圖所示，其中電晶體的參數 $\beta = 100$ 且熱電壓 $V_T = 25mV$ 。求小信號增益 v_o/v_i ： (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40。



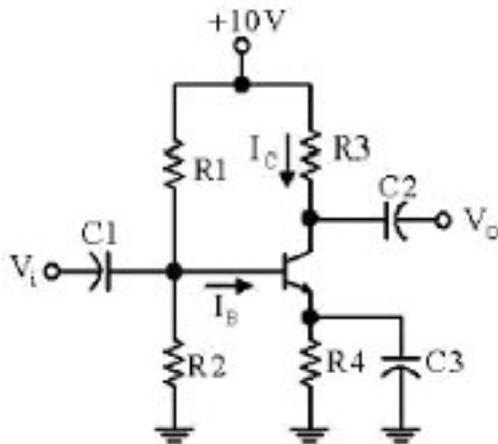
- 15.() 在如圖所示電路中，假設理想運算放大器(OP-Amp)工作於線性區，若 $V_i = 150mV$ ，試求輸出電壓的值 $V_o = ?$ (A) $-12.25V$ (B) $-13.25V$ (C) $-14.25V$ (D) $-15.25V$ 。



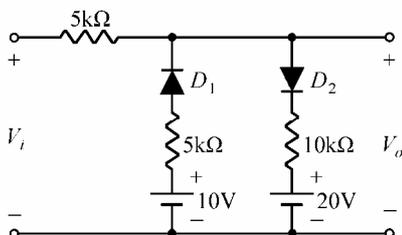
- 16.() 如圖所示，為一方波振盪電路，求其輸出 V_o 之振盪頻率？($\ln 3 = 1.098$) (A)10KHz (B)7.2KHz (C)4.5KHz (D)3.3KHz。



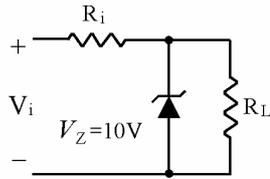
- 17.() 如圖所示之電晶體偏壓電路，已知 $C_1 = C_2 = 20 \mu F$ ， $C_3 = 60 \mu F$ ， $R_1 = 20k\Omega$ ， $R_2 = R_3 = 5k\Omega$ ， $R_4 = 1k\Omega$ ， $\beta = 100$ ，則 I_c 電流值約為(A)0.84mA (B)1.24mA (C)2.14mA (D)3.34mA。



- 18.() 如圖所示， D_1 、 D_2 皆理想二極體，當 V_i 為0V時， $V_o = ?$ (A)10V (B)20V (C)5V (D)15V。

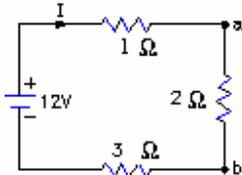


- 19.() 如圖所示之電路， $V_i = 40V$ ， $R_i = 2k\Omega$ ，稽納(Zener)二極體之額定功率為 125mW， $V_Z = 10V$ ，欲維持穩定 10V 負載電壓，負載電阻 R_L 之最大值為 (A)1kΩ (B)2kΩ (C)4kΩ (D)8kΩ。



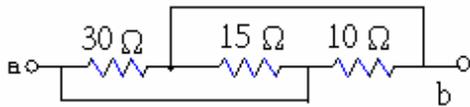
20.() 某一電晶體，在環境溫度 T_{A0} 為 25°C 時，其最大功率散逸 P_{D0} 為 3W ，此時最大接面溫度 $T_{j\text{max}}$ 為 160°C ，假設在環境溫度不變的情況下，當電晶體功率散逸為 1W 時，其接面溫度 T_j 約為多少度？(A) 50°C (B) 60°C (C) 70°C (D) 80°C 。

