|  |  |
| --- | --- |
| 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。** |