

Bài 5 : Chủ xe ô tô M tham gia BH toàn bộ tổng thành thân vỏ xe và bảo hiểm TNDS của chủ xe cơ giới đối với người thứ ba tại công ty bảo hiểm X từ ngày 1/1/2006. Số tiền bảo hiểm thân vỏ xe bằng 52% so với giá trị thực tế của xe. Ngày 20/9/2006 xe M đâm va với xe B, theo giám định xe M có lỗi 60% và hư hỏng toàn bộ, giá trị tận thu là 12.000.000đ. Xe B có lỗi 40%, hư hỏng phải sửa chữa hết 60.000.000đ, thiệt hại kinh doanh là 14.000.000đ. Chủ xe B mua bảo hiểm toàn bộ vật chất thân xe và bảo hiểm TNDS của chủ xe cơ giới đối với người thứ ba tại công ty bảo hiểm Y.

Yêu cầu: Hãy xác định số tiền phải bồi thường thực tế của mỗi công ty bảo hiểm và số tiền còn thiệt hại của mỗi chủ xe?

Biết rằng: Xe M đã sử dụng được 4 năm, khi tham gia bảo hiểm giá trị toàn bộ thực tế của xe là 480.000.000đ. Tỷ lệ khấu hao của xe mỗi năm là 5%. Các công ty bảo hiểm đều không chế mức trách nhiệm của mình ở mức: 30.000.000đ/tài sản/vụ tai nạn và 30.000.000đ/người/vụ tai nạn.

Bài làm:

- Nguyên giá của xe M là: $\frac{480}{1-5\% \times 4} = 600$ triệu
- Giá trị thực tế xe M tại thời điểm xảy ra tai nạn:

$$480 - 600 \times \frac{5\%}{12} \times 9 = 457.5 \text{ triệu}$$

- Thiệt hại các bên

	Xe M	Xe B
Mức lỗi	60%	40%
Thiệt hại vật chất xe	$457.5 - 12 = 445.5$ triệu	60 triệu
Thiệt hại kinh doanh	0	14 triệu
Thiệt hại người	0	0
Thiệt hại TNDS về TS và KD	$60\% \times (60 + 14) = 44.4$ triệu	$40\% \times 445.5 = 178.2$ triệu
Thiệt hại TNDS về người	0	0

- STBT TNDS của công ty BH cho các chủ xe là

	Xe M	Xe B
TNDS về TS và KD	30	30

- STBT thực tế của công ty BH cho các chủ xe
 - Xe M: $30 + 52\% \times 445.5 \times 60\% = 168.996$ triệu
 - Xe B: $30 + 40\% \times 60 = 54$ triệu
- Số tiền còn thiệt hại của mỗi chủ xe:
 - Xe M: $44.4 - 30 = 14.4$ triệu

- Xe B: $14 \times 0.4 + 178.2 - 30 = 153.8$ triệu

Bài 9: Chị K ký kết hợp đồng đại lý BHNT với công ty BHNT “A” từ ngày 6/3/2003. Trong tháng đầu tiên chị K khai thác được 03 hợp đồng BHNT, trong đó có 02 hợp đồng BHNT hỗn hợp, thời hạn 5 năm, người được BH đều ở độ tuổi 40, số tiền BH là 200 triệu đồng/hợp đồng, phí BH được 2 khách hàng này nộp hàng năm. 01 hợp đồng là BH tử kỳ, thời hạn 6 năm, số tiền BH là 500 triệu đồng, người được BH ở độ tuổi 42, phí BH được nộp 1 lần tại thời điểm ký hợp đồng.

Yêu cầu: Xác định thu nhập của đại lý K trong tháng đầu tiên? Biết rằng: Công ty BHNT “A” qui định: Đối với hợp đồng BHNT hỗn hợp phí nộp hàng năm, thời hạn BH từ 10 năm trở xuống, đại lý được hưởng hoa hồng trong 3 năm đầu, tỷ lệ hoa hồng tính trên phí BH toàn phần là 25% cho năm hợp đồng thứ nhất, 7% cho năm hợp đồng thứ hai và 5% cho năm hợp đồng thứ ba; Đối với hợp đồng BH tử kỳ, phí nộp 1 lần, tỷ lệ hoa hồng là 5%. Lãi suất kỹ thuật công ty BHNT “A” sử dụng để tính phí là 8%/năm, phí hoạt động là 15%. Theo bảng tỷ lệ tử vong:

