试卷代号:1024　　　　座位号□□

中央广播电视大学2007—2008学年度第一学期“开放本科”期末考试

计算机专业　信号处理原理　试题

2008年1月

题　号	一	二	三	四	五	六	总　分
分　数							

得　分	评卷人

一、判断题(每小题3分,共15分)

1. $\int_0^{\infty} Sa(t)\mathrm{d}t = 1$　( )

2. 函数 $f(t)$ 与单位冲激函数的卷积是 $f(t) * \delta(t-t_0)=f(t-t_0)$　( )

3. 时不变系统的响应与激励施加的时刻是没有关系的。　( )

4. Sa 信号的傅立叶变换是奇函数。　( )

5. 序列 $x(n)$ 不是因果序列,其 Z 变换为 $X(z)$,$x(n)$ 向右平移5个单位后再求取单边 Z 变换,结果一定是 $Z[x(n-5)]=z^5X(z)$。　( )

得　分	评卷人

二、单项选择题(每小题5分,共25分)

1. 下面的描述不属于卷积性质的是(　　)。

A. 交换律

B. 分配律

C. 结合律

D. 加法律

2. 下面关于信号分解的说法正确的是(　　)。

A. 信号可以分解为直流分量和交流分量

B. 信号可以分解为确定分量与不确定分量

C. 信号可以分解为模拟分量与数字分量

D. 信号可以分解为连续分量与离散分量

3. 偶周期性方波信号的傅立叶级数不可能有(　　)。

A. 余弦项和直流项　　B. 正弦项

C. 正弦项和直流项　　D. 余弦项

4. 单位冲激信号的拉普拉斯变换结果是(　　)。

A. 0　　B. 1

C. $1/s$　　D. -1

5. 因果序列 $u(n)ZT$ 的 ROC 是(　　)。

A. 右半平面　　B. 某个圆内区域

C. 某个圆外区域　　D. 某个环形区域

得　分	评卷人

三、填空题(每小题 4 分,共 20 分)

1. $\int_{-\infty}^{\infty} Sa(t)\delta(t)\mathrm{d}t =$ ______。

2. 指数信号的积分、微分是______________。

3. 傅里叶变换的线性特性,包含两部分:______________和______________。

4. 单位阶跃序列的 Z 变换结果为:______________。

5. 离散傅立叶变换中的 $W_N=$ ____________。

得　分	评卷人

四、证明题(10 分)

若 $\mathscr{F}[f(t)]=F(\omega)$，则 $\mathscr{F}[f(t-t_0)]=F(\omega)e$

得　分	评卷人

五、计算题(每小题 10 分，共 20 分)

1. 试求信号 $f(t)=e^{-2t}u(t)$ 傅立叶变换的频谱函数 $F(\omega)$

2. 求序列 $x(n)=(2^{-n}+1)u(n)$　的 ZT 结果

得　分	评卷人

六、作图题(10 分)

绘出 $f(t)=u(\cos t)$ 在区间 $(-3\pi,3\pi)$ 之间的波形。

试卷代号:1024

中央广播电视大学2007—2008学年度第一学期“开放本科”期末考试

计算机专业 信号处理原理 试题答案及评分标准

(供参考)

2008年1月

一、判断题(每小题3分,共15分)

1. 错误

2. 正确

3. 正确

4. 错误

5. 错误

二、单项选择题(每小题5分,共25分)

1. D　　2. A　　3. B　　4. B　　5. C

三、填空题(每小题4分,共20分)

1. 1

2. 指数信号

3. 齐次性　　叠加性

4. $\frac{z}{z-1}$

5. $e^{-j\frac{2\pi}{N}}$

四、证明题(10分)

证明:

因为

$$\mathscr{F}[f(t-t_0)]=\int_{-\infty}^{\infty}f(t-t_0)e^{-j\omega t}dt \qquad (3分)$$

令

$$x=t-t_0$$

则

$$\mathscr{F}[f(t-t_0)]=\mathscr{F}[f(x)]=\int_{-\infty}^{\infty}f(x)\mathrm{e}^{-j\omega(x+t_0)}\,\mathrm{d}x$$

$$=\mathrm{e}^{-j\omega t_0}\int_{-\infty}^{\infty}f(x)\mathrm{e}^{-j\omega x}\,\mathrm{d}x=F(\omega)e^{-j\omega t_0} \qquad (10\text{ 分})$$

五、计算题(每小题 10 分,共 20 分)

1. $F(\omega)=\int_{-\infty}^{\infty}\mathrm{e}^{-2t}u(t)\mathrm{e}^{-j\omega t}\,\mathrm{d}t=\int_{0}^{\infty}\mathrm{e}^{-2t}\mathrm{e}^{-j\omega t}\,\mathrm{d}t$

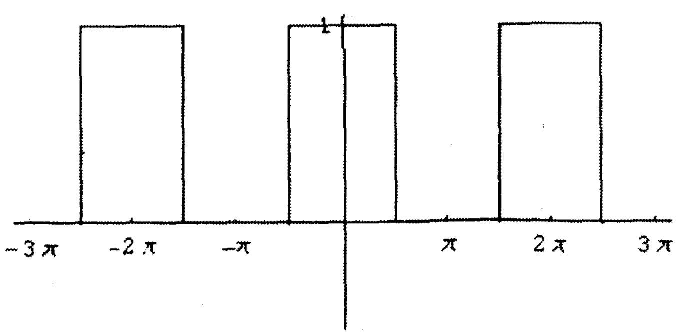
$$=\int_{0}^{\infty}\mathrm{e}^{-(2+j\omega)t}\,\mathrm{d}t \qquad (6\text{ 分})$$

$$=\frac{1}{2+j\omega} \qquad (4\text{ 分})$$

2. 解:$Z[x(n)]=\dfrac{z}{z-0.5}+\dfrac{z}{z-1}=\dfrac{z(2z-1.5)}{(z-0.5)(z-1)}$ (10 分)

六、作图题(10 分)

答案:



(10 分)