|  |  |
| --- | --- |
| 姓名：　　　　　　　报考专业：　　　　　　　　　　　准考证号码：　　　　　　　　　　　　　　　 | 密封线内不要写题 |

|  |
| --- |
| **2019年全国硕士研究生招生考试初试自命题试题**科目名称：信号与系统（√A卷 □B卷）科目代码：826考试时间：3小时 满分150分可使用的常用工具：□无 □计算器 √直尺 □圆规（请在使用工具前打√） |
| 注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。一、选择题(共5小题，每小题5分，共25分)1．下列信号的分类方法**不正确**的是（ ）。A．数字信号和离散信号 B．确定信号和随机信号C．周期信号和非周期信号 D．因果信号与反因果信号2．下列说法**不正确**的是（ ）。A．一般周期信号为功率信号。B． 时限信号(仅在有限时间区间不为零的非周期信号)为能量信号。C．为能量信号。D．为能量信号。3．当时，其傅里叶变换是（ ）。 A．实偶函数 B．虚奇函数 C．共轭反对称函数 D．周期函数4. 下列对线性时不变系统的描述**不正确**的是（ ）。A. 一个稳定的连续时间系统其系统函数的极点全部位于S的左半平面。B. 连续时间系统冲激响应的函数形式完全取决于系统函数的极点。C. 连续时间系统频率响应的幅度和相位完全取决于系统函数的极点。D. 稳定性是系统自身的固有特性，与激励无关。 5. 信号的拉普拉斯变换，则的终值为（ ）。A. 0 B. 1 C. 2 D. 不存在二、填空题(共8空，每空5分，共40分)1．的基波周期为 ，的基波周期为 。2.系统输入-输出的关系为，该系统 线性的， 时不变的。（填“是”或“非”）3． = 。4．一因果LTI系统的频率响应为，系统输出为，则系统的输入 。5．的拉普拉斯逆变换为 。6．已知输入，系统的单位冲激响应为，则系统的零状态响应为 。三、计算题(共5小题，共85分)1.（10分）有一实值连续时间周期信号，其基波周期，的非零傅里叶级数系数为，。将表示成。2. （20分）求解下列信号的傅里叶变换。（1）；（5分） （2）；（5分）（3）。（10分） 3.（20分）设信号的奈奎斯特频率为，试确定以下信号的奈奎斯特频率。（1）； （2）。4.（20分）如图所示信号的傅里叶变换用表示，求下列表达式的值：（1）；（2）；（3）；（4）。 题4图 5．（15分）设系统函数，绘出系统的直接形式的框图、串联形式的框图和并联形式的框图。**826 信号与系统 2019（A卷答案）**一、选择题(共5小题，每小题5分，共25分)1．下列信号的分类方法**不正确**的是（ A ）。A．数字信号和离散信号 B．确定信号和随机信号C．周期信号和非周期信号 D．因果信号与反因果信号2．下列说法**不正确**的是（ D ）。A．一般周期信号为功率信号。B． 时限信号(仅在有限时间区间不为零的非周期信号)为能量信号。C．为能量信号。D．为能量信号。3．当时，其傅里叶变换是（ A ）。 A．实偶函数 B．虚奇函数 C．共轭反对称函数 D．周期函数4. 下列对线性时不变系统的描述**不正确**的是（ C ）。A. 一个稳定的连续时间系统其系统函数的极点全部位于S的左半平面。B. 连续时间系统冲激响应的函数形式完全取决于系统函数的极点。C. 连续时间系统频率响应的幅度和相位完全取决于系统函数的极点。D. 稳定性是系统自身的固有特性，与激励无关。 5. 信号的拉普拉斯变换，则的终值为（ A ）。A. 0 B. 1 C. 2 D. 不存在二、填空题(共8空，每空5分，共40分)1．的基波周期为 2 ，的基波周期为 8 。2.系统输入-输出的关系为，该系统 是 线性的， 非 时不变的。（填“是”或“非”）3． = 0 。4．一因果LTI系统的频率响应为，系统输出为，则系统的输入 。5．的拉普拉斯逆变换为。6．已知输入，系统的单位冲激响应为，则系统的零状态响应为。三、计算题(共5小题，共85分)1.（10分）有一实值连续时间周期信号，其基波周期，的非零傅里叶级数系数为，，。将表示成。**解：**基波频率  （3分）  2. （20分）求解下列信号的傅里叶变换。（1）；（5分） （2）；（5分） （3） 。（10分） **解：**（1） （5分）（2）  （5分）（3）因为  （5分）由对偶性质，得 （5分） 3.（20分）设信号的奈奎斯特频率为，试确定以下信号的奈奎斯特频率。（1）； （2）。**解：**（1）的最大频率与相同，所以的奈奎斯特频率是。 （10分） （2）的傅里叶变换为，的最大频率与相同，所以的奈奎斯特频率是。 （10分）4.（20分）如图所示信号的傅里叶变换用表示，求下列表达式的值：（1）； （2）；（3）； （4）。题4图 **解：**（1） = （5分） （2） = （5分）（3） == （5分） （4）= （5分）5．（15分）设系统函数，绘出系统的直接形式的框图、串联形式的框图和并联形式的框图。**解：**（a）系统函数（2分），直接形式的框图如题5解图（a）所示。（b）系统函数（2分），串联形式的框图如题5解图（b）所示。（c）系统函数（2分），并联形式的框图如题5解图（c）所示。 **每幅图3分，共9分。** |