Tuổi (x)	Số người sống l_x (người)	Tuổi (x)	Số người sống l_x (người)
40	96.850	45	95.879
41	96.688	46	95.632
42	96.510	47	95.360
43	96.317	48	95.060
44	96.107	49	94.726

Bài làm:

Ta có: $d_x = l_x - l_{x+1}$

X	l_x	$d_x = l_x - l_{x+1}$
40	96850	$= l_{40} - l_{41} = 162$
41	96688	178
42	96510	193
43	96317	210
44	96107	228

45	95879	247
46	95632	272
47	95360	300
48	95060	334
49	94726	

- Phí thuần BHNT hỗn hợp nộp hàng năm của 1 người tuổi 40

$$f_h = f_b + f_B$$

$$f_b = \frac{\sum_{j=1}^n d_{(x+j-1)} \frac{1}{(1+i)^j}}{\sum_{j=0}^{n-1} \frac{l_{x+j}}{(1+i)^j}} S_b$$

$$= \frac{162 \times 1.08^{-1} + 178 \times 1.08^{-2} + 193 \times 1.08^{-3} + 210 \times 1.08^{-4} + 228 \times 1.08^{-5}}{96850 + 96688 \times 1.08^{-1} + 96510 \times 1.08^{-2} + 96317 \times 1.08^{-3} + 96107 \times 1.08^{-4}} \times 200^{tr}$$

$$= \frac{765.345}{418896.81} \times 200^{tr} = 0.365 \text{ (triệu đồng)}$$

$$f_B = \frac{l_{x+n} (1+i)^{-n}}{\sum_{j=0}^{n-1} l_{x+j} (1+i)^{-j}} S_b$$

$$= \frac{95879 \times 1.08^{-5}}{418896.81} \times 200^{tr} = 31.155 \text{ (triệu đồng)}$$

$$\Rightarrow f_h = f_b + f_B = 0.365 + 31.155 = 31.52 \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{Ta có } P = f_h + h = f_h + 0.15P$$

$$\Rightarrow P = \frac{f_h}{0.85}$$

$$\text{Phí toàn phần mà một người tuổi 40 phải nộp: } \frac{31.52}{0.85} = 37.08 \text{ (triệu đồng)}$$

- Phí thuần BH tử kỳ nộp một lần của 1 người 42 tuổi là:

$$f_a = \frac{\sum_{j=1}^n d_{(x+j-1)} \frac{1}{(1+i)^j}}{l_x} S_b$$

$$= \frac{193 \times 1.08^{-1} + 210 \times 1.08^{-2} + 228 \times 1.08^{-3} + 247 \times 1.08^{-4} + 272 \times 1.08^{-5} + 300 \times 1.08^{-6}}{96510}$$

$$= \frac{1095.5}{96510} \times 500^{tr} = 5.68 \text{ (triệu đồng)}$$

Phí toàn phần mà một người tuổi 40 phải nộp: $\frac{5.68}{0.85} = 6.68 \text{ (triệu đồng)}$

Thu nhập của đại lý K trong tháng đầu:

$$0.25 \times (2 \times 37.08 + 6.68) = 20.21 \text{ (triệu đồng)}$$

Bài 10: Ngày 5/4/2008, gia đình anh M (gồm anh M ở độ tuổi 35 và chị N ở độ tuổi 31) quyết định mua BH nhân thọ hỗn hợp thời hạn 6 năm với số tiền BH là 250 triệu đồng cho anh M và 300 triệu đồng cho chị N. Hãy xác định số phí BH gia đình anh M. phải nộp hàng năm? Biết rằng các thông tin công ty BH sử dụng để tính phí nh sau: Lãi suất kỹ thuật là 10%/năm, phí hoạt động là 12%, tỷ lệ tử vong của các độ tuổi nh sau:

Tuổi (x)	Tỷ lệ tử vong q_x (‰)	Tuổi (x)	Tỷ lệ tử vong q_x (‰)
31	0,8	37	1,8
32	1,1	38	1,9
33	1,3	39	2,1
34	1,4	40	2,2
35	1,5	41	2,3
36	1,6	42	2,5

Bài làm:

Đặt $l_{31} = 1000$

Ta có: $l_{x+1} = l_x - d_x, d_x = q_x \times l_x$

X	q_x	l_x	d_x
31	0.8	1000	$= q_{31} \times l_{31} = 0.8$
32	1.1	$= l_{31} - d_{31} = 999.2$	1.099

