Българско Актюерско Дружество

Курс за следдипломна квалификация по актюерски науки

Изпитни въпроси по Модул 3.2 за изпита в София на 12.06.2010 г.

Време за изпита: 120 минути

Общ брой въпроси: 14 с общо 24 подточки

Общ брой точки: 60

Забележка: Броят точки за всеки въпрос (подточка на въпрос) е указан в скобки.

Моля **оградете с кръгче** верния отговор. Например, ако мислите, че "Б" е верният отговор, би трябвало да отговорите

А

Б

В

Г

Ако искате да промените дадения от Вас отговор, зачеркнете го. Например, ако решите да промените отговора си от "Б" на "Г", трябва да отбележите

А

Б

В

Г

Следните формули са дадени на разположение на участниците в изпита:

В Поасоновия модел броят на смъртните случаи K има Поасоново разпределение със средно (и дисперсия) $\mu.E^c$. Максимално правдоподобната оценка за μ е $\hat{\mu} = \dfrac{K}{E^c}$.

$\overset{\circ}{q}_{x+f} = \dfrac{\theta_x}{E_x}$ и $\overset{\circ}{m}_{x+f} = \dfrac{\theta_x}{E_x^c}$, където $E_x^c = \sum_{i=1}^{N} E_{x,i}^c = \sum_{i=1}^{N}(u_i - t_i) = \int_0^T P_x(n)dn$ и

$$E_x = \sum_{i=1}^{N} E_{x,i} = \sum_{i=1}^{N} E_{x,i}^c + \sum_{j=1}^{\theta_x}(1-u_j) = E_x^c + \sum_{j=1}^{\theta_x}(1-u_j) \cong E_x^c + \tfrac{1}{2}\theta_x$$

Метод на началната възраст: $\overset{\circ}{q}_{[x+f]+r+h} = \dfrac{\theta_{x,r}}{E_{x,r}}$ и $\overset{\circ}{m}_{[x+f]+r+h} = \dfrac{\theta_{x,r}}{E_{x,r}^c}$

Метод на настоящата възраст: $\overset{\circ}{q}_{[y+f-(r+h)]+r+h} = \dfrac{\theta_{y,r}}{E_{y,r}}$ и $\overset{\circ}{m}_{[y+f-(r+h)]+r+h} = \dfrac{\theta_{y,r}}{E_{y,r}^c}$

В случай на r зависими декремента по причини $1,2,...,k,...,r$

$(a\overset{\circ}{q})_{x+f}^k = \dfrac{\theta_x^k}{E_x^{1,2,...,r}}$, където $E_x^{1,2,...,r} = E_x^c + \sum_{m=1}^{r}\sum_{j=1}^{\theta_x^m}(1-u_j^m)$ и

$\overset{\circ}{q}{}_{x+f}^{k} = \dfrac{\theta_x^k}{E_x^k}$, където $E_x^k = E_x^c + \sum_{j=1}^{\theta_x^k}(1-u_j^k)$.

При сравняване на действителна и очаквана смъртност, ако H_0 е вярна, то $\hat{z}_x = \dfrac{\hat{\theta}_x - E_x.q_x^e}{\sqrt{E_x.p_x^e.q_x^e}} \sim N(0;1)$ за $\forall x = x_1, x_2, ..., x_m$.

$\hat{\chi}^2 = \sum_x \hat{z}_x{}^2 \sim \mathrm{X}_n^2$, където n са степените на свобода.

Ако H_0 е вярна, при n възрасти броят на положителните отклонения $\hat{n}_1$ е биномно разпределен с параметри n и $½$. Съгласно Теста на знаците, H_0 трябва да се отхвърли, ако $\Pr(\hat{n}_1 \geq n_1)\times 2 \leq \alpha$ за $n_1 > n/2$ или $\Pr(\hat{n}_1 \leq n_1)\times 2 \leq \alpha$ за $n_1 < n/2$, където α е зададено ниво на статистическа значимост.

