

武汉科技大学

2006 年硕士研究生入学考试试题

课程名称: 信号与系统 419

总页数: 3 第 1 页

1、适用专业: 电子信息

2、答题内容写在答题纸上, 写在试卷或草稿纸上一律无效。

3、考试时间 3 小时, 总分值 150 分。

一、填空题 (每空 4 分, 共 40 分)

1、反因果信号 $e^{\beta t}u(-t)$ ($\beta > 0$) 的拉普拉斯变换的收敛区域为_____。

2、 $f(t) = \cos \pi t$ 的周期为_____。

3、设信号频率为 $10\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$, 根据抽样定理, 最小抽样频率为_____。

4、函数 $f(t) = t$, $(-\infty < t < \infty)$ 的傅立叶变换为_____。

5、根据对周期信号频谱分析可知, 周期信号的能量集中在_____。

6、系统函数 $H(s) = 1$ 的冲激响应为_____。

7、 $jt u(t)$ 的傅立叶变换为_____。

8、设函数 $f(t) = tu(t)$, 则 $f(t+2) =$ _____。

9、 $\sin \omega_0 t$ 的傅立叶变换为_____。

10、 $\sum_{m=-\infty}^{\infty} \delta(t - mT)$ 的傅立叶变换为_____。

二、判断改错题 (对正确的就在其题号前的括号内打“√”; 错误的打“×”
每小题 4 分, 共 16 分)

() 1、 $f(t)$ 的傅立叶变换为 $F(j\omega)$, $f'(t)$ 的傅立叶变换为 $\varphi(j\omega)$, 则

$$F(j\omega) = \frac{\varphi(j\omega)}{j\omega}$$

() 2、 $\frac{d^2 r(t)}{dt^2} + r(t) \frac{dr(t)}{dt} + r(t) = u(t)$ 所描述的系统为线性系统。。

武汉科技大学

2006 年硕士研究生入学考试试题

课程名称: 信号与系统

总页数: 3 第 2 页

() 3、 $f(t) * \delta'(t) = f'(t)$

() 4、单位冲激函数的定义为 $\delta(t) = \begin{cases} 1 & t = 0 \\ 0 & t \neq 0 \end{cases}$

三、计算题 (每题 8 分, 共 24 分)

1、 $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{\cos(\pi t)}{\pi} \delta(t) dt$

2、 $\int_{-\infty}^{\infty} [t+1] \delta\left(\frac{t}{3}\right) dt$

3、 $u(k-2) * u(k-1)$

四、求下列函数的傅立叶变换 (每题 10 分, 共 30 分)

1、 $f(t) = \frac{\pi}{t}$

2、 $f(t) = \operatorname{sgn}(t^2 - 4)$

3、 $u\left(\frac{t}{3} - 1\right)$

五、求下列函数的傅立叶逆变换 (每题 10 分, 共 20 分)

1、 $\delta(\omega - 2)$

2、 $\frac{-1}{\omega^2}$

武汉科技大学

2006 年硕士研究生入学考试试题

课程名称: 信号与系统

总页数: 3 第 3 页

六、求下列信号 $f(t)$ 的傅立叶变换 (20 分)