33	1.3	998.1	1.298
34	1.4	996.8	1.396
35	1.5	995.4	1.49
36	1.6	993.61	1.59
37	1.8	992.02	1.79
38	1.9	990.23	1.88
39	2.1	988.35	2.08
40	2.2	986.27	2.17
41	2.3	984.1	2.27
42	2.5	981.84	2.46

Bảo hiểm nhân thọ hỗn hợp hàng năm:

$$f_h = f_b + f_B$$

- Phí thuần BHNT hỗn hợp nộp hàng năm của anh M là:

$$f_{b(M)} = \frac{1.49 \times 1.1^{-1} + 1.59 \times 1.1^{-2} + 1.79 \times 1.1^{-3} + 1.88 \times 1.1^{-4} + 2.08 \times 1.1^{-5} + 2.17 \times 1.1^{-6}}{995.4 + 993.91 \times 1.1^{-1} + 992.32 \times 1.1^{-2} + 991.03 \times 1.1^{-3} + 989.15 \times 1.1^{-4} + 987.07 \times 1.1^{-5}} \times 250^{tr}$$

$$= \frac{7.81}{4747.71} \times 250^{tr} = 0.41(\text{triệu đồng})$$

$$f_{B(M)} = \frac{984.9 \times 1.1^{-6}}{4747.71} \times 250^{tr} = 29.27(\text{triệu đồng})$$

Ta có $P = f_h + h = f_h + 0.12P$

$$\Leftrightarrow P = \frac{f_h}{0.88}$$

Vậy mức phí toàn phần của anh M phải đóng là:

$$P_M = \frac{f_h}{0.88} = \frac{0.41+29.27}{0.88} = 33.73(\text{triệu đồng})$$

- Phí thuần BHNT hỗn hợp nộp hàng năm của chị N là:

$$f_{b(N)} = \frac{0.8 \times 1.1^{-1} + 1.099 \times 1.1^{-2} + 1.298 \times 1.1^{-3} + 1.396 \times 1.1^{-4} + 1.49 \times 1.1^{-5} + 1.59 \times 1.1^{-6}}{1000 + 999.2 \times 1.1^{-1} + 998.1 \times 1.1^{-2} + 996.8 \times 1.1^{-3} + 995.4 \times 1.1^{-4} + 993.91 \times 1.1^{-5}} \times 300^{tr}$$

$$= \frac{5.39}{4779.16} \times 300^{tr} = 0.34(\text{triệu đồng})$$

$$f_{B(N)} = \frac{992.32 \times 1.1^{-6}}{4779.16} \times 300^{tr} = 35.16(\text{triệu đồng})$$

Vậy mức phí toàn phần của chị N phải đóng là:

$$P_N = \frac{f_h}{0.88} = \frac{0.34+35.16}{0.88} = 40.34 (\text{triệu đồng})$$

Tổng số tiền anh M và chị N cần đóng là: $33.73 + 40.34 = 74.07$ (triệu đồng)

Bài 11: Doanh nghiệp K có 2.000 người, bao gồm hai loại độ tuổi: Độ tuổi 25 có 800 người; độ tuổi 35 có 1.200 người. Ngày 1/1/2012 doanh nghiệp K quyết định trích quỹ phúc lợi mua bảo hiểm tử vong thời hạn 5 năm cho tất cả thành viên của doanh nghiệp tại công ty bảo hiểm nhân thọ H. Số tiền bảo hiểm cho mỗi thành viên là 100 tr.đ; phí bảo hiểm nộp một lần khi ký hợp đồng. Yêu cầu:

- Xác định tổng số phí bảo hiểm doanh nghiệp K phải nộp? Giả định rằng lãi suất sử dụng để tính phí là 5%/năm, bộ phận phí hoạt động (h) là 15% phí toàn phần. Tỷ lệ tử vong dùng để tính phí bảo hiểm của các độ tuổi như sau:

Tuổi (x)	Tỷ lệ tử vong, $q_x(\%)$	Tuổi (x)	Tỷ lệ tử vong, $q_x(\%)$
25	1,2	35	2,2
26	1,3	36	2,3
27	1,4	37	2,4
28	1,5	38	2,5
29	1,7	39	2,8

- Xác định mức lỗ (lãi) của công ty bảo hiểm nhân thọ H từ hợp đồng này? Biết rằng: Chi phí quản lý công ty phân bổ cho hợp đồng này là 10% phí thu; Lãi đầu tư thực tế trong cả 5 năm công ty bảo hiểm nhân thọ H thu được là 108 tr.đ. Trong vòng 5 năm tham gia bảo hiểm doanh nghiệp K có 2 người không may tử vong do tai nạn lao động.
- Trường hợp doanh nghiệp nộp phí hàng năm thì tổng số phí doanh nghiệp phải nộp hàng năm là bao nhiêu?