21.() 如圖為串聯電路， $I =$ (A)1 (B)2 (C)3 (D)6 A。

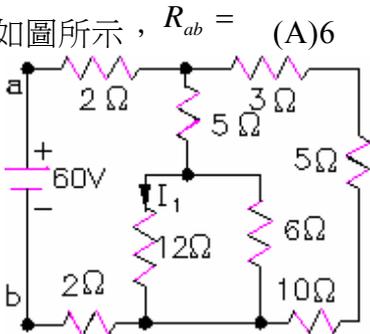


22.() 有一交流電路，已知 $v = 100\sqrt{2} \sin 314t$ ， $i = 10\sqrt{2} \sin(314t - 60^{\circ})$ ，求瞬間功率(p) = ?
 (A) $1000 - 500 \cos(314t - 60^{\circ})$ (B) $1000 - 500 \cos(628t - 60^{\circ})$
 (C) $500 - 1000 \cos(628t - 60^{\circ})$ (D) $500 - 1000 \cos(314t - 60^{\circ})$ 。

23.() 如圖所示， $R_{ab} =$ (A)5 (B)0 (C)10 (D)30 Ω 。



24.() 如圖所示， $R_{ab} =$ (A)6 (B)8 (C)10 (D)12 Ω 。

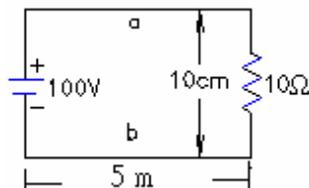


25.() 電通密度(D)、電場強度(E)、介電係數(ϵ)三者關係下列何者正確？(A) $\epsilon = \frac{E}{D}$

(B) $\epsilon = \frac{D}{E}$ (C) $\epsilon = DE$ (D)三者均無關。

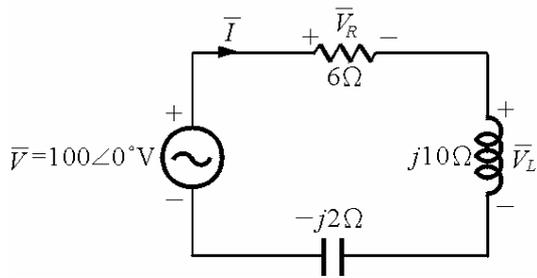
26.() 如圖所示， b 為導體受力大小及方向為

(A) $10^{-3}\text{NT} \uparrow$ (B) $10^{-5}\text{NT} \uparrow$ (C) $10^{-5}\text{NT} \downarrow$ (D) $10^{-3}\text{NT} \downarrow$ 。



27.() 電場強度為零之平面表示 (A)該平面上之各點均為同電位，但電位不一定為零 (B)平面上各點之電位均為零 (C)平面上各點之電位不一定相等(D)以上三項均不對。

28.() 如圖，求 $\vec{I} = ?$ (A) $10 \angle 53.1^{\circ}$ (B) $-10 \angle -53.1^{\circ}$ (C) $10 \angle -53.1^{\circ}$ (D) $10 \angle 36.9^{\circ}$ 。

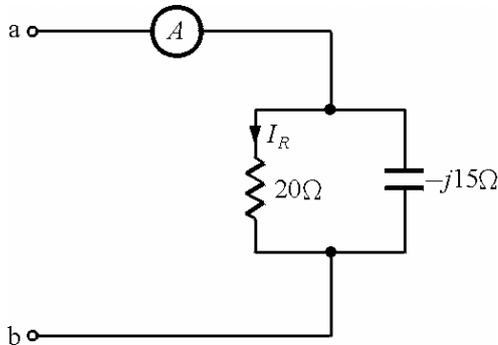


29.() $F \cdot F$ 定義為 (A) $\frac{\text{最大值}}{\text{有效值}}$ (B) $\frac{\text{最大值}}{\text{平均值}}$ (C) $\frac{\text{有效值}}{\text{平均值}}$ (D) $\frac{\text{平均值}}{\text{有效值}}$ 。