Ако сл. величина $N \sim B(n,p)$, $\Pr(N = k) = \dbinom{n}{k} p^k q^{n-k} = \dfrac{n!\,p^k q^{n-k}}{k!(n-k)!}$ за $k = 0,1,..,n$. При достатъчно голямо n, $N \sim N(np, np.(1-p))$

$$A_{\overset{1}{x}y}^{1} + A_{x\overset{1}{y}} = A_{xy} \quad и \quad A_{\overset{1}{x}y} + A_{x\overset{2}{y}} = A_y$$

Таблица за стойностите на статистиката хи-квадрат

Табулирани са стойностите на статистиката χ^2, за които вероятността $\Pr(\hat{\chi}^2 > \chi^2)$, където $\hat{\chi}^2 \sim \mathrm{X}_n^2$, приема определени стойности на статистическа значимост.

Степени на свобода n=	$\Pr(\hat{\chi}^2 > \chi^2) =$ 0.20	0.10	0.05	0.025	0.01
1	1.642	2.706	3.841	5.024	6.635
2	3.219	4.605	5.991	7.378	9.210
3	4.642	6.251	7.815	9.348	11.345
4	5.989	7.779	9.488	11.143	13.277
5	7.289	9.236	11.070	12.832	15.086
6	8.558	10.645	12.592	14.449	16.812
7	9.803	12.017	14.067	16.013	18.475
8	11.030	13.362	15.507	17.535	20.090
9	12.242	14.684	16.919	19.023	21.666
10	13.442	15.987	18.307	20.483	23.209
11	14.631	17.275	19.675	21.920	24.725
12	15.812	18.549	21.026	23.337	26.217
13	16.985	19.812	22.362	24.736	27.688
14	18.151	21.064	23.685	26.119	29.141
15	19.311	22.307	24.996	27.488	30.578
16	20.465	23.542	26.296	28.845	32.000
17	21.615	24.769	27.587	30.191	33.409
18	22.760	25.989	28.869	31.526	34.805
19	23.900	27.204	30.144	32.852	36.191
20	25.038	28.412	31.410	34.170	37.566
21	26.171	29.615	32.671	35.479	38.932
22	27.301	30.813	33.924	36.781	40.289
23	28.429	32.007	35.172	38.076	41.638
24	29.553	33.196	36.415	39.364	42.980
25	30.675	34.382	37.652	40.646	44.314
26	31.795	35.563	38.885	41.923	45.642
27	32.912	36.741	40.113	43.195	46.963
28	34.027	37.916	41.337	44.461	48.278
29	35.139	39.087	42.557	45.722	49.588
30	36.250	40.256	43.773	46.979	50.892

Таблица за функцията на разпределение
на стандартното нормално разпределение

Аргументът на $\Phi(z)$ е разложен на $z = z_1 + z_2$. Табулирани са стойностите на $\Phi(z)$ за $0 \le z \le 2.99$ през 0.01. За $z < 0$ се прилага $\Phi(z) = 1 - \Phi(-z)$.

z_1 \ z_2	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986

ЗАДАЧА 1. (Общо 3 точки)

Животозастрахователна компания сключва пожизнени застраховки чрез реклама по телефона. Кандидатите за застраховане попълват предложение за застраховане, което включва и здравен въпросник. Не се изискват допълнителни медицински прегледи. Застрахователната премия се определя в зависимост от възрастта и пола на лицата. Дадени са следните твърдения за вида на селекция:

I. Компанията не очаква наблюдаване на селекция по време.

II. Компанията очаква поява на класова селекция по възраст и пол сред застрахованите лица.

III. Компанията очаква наблюдаване на временна начална селекция.

IV. Компанията не очаква наблюдаване на анти-селекция.

Кое от следните твърдения за I, II, III и IV е вярно:

А. Само твърдения I, II и III са верни.

Б. Само твърдения II и III са верни.

В. Всички твърдения са верни.

Г. Всички твърдения са неверни.

