

# 上海财经大学

报考专业:金融学(保险、精算方向)

考试科目:保险学与保险数学

## 第一部分 保险学

### 一、名词解释(本题 15 分)

1. 忠诚保证保险
2. 保险价值
3. 复效条款
4. 期首给付年金
5. 赔款发生制

### 二、英译汉(本题 5 分)

1. Ceding Company
2. Theft Pilferage and Non-delivery
3. General Average
4. Endowment Insurance
5. Unearned Premium Reserves

### 三、简答题(本题 10 分)

1. 若使用每月按比例分摊法,列出每个月开出的一年期保险单,在年末已赚得保费的比例和应提取未到期责任准备金的比例。
2. 共同海损构成的要素是什么?

### 四、论述题(本题 20 分)

1. 财产保险基本险的保险责任以及它与综合险保险责任的主要区别。

2. 试比较产品责任保险和产品保证保险。

## 第二部分 保险数学

说明:在解答本部分试题时无须查表,可以使用计算器,须写明解答过程并注明答题中所涉及的符号。

报考精算方向的考生请选做一、二、五、六、七题(共 50 分)。

报考保险方向的考生请选做一、二、三、四、五题(共 50 分)。

一、(本题 5 分)

如果死亡服从均匀分布假设的内容:

$$S(x+t) = (1-t)S(x) + tS(x+1)$$

试证:1.  ${}_tq_x = tq_x$

$$2. \mu_{x+t} = \frac{q_x}{1-tq_x}$$

二、(本题 5 分)

有一在  $X$  岁签单的 2 年期定期寿险,死亡给付额为 1。

1.  $q_x = 0.5$

2. 利率  $i = 0$

3.  $Z$  为保险利益现值的随机变量  $\text{Var}(Z) = 0.1771$

求:  $q_{x+1}$

三、(本题 15 分)

1. 试用概率论的语言来描述年缴保费、年缴纯保费和趸缴保费之间的关系,并说明把年缴保费看作一种年金的理由。

2. 某一 20 年缴费,保额为 1 000 元的 30 年两全保险。条款规定在 30 年保险期限内死亡,则把已缴的总保费(Gross Premium)和保额一并给付于受益人。附加保费为总保费 5%。试用换算符号表示其年缴总保费。

## 四、(本题 15 分)

1. 简述资产份额(Asset Share)的含义。
2. 试用数学模型比较资产份额和准备金之间的差异,并说明资产份额在判断寿险产品盈余时的作用。

$$3. \text{试证: } {}_tV_x = 1 - \frac{\ddot{a}_{x+t}}{\ddot{a}_x}$$

## 五、(本题 10 分)

1. 简述寿险公司修正其责任准备金的依据。
2. 试用一年定期修正法(FPT 法)计算 20 年限期缴费终身寿险的修正纯保费。
3. 美国保险监督官方法提出的依据是什么?它与 FPT 法在算法上有什么差异?

## 六、(本题 15 分)

1. 简述制定养老金计划的精算基础。
2. 如果现年 40 岁者,在 10 年前开始工作,在 60 岁~70 岁之间退休,并且 70 岁必须退休。他目前的薪水是 30 000 元,增长率为  $S_{40+t} = e^{0.03t}$ 。利力(Force of Interest)  $\mu = 5\%$ 。

假定:  $R(x, h, t) = 0.02(h+t)ES_{x+h+t}$

$$\bar{a}_{40+t}^{(r)} = 16e^{-0.015t}$$

$$\mu_{40+t}^{(r)} = 0.03 \quad 0 < t < 20 \quad \text{或} \quad 0.13 \quad 20 < t < 30$$

$$\mu_{40+t}^{(r)} = 0 \quad 0 < t < 20 \quad \text{或} \quad 0.10 \quad 20 < t < 30$$

试计算退休年金在 40 岁时的精算现值。

## 七、(本题 15 分)

1. 试给出调节系数的定义并解释其含义。
2. 对复合泊松分布,设其个别理赔量服从指数分布。试给出调节系数  $R$  的表达式。