Bài làm:

1.

Ta có: $l_{x+1} = l_x - d_x, d_x = q_x \times l_x$

- Phí thuần BHTK nộp một lần của 1 người tuổi 25:

Đặt $l_{25} = 1000$

X	q_x	l_x	d_x
25	1.2	1000	$= q_{25} \times l_{25} = 1.2$
26	1.3	$= l_{25} - d_{25} = 998.8$	1.298
27	1.4	997.502	1.397
28	1.5	996.103	1.494
29	1.7	994.609	1.691

$$f_{a(25)} = \frac{1.2 \times 1.05^{-1} + 1.298 \times 1.05^{-2} + 1.397 \times 1.05^{-3} + 1.494 \times 1.05^{-4} + 1.691 \times 1.05^{-5}}{1000} \times 100^{tr}$$

$$= \frac{6.08}{1000} \times 100^{tr} = 0.608 \text{ (triệu đồng)}$$

Ta có $P = f_a + h = f_h + 0.15P$

$$\Leftrightarrow P = \frac{f_a}{0.85}$$

Vậy mức phí toàn phần của một người tuổi 25 là: $\frac{0.608}{0.85} = 0.715 \text{ (triệu đồng)}$

- Phí thuần BHTK nộp một lần của 1 người tuổi 35:

Đặt $l_{35} = 1000$

X	q_x	l_x	d_x
35	2.2	1000	$= q_{35} \times l_{35} = 2.2$
36	2.3	$= l_{35} - d_{35} = 997.8$	2.29
37	2.4	995.51	2.39
39	2.5	993.12	2.48
39	2.8	990.64	2.77

$$f_{a(35)} = \frac{2.2 \times 1.05^{-1} + 2.29 \times 1.05^{-2} + 2.39 \times 1.05^{-3} + 2.48 \times 1.05^{-4} + 2.77 \times 1.05^{-5}}{1000} \times 100^{tr}$$

Quantri123.com

$$= \frac{10.45}{1000} \times 100^{tr} = 1.045(\text{triệu đồng})$$

Vậy mức phí toàn phần của một người tuổi 35 là: $\frac{1.045}{0.85} = 1.229$ (triệu đồng)

Chi phí BHTK mà Doanh nghiệp phải nộp một lần là:

$$0.715 \times 800 + 1.229 \times 1200 = 2046.8 \text{ (triệu đồng)}$$

2.

Ta có: $\sum thu - \sum chi = (2046.8 + 108) - (204.68 + 200) = 1750.12$ (triệu đồng)

Vậy Doanh nghiệp lãi 1750.12 triệu đồng

3.

- Phí thuần BHTK nộp hàng năm của 1 người tuổi 25

$$\begin{aligned} f_{a(25)} &= \frac{6.08}{1000 + 998.8 \times 1.05^{-1} + 997.502 \times 1.05^{-2} + 996.103 \times 1.05^{-3} + 994.609 \times 1.05^{-4}} \times 100^{tr} \\ &= \frac{608}{4534.74} = 0.134 \text{ (triệu đồng)} \end{aligned}$$

Vậy mức phí toàn phần của một người tuổi 25 là: $\frac{0.134}{0.85} = 0.1577$ (triệu đồng)

- Phí thuần BHTK nộp hàng năm của 1 người tuổi 35

$$\begin{aligned} f_{a(25)} &= \frac{10.45}{1000 + 997.8 \times 1.05^{-1} + 995.51 \times 1.05^{-2} + 993.12 \times 1.05^{-3} + 990.64 \times 1.05^{-4}} \times 100^{tr} \\ &= \frac{1044}{4526.14} = 0.23 \text{ (triệu đồng)} \end{aligned}$$

Vậy mức phí toàn phần của một người tuổi 35 là: $\frac{0.23}{0.85} = 0.27$ (triệu đồng)

Chi phí BHTK mà Doanh nghiệp phải nộp hàng năm là:

$$0.1577 \times 800 + 0.27 \times 1200 = 451.797 \text{ (triệu đồng)}$$