(3 точки)

ЗАДАЧА 2. (Общо 8 точки)

Опитът относно степените на смъртност и пенсиониране на една пенсионна схема с голям брой членове е бил анализиран чрез използване на директния метод за изчисляване на изложеността на риск (метод на точната изложеност). Дадена е една извадка от данните, която се отнася за определено лице – член на пенсионната схема:

Дата на раждане:	1.4.1949
Дата на постъпване в схемата:	1.6.1990
Дата на пенсиониране:	1.11.2009

Периодът на изследване е от 1.1.2009 до 31.12.2009 включително. Декрементите и изложените на риск трябва да се групират съгласно възрастта на следващия рожден ден и може да приемете, че всички месеци имат еднаква продължителност.

Изберете Вашия отговор на всеки въпрос от следния списък:

А: 3 месеца

Б: 7 месеца

В: 9 месеца

Г: 12 месеца

Какъв е приносът на това лице към следните изложености на риск?

(а) (i) Централната изложеност на риск за възрастов клас 61.

А Б В Г

(2 точка)

(ii) Независимата начална изложеност на риск от смърт за възрастов клас 60.

А Б В Г

(2 точка)

(iii) Зависимата начална изложеност на риск от пенсиониране и смърт за възрастов клас 61.

А Б В Г

(2 точка)

(б) Какъв би бил Вашият отговор на подточка (а) (iii), ако вместо да се пенсионира на 1.11.2009, лицето беше продължило да работи, поради увеличаване на пенсионната възраст?

А Б В Г

(2 точка)

ЗАДАЧА 3. (Общо 6 точки)

Една животозастрахователна компания провежда изследване на смъртността за период от N години. Изследването предоставя следните данни:

θ_x - брой починали лица по време на изследването на възраст x

$P_{x,t}$ - брой на живите лица на възраст x в момент t (t = 0, 1, 2, ..., N),

където x е възрастта на лицето според последния рожден ден при издаването на застраховката плюс броя на изминалите пълни години от началото на полицата, т.е. $x = y + r$, където

y е възрастта според последния рожден ден в началото на полицата и

r е броят на изминалите пълни години от началото на полицата.

i. Степенният интервал е:

А. Една година на полицата, започваща в годишнината на полицата, когато лицето е на възраст *x* според последния рожден ден.

Б. Една година на полицата, започваща в годишнина на полицата, когато лицето е на възраст *x+1* според последния рожден ден.

В. Година от живота на лицето, която започва когато лицето навърши *x* години.

Г. Година от живота на лицето, която започва когато лицето навърши *x+1* години.

(2 точка)

ii. При какво допускане, изразът $E_x^c = \int_0^N P_{x,t}\,dt = \sum_{t=0}^{N-1} \frac{1}{2} \times (P_{x,t} + P_{x,t+1})$ за централната изложеност на риск ще бъде валиден:

А. Годишнините на полиците са равномерно разпределени през календарната година.

Б. Рождените дни са равномерно разпределени през календарната година.

В. Рождените дни са равномерно разпределени между годишнините на полиците.

Г. Годишнините на полиците са независими от рождените дни на застрахованите.

(2 точка)

iii. Точната възраст, за която се отнасят степените на смъртност по това правило е:

А. *x*

Б. *x-1/2*

В. *x+1/2*

Г. *x+1*

(2 точка)

ЗАДАЧА 4. (Общо 3 точки)

Извършено е изследване на смъртността в периода 01.01.2007 – 01.01.2009 година. Данните от изследването са групирани по възрастта на лицата според последния рожден ден на 01.01.година *t*. Датите на преброяване, за които е известен броя на живите лица са 01.01.2007, 01.07.2007 и 01.01.2009, като лицата са групирани по възраст *x* според последния рожден ден. Ако $P_x(dd.mm.yyyy)$ е броя на живите лица на съответната дата, то централната изложеност на риск за възраст *x* е:

А. $E_x^c = \frac{1}{4} P_x(01.01.2007) + P_x(01.07.2007) + \frac{3}{4} P_x(01.01.2009)$

Б. $E_x^c = \frac{1}{2} P_x(01.01.2007) + P_x(01.07.2007) + \frac{1}{2} P_x(01.01.2009)$

В. $E_x^c = P_x(01.01.2007) + P_x(01.01.2009)$

Г. $E_x^c = P_x(01.01.2007) + P_x(01.07.2007) + P_x(01.01.2009)$

(3 точки)

ЗАДАЧА 5. (Общо 3 точки)

Кое от следните <u>с най-висока степен на сигурност</u> показва класова селекция?

