



2024 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

\*\*\*\*\*

招生专业与代码：包装工程 0832J4

考试科目名称及代码：包装工程综合 835

考生注意：所有答案必须写在答题纸（卷）上，写在本试题上一律不给分。

一、简述题（每题 5 分，共 75 分）

1. 瓦楞纸箱是一种常用的物流包装材料，简要描述其优点。
2. 从内因和外因的角度，简要描述塑料包装材料的阻隔性与其关系？
3. 纸张作为常用的包装材料，简要描述其具有的结构特点。
4. 国标中包装的定义是什么，并简要描述包装材料学研究的内容。
5. 金属包装材料是一种历史悠久的包材，请简要描述该材料应用在包装上的优点是什么？
6. 粘合剂作为一种重要的辅助包装材料，其品种繁多，用途不同，组成各异，请描述一下常用的分类方法。
7. 塑料的着色是一个很重要的要考虑的因素，在塑料加工中，着色剂的选用原则是什么？
8. 路面频域模型的含义是什么？
9. 试述卡车运输时车辆底板振动的主要特征。
10. 用什么方法可以测量堆码包装件间的动压力？
11. 产品脆值与易损件脆值有怎样的关系？
12. 试述产品破损边界的物理含义。
13. 决定瓦楞纸板缓冲性能的主要的、独立的因素有哪些？
14. 试述缓冲系数的物理含义。
15. GS1 技术体系包含了哪些内容？

二、计算题（每题 15 分，共 45 分）

1. 已知某 AB 楞 0201 箱型瓦楞纸箱尺寸为  $50\text{cm} \times 35\text{cm} \times 30\text{cm}$ ，面纸和里纸定量为  $250\text{g}/\text{m}^2$ ，环压指数为  $8.5\text{N}\cdot\text{m}/\text{g}$ ，芯纸和夹芯纸定量为  $140\text{g}/\text{m}^2$ ，环压指数为  $7\text{N}\cdot\text{m}/\text{g}$ ，AB 楞压楞系数分别为 1.58 和 1.50。请问该纸箱若盛装 15KG 重的商品，贮存时的极限堆码是几层（已知 AB 瓦楞纸箱常数为 14.33，堆码安全系数为 5.6）。
2. 考虑重量为  $mg$  的包装产品从高度  $H$  跌落，产品的脆值为  $[G]$ ，缓冲系数曲线为  $C \sim \sigma$ ，缓冲垫面积为  $A$ 、厚度为  $T$ ，按产品破损临界状态进行设计。试推导缓冲系数设计法的缓冲垫尺寸设计公式。

3. 考虑包装件受幅值为 $\ddot{u}_m$ 、作用时间为 $T_h$ 的半正弦加速度脉冲 $\ddot{u}(t)$ 作用。设包装件可简化为如图 1 所示振动模型，包装缓冲可用三次非线性材料模型描述，即：

$$f(x_2) = k_0 x_2 + \gamma x_2^3$$

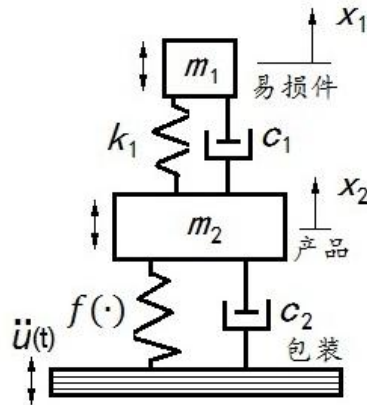


图 1 包装件受脉冲冲击的二自由度模型

试写出半正弦加速度脉冲 $\ddot{u}(t)$ 的表达式和该系统的脉冲冲击振动方程。

### 三、分析题（每题 10 分，共 30 分）

1. 结合绿色包装的 4R+1D 原则，以塑料包装材料为例，根据所学的塑料包装材料，请尽可能描述从塑料的原料到成为一个成型可用的塑料的过程。可适当结合包装与环保这个分析角度来阐述整个制造过程中与绿色包装与生态环境进行结合的内容。
2. 电子产品、果蔬、疫苗等不同类别产品运输包装方案设计时应分别重点考虑哪些问题？
3. 外包装容器设计的一般要求有哪些？瓦楞纸箱和木箱的强度设计应从哪些方面考虑？