

西安电子科技大学

2018 年硕士研究生招生考试初试参考答案

考试科目代码及名称 821 电路、信号与系统

考试时间 2017 年 12 月 24 日下午 (3 小时)

电路部分 (75 分)

一、(6 分) $I = 6\text{A}$

二、(6 分) $U_s = 90\text{V}$, $R = 1.5\Omega$, $I = 1\text{A}$

三、(7 分) $R = 15\Omega$

四、(6 分) $I = \frac{6}{11}\text{A}$

五、(8 分) $U_s = 75\text{V}$

六、(8 分)

$$\text{网孔 1: } \dot{I}_1 [R_1 + j\omega(L_1 + M_{12} + L_3 - M_{34})] + \dot{I}_2 [R_2 + j\omega(L_2 + M_{12} + M_{34})] = \dot{U}$$

$$\text{网孔 2: } \dot{I}_3 [R_3 + j\omega(L_4 - M_{12} - M_{34})] - \dot{I}_2 [R_2 + j\omega(L_2 + M_{12} + M_{34})] = 0$$

七、(10 分) $i(t) = 4\sqrt{2} \cos(2t)\text{A}$

八、(12 分)

(1) 电路功率因数 $\cos \varphi = 0.4545$, $U_R = 100\text{V}$, $U_L = 196\text{V}$, $L = 1.56\text{H}$

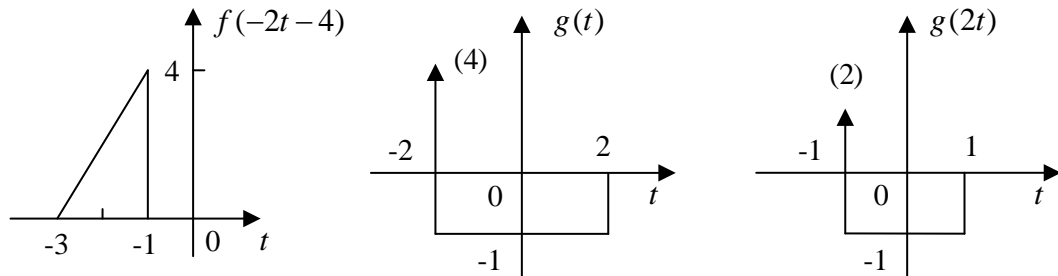
(2) $C = 3.2\mu\text{F}$

九、(12 分) $i(t) = 1.5e^{-2t}\text{A}, t \geq 0$

信号与系统部分（75 分）

一、简答题（共 5 小题，共 37 分）

1、（6 分）如下图所示

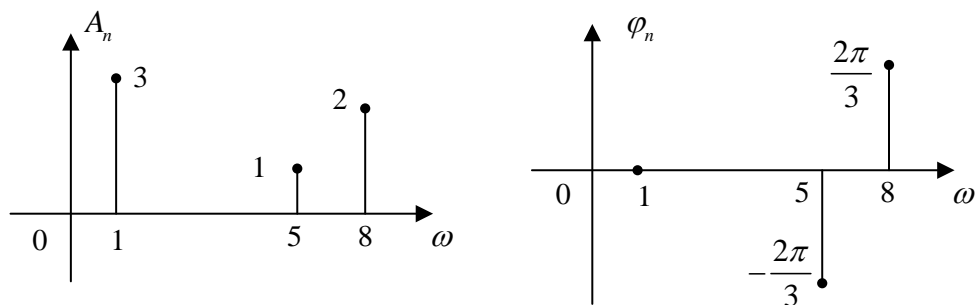


2、（每小题 3 分，共 9 分）

- (1) 4 (2) $(t-2)\varepsilon(t-2)$ (3) 2π

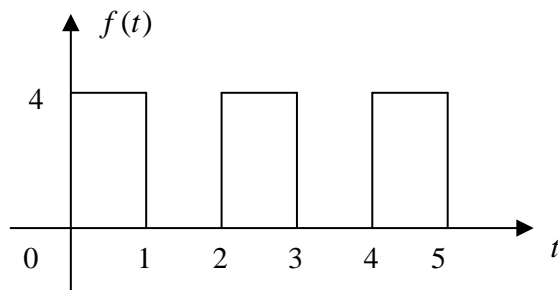
3、（9 分）

- (1) $T = 2\pi$ s (3 分)
 (2) 如下图所示 (4 分)



- (3) $P = 7\text{W}$ (2 分)