А Вероятността за предсрочно прекратяване на застраховката се увеличава при влошаване на икономическата обстановка в страната.

Б При спестовните застраховки „Живот“ вероятността за предсрочно прекратяване е по-висока в началото на срока на полицата и намалява през първите няколко години.

В Броят на лицата, които са прекратили предсрочно своите застраховки, е намалял през последните 2 години в следствие на предприетите мерки от ръководството на застрахователната компания.

Г Вероятността за предсрочно прекратяване е значително по-висока при полиците, продадени чрез интернет, в сравнение с полиците, сключени чрез застрахователен брокер.

(3 точки)

ЗАДАЧА 6. (Общо 4 точки)

При изследване на смъртността са получени оценки за степените на смъртност q_x за лица на възраст от 2 до 93 години. Наблюдаваните смъртни случаи се сравняват с броя на смъртните случаи, които биха били очаквани, ако смъртността би била същата както в стандартна таблица А 1967-70. Степените на смъртност от стандартната таблица се означават с q_x^s.

i. За да бъде установена статистическата значимост на разликите между наблюдавания и очаквания опит, трябва да бъде тествана следната нулева хипотеза:

А. Действителните базови степени на смъртност за всяка възраст x са различни от q_x^s.

Б. Наблюдаваните степени на смъртност за всяка възраст x са различни от q_x^s.

В. Действителните базови степени на смъртност за всяка възраст x са равни на q_x^s.

Г. Наблюдаваните степени на смъртност за всяка възраст x са равни на q_x^s.

(2 точки)

ii. При изледването са наблюдавани 53 положителни отклонения и 39 отрицателни отклонения. Направете проверка дали базовата смъртност на наблюдаваните лица съвпада със смъртността от таблицата. Посочете бихте ли приели/отхвърлили градуировката със стандартната таблица като подходящ модел на наблюдавания опит.

А. Градуировката се приема при 5% ниво на грешката.

Б. Градуировката се приема при 10% ниво на грешката, но се отхвърля при 5% ниво на грешката.

В. Градуировката се отхвърля при 10% ниво на грешката, но се приема при 20% ниво на грешката.

Г. Градуировката се отхвърля при 20% ниво на грешката.

(2 точки)

ЗАДАЧА 7. (Общо 4 точки)

Един набор от степени на смъртност, съдържащ наблюдения върху смъртността на работещи лица, е градуиран с таблица за смъртност. Наблюдаваният брой на смъртните случаи и началната изложеност на риск са представени в таблицата по-долу, както и данните за очаквания брой смъртни случаи и стандартните отклонения. Направено е сравнение на наблюдаваните и очакваните степени на смъртност чрез прилагане на статистически тестове: Хи-кваратичен (χ^2) тест и тест на знаците.

Съгласно всеки от тестовете (хи-квадрат и на знаците), разглеждани самостоятелно, бихте ли приели или отхвърлили градуировката като подходящ модел на наблюдавания опит? (Приемете, че ако наблюдаваната статистика попадне в зоната на крайните 5% от съответното вероятностно разпределение, градуировката трябва да бъде отхвърлена.)