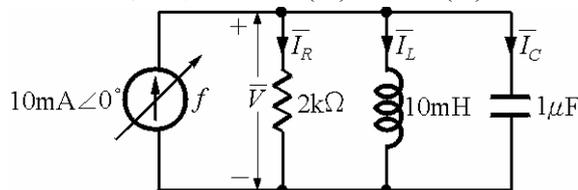
30.() 有一導線 $\rho = 2 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$, $l = 1 \text{km}$, $A = 10 \text{mm}^2$, 則導線電阻為 (A) 2×10^{-3} (B) 2×10^{-1} (C) 2×10^{-9} (D) 2Ω 。

31.() 甲乙兩同材料導線，甲導線電阻 2Ω ；甲導線長度為乙導線3倍，甲導線線徑為乙導線 $1/2$ ，求乙導線電阻 = ? (A) $1/3$ (B) $1/4$ (C) $1/6$ (D) $4/3 \Omega$ 。

32.() 如圖，已知 $I_R = 12 \text{A}$ ，則安培表指示為 (A) 24A (B) 20A (C) 16A (D) 12A 。



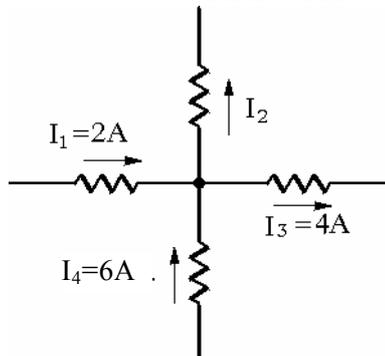
33.() 如圖，諧振時 $\bar{V} = ?$ (A) 10V (B) 20V (C) 30V (D) 40V 。



34.() 將一電荷 q 自離 Q 20 公尺處移至 10 公尺處所作之功為 12 焦耳，則欲由 10 公尺處移至 5 公尺處，尚需作 (A) 6 (B) 12 (C) 14 (D) 24 焦耳。

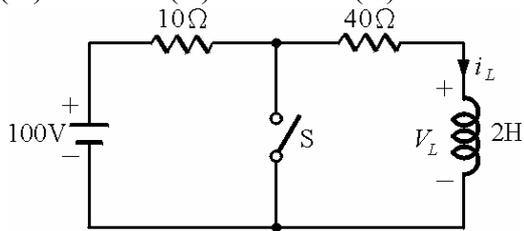
35.() 電阻值不同，但各電阻之電壓均相同，則這些電阻應做何種連接？ (A) 串聯 (B) 並聯 (C) 串並聯 (D) 以上皆可。

36.() 如圖所示， I_2 電流為幾安培？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 。



37.() $3\phi 200 \text{V} 10 \text{kW}$ 電動機 $PF = 0.9$, $\eta = 80\%$ ，接於 $3\phi 200 \text{V}$ 電源，滿載時線電流 (I_L) = ? (A) 40A (B) 60A (C) 70A (D) 80A 。

- 38.() 如圖，S打開，電路達穩定狀態後，將S閉合，S閉合經過多少時間 $V_L = 0$?
 (A)40ms (B)50ms (C)200ms (D)250ms。

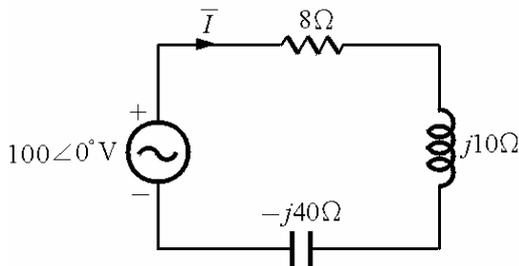


- 39.() 有一交流電路 $\bar{V} = 100\angle 60^\circ$ ， $\bar{I} = 10\angle 23.1^\circ$ ，求PF及P各為 (A)0.8，800W
 (B)0.6，600W (C)0.8，1000W (D)0.5，500W。

