

1. 第三次作业第 3 题:

2. 有 1000 位投保人欲向 A 保险公司购买车辆损失保险。假定他们拥有的初始财富均为 10 万元。对于任何一位投保人来讲, 车辆损失都会导致他们的财富减少 2 万元, 但在这些投保人当中, 有一半属于高风险个人, 他们发生车损的可能性为 60%, 另一半低风险个人发生车损的可能性为 20%。若保险公司不能区分高风险个人和低风险个人, 则其会收取的纯联合费率是多少? 假定投保人的效用函数是其财富的平方根, 那么低风险的个人是否会以纯联合费率购买车损险? 如果低风险个人不愿投保, 将会产生何种后果?

假设保险公司收取的保费等于精算纯保费, 则:

$$\text{纯联合费率} = PL = (60\% \times 50\% + 20\% \times 50\%) \times 2 = 0.8 \text{ 万元}$$

对于低风险的人来说,

$$\text{购买保险时: } EU_{\text{低}} = 20\% \times \sqrt{10 - 0.8 - 2 + 2} + 80\% \times \sqrt{10 - 0.8} = 3.03$$

$$\text{不购买保险时: } EU_{\text{低}0} = 20\% \times \sqrt{10 - 2} + 80\% \times \sqrt{10} = 3.10$$

$EU_{\text{低}} < EU_{\text{低}0}$ , 因此, 低风险的个人将不会购买车损险。

则购买车损险的个人将全部为高风险人群, 预期赔付率将会提高, 因此保险公司可能会面临亏损。

保险公司为了减少亏损, 则会取消纯联合费率, 而推出以高风险个人为目标人群的高风险保单, 其精算纯费率为  $PL = 60\% \times 2 = 1.2$  万元。

2. 第四次作业第 2 题:

2. 周先生拥有一处公寓, 在 2006 年投保时价值为 100 万元。假定他购买了一份保额为 90 万元的保单, 该保单有一个 90% 的共保条款。2007 年, 该公寓不幸发生了火灾, 损失达 100 万元, 但此时该房屋的市场价格上升到 110 万元。周先生向保险公司索赔, 保险公司应给予他多少赔偿?

$$Payment = \frac{\text{实际保险金额}}{\text{规定保险金额}} \times Loss = \frac{90}{110 \times 90\%} \times 100 = 90.91 \text{ 万元}$$

由于周先生的房屋市场价值上升, 导致实际购买的保险金额的占比, 低于保险公司所规定的共保百分比。同时, 因为保险金额为 90 万元, 最终赔偿金额为共保条款和保险金额中的最小值, 所以保险公司应给予 90 万元的赔偿。

### 3. 第四次作业第 3 题:

3. 周先生以同一车辆为保险标的, 与 A、B、C 三家保险公司分别签订了财产保险合同。A 公司承保金额为 2 万元, B 公司承保金额为 2 万元, C 公司承保金额为 3 万元。半年后, 周先生的车辆因发生事故, 损失了 5 万元。试分析在比例责任、限额责任、顺序责任以及均分下各公司分别应当承担多少赔偿金额。

1) 比例责任: 保险金额总和:  $20000+20000+30000=70000$  元

A 公司:  $50000 \times \frac{2}{7} \approx 14286$  元

B 公司:  $50000 \times \frac{2}{7} \approx 14286$  元

C 公司:  $50000 \times \frac{3}{7} \approx 21428$  元

2) 限额损失: 赔偿限额总和:  $20000+20000+30000=70000$  元

A 公司:  $50000 \times \frac{2}{7} \approx 14286$  元

B 公司:  $50000 \times \frac{2}{7} \approx 14286$  元

C 公司:  $50000 \times \frac{3}{7} \approx 21428$  元

3) 顺序责任: 根据出单顺序进行赔付

A 公司: 首先进行赔付, 赔付金额为保额 20000 元

B 公司: 第二位进行赔付, 赔付金额为保额 20000 元

C 公司: 第三位进行赔付, 赔付金额为剩余损失 10000 元

4) 均分: 各保险公司平均分摊损失

A 公司:  $50000 \times \frac{1}{3} \approx 16667$  元

B 公司:  $50000 \times \frac{1}{3} \approx 16667$  元

C 公司:  $50000 \times \frac{1}{3} \approx 16666$  元

4. 第六次作业第 5 题:

5. 假定一建筑的设计者投保了设计师责任保险, 保单注明累计赔偿限额为 1000 万元。保险期内, 该建筑连续两次产生倾斜事故, 经查明都是由于设计师的图纸错误引致的。法院判决该设计院第一次应赔偿建设单位 200 万元的经济损失, 第二次应当赔偿 900 万元损失, 相关法律费用为 50000 元, 由设计院负担。则该案中保险公司应赔付被保险人的职业责任损失为多少?

**赔偿金:** 由于责任保险的累计赔偿限额为 1000 万元, 而两次赔偿的总和为  $200+900=1100$  万元, 超过了累计赔偿限额, 因此保险公司最多只能赔付 1000 万元。

**法律诉讼费用:** 如果被保险人最终赔偿金额超过保险赔偿限额, 则保险人只能按比例分担法律费用, 因此保险公司应承担的法律诉讼费用为  $50000 * (1000/1100) = 45455$  元。

保险公司应赔付被保险人的职业责任损失为:

**$10000000+45455=10045455$  元**