4、（4 分）如下图所示



5、（9 分）

- (1) 线性、因果、时不变

$$(2) T_1 = \frac{\pi}{6} \text{ s}, T_2 = \frac{\pi}{4} \text{ s}$$

$$(3) f(0_+) = -4, f(+\infty) = 0$$

二、计算题（共 3 小题，共 38 分）

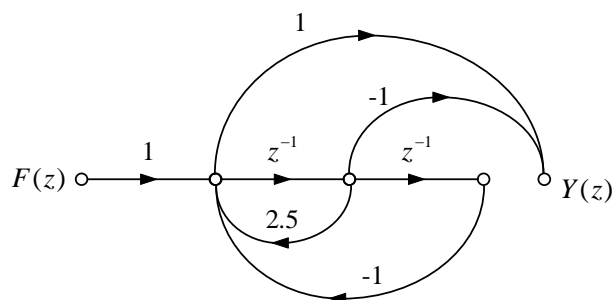
6、（16 分）

$$(1) H(z) = \frac{z^2 - z}{z^2 - \frac{5}{2}z + 1}$$

$$(2) h_1(k) = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} \right)^k \varepsilon(k) - \frac{2}{3} (2)^k \varepsilon(-k-1)$$

$$(3) y_{zs}(k) = \left[\frac{8}{9} (2)^k + \frac{1}{6} k \left(\frac{1}{2} \right)^{k-1} + \frac{1}{9} \left(\frac{1}{2} \right)^k \right] \varepsilon(k)$$

(4) 如下图所示



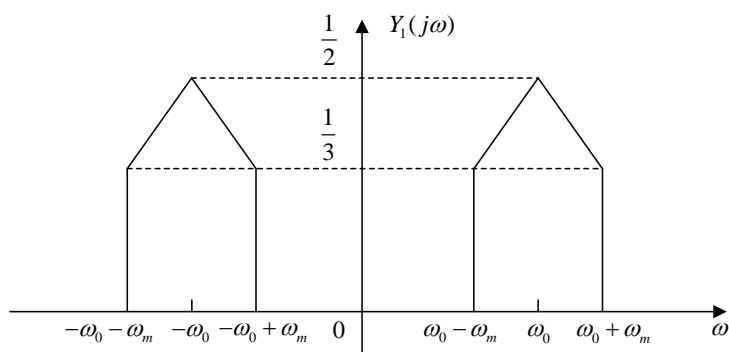
7、（12 分）

$$(1) y_3(t) = (e^{-t} + 2e^{-2t}) \varepsilon(t)$$

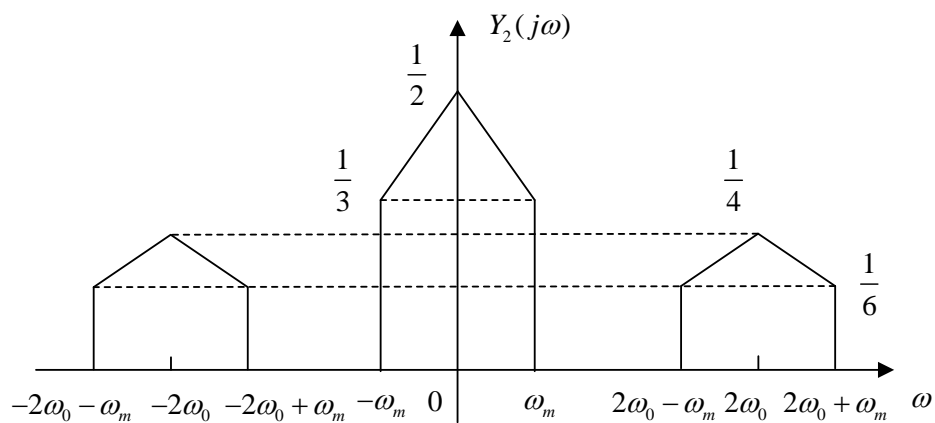
$$(2) y_4(t) = (1 + e^{-t}) \varepsilon(t) - \varepsilon(t-1)$$

8、（10 分）

$$(1) F_1(j\omega) = \frac{1}{2} F[j(\omega + \omega_0)] + \frac{1}{2} F[j(\omega - \omega_0)], \text{ 如图所示}$$



(2) $F_2(j\omega) = \frac{1}{2}F(j\omega) + \frac{1}{4}F[j(\omega + 2\omega_0)] + \frac{1}{4}F[j(\omega - 2\omega_0)]$, 如图所示



$$(3) H(j\omega) = \begin{cases} 2, & |\omega| \leq \omega_m \\ 0, & \text{others} \end{cases}$$