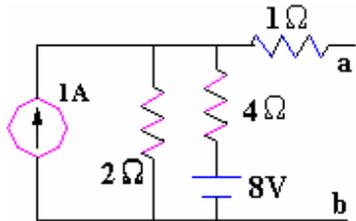
- 40.() 將1庫侖之電荷自A點移至B點需做功100焦耳，則 $V_{ab} =$ (A) 10^{-1} (B) 10^{-2}
 (C)100 (D)-100 V。

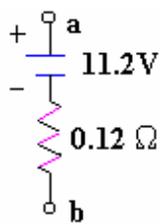
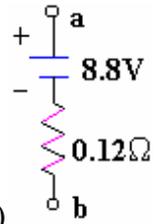
- 41.() 有一根圓柱形導線其電阻為 5Ω ，將其拉長使其長度為原來兩倍，假設原有的體積及形狀並未改變，求拉長後之電阻為多少歐姆？ (A)10 (B)20 (C)40 (D)80。

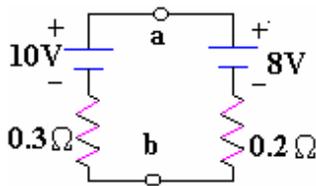
- 42.() 如圖， $\bar{I} =$ (A)10 (B) $10\angle -36.9^\circ$ (C) $10\angle 36.9^\circ$ (D) $10\angle -53.1^\circ$ 。

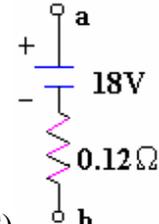
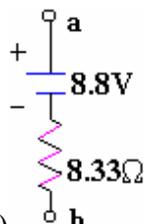


- 43.() 如圖所示，電路中ab端之戴維寧等效電阻為 (A)7/3 (B)3/7 (C)4/3 (D)3/4 Ω。

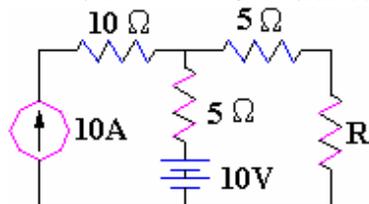


- 44.() 如圖所示，等於 (A)  (B) 



- (C)  (D) 

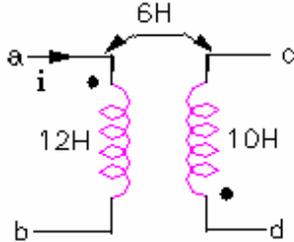
- 45.() 如圖所示，R之最大輸出功率為 (A)100 (B)90 (C)122.5 (D)150 W。



46.() 設 $C_1 = 2\mu\text{F}$, $C_2 = 3\mu\text{F}$, 則 C_1 、 C_2 串聯時總電容為多少? (A)1.5 (B)1 (C)2 (D)1.2 μF 。

47.() 有一交流電壓 $v(t) = 100 \sin 377t$, 則此電壓的頻率及正半週平均值分別為 (A)60Hz 及 63.7V (B)60Hz 及 70.7V (C)120Hz 及 63.7V (D)120Hz 及 70.7V 。

48.() 如圖所示, i 在 0.2 秒由 2A 增到 8A, 則 $e_{ab} =$ (A)360 (B)-360 (C)180 (D)-180 V 。



49.() 一電阻在 10°C 時為 2Ω , 在 200°C 時為 20Ω , 則在 10°C 時之 α_{10} 為 (A)0.1 (B)0.06 (C)0.047 (D)0.025 。

50.() 有一電壓為 $v = 200 \sin(377t + 30^\circ)$, 求 $v\left(\frac{1}{120}\right) =$? (A)50V (B)100V (C)-100V (D)-50V 。

准考證號碼： _____

國立嘉義高工九十三學年度第一次教師甄選【電子科】答案卷

選擇題 每題 2 分

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	B	B	B	B	C	D	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	D	B	D	C	B	B	D	C	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	A	C	A	D	A	C	A	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	B	B	D	B	D	A	D	A	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	B	A	B	B	D	A	A	C	C