Данни:

x	E_x	d_x	E_xq_x	z_x
20–24	35 000	35	34	0.17150
25–29	33 000	30	29	0.18569
30–34	30 000	31	35	-0.67612
35–39	30 000	45	52	-0.97072
40–44	31 000	84	80	0.44721
45–49	28 000	138	130	0.70165
50–54	25 000	229	213	1.09630
55–59	23 000	360	348	0.64327
60–64	20 000	522	505	0.75649

	Хи-квадрат тест	Тест на знаците
А	Приема се	Приема се
Б	Приема се	Отхвърля се
В	Отхвърля се	Приема се
Г	Отхвърля се	Отхвърля се

(4 точки)

ЗАДАЧА 8. (Общо 5 точки)

За две лица на възраст (80) и (85) години е известно, че бъдещите времена на живот са независими. Като използвате таблица за смъртност А1967-1970 крайна, пресметнете:

i. Вероятността първата смърт да настъпи най-рано след 5 години, но преди да са изтекли 10 години от настоящия момент.

А. 0.0752

Б. 0.1894

В. 0.2615

Г. 0.4712

(3 точки)

ii. Вероятността поне едното от двете лица да е живо след 5 години.

А. 0.6173

Б. 0.6902

В. 0.7175

Г. 0.8713

(2 точки)

ЗАДАЧА 9. (Общо 3 точки)

Нека K_x и K_y са случайните величини, описващи целочисления остатък на живот съответно на независимите лица *(x)* и *(y)*. Дадени са следните вероятности:

k	*Prob(Kx = k)*	*Prob(Ky = k)*
0	0.002	0.003
1	0.003	0.006
2	0.005	0.010

Ако годишният лихвен процент е 3%, пресметнете ${}_3E_{xy}$ (застрахователно плащане, ако *(x)* и *(y)* са преживели 3 години).

А. 0.00005

Б. 0.00017

В. 0.88877

Г. 0.90146

(3 точки)

ЗАДАЧА 10. (Общо 4 точки)

i. Формулирайте смисъла на символа $a_{\overline{xy}|z}$.

А. Анюитет, който се изплаща докато и двамата (*x*) и (*y*) са живи, след смъртта на (*z*).

Б. Анюитет, който се изплаща докато (*z*) е жив, след смъртта и на двамата (*x*) и (*y*).

В. Анюитет, който се изплаща докато един от двамата (*x*) или (*y*) е жив, след смъртта на (*z*).

Г. Анюитет, който се изплаща докато (*z*) е жив, след смъртта на (*x*) или (*y*).

(2 точки)

ii. Кое от следните твърдения за $a_{\overline{xy}|z}$ е вярно:

А. $a_{\overline{xy}|z} = (a_x + a_y - a_{xy}) - (a_{xz} + a_{yz} - a_{xyz})$

Б. $a_{\overline{xy}|z} = a_{xy} - a_{xyz}$

В. $a_{\overline{xy}|z} = a_{xz} + a_{yz} - a_{xyz}$

Г. $a_{\overline{xy}|z} = a_z - (a_{xz} + a_{yz} - a_{xyz})$

(2 точки)

ЗАДАЧА 11. (Общо 3 точки)

Пресметнете $A^{2}_{[20]:[20]}$, като използвате таблица А 1967-1970 и 4% годишен лихвен процент.

А. 0.04676

Б. 0.12592

В. 0.24389

Г. 0.46870

(3 точки)

ЗАДАЧА 12. (Общо 2 точки)

Кой от следните изрази представлява централната степен на заболеваемост z_x (средният брой на седмиците боледуване за членове на възраст от x до $x+1$)?

А. $52.18 \cdot \int_0^1 \frac{l_{x+t} \cdot s_{x+t}}{l_x} dt$

Б. $52.18 \cdot \int_0^1 \frac{l_{x+t} \cdot \bar{z}_{x+t}}{l_x} dt$

В. $52.18 \cdot \frac{\int_0^1 l_{x+t} \cdot s_{x+t} dt}{\int_0^1 l_{x+t} dt}$

Г. $52.18 \cdot \frac{\int_0^1 l_{x+t} \cdot \bar{z}_{x+t} dt}{\int_0^1 l_{x+t} dt}$

(2 точки)

ЗАДАЧА 13. (Общо 3 точки)

При достигане на пенсионна възраст, една пенсионна схема осигурява пенсия чийто годишен размер се получава, като се умножи 1/80-та от крайната заплата по годините (вкл. дробните части) на осигурителния стаж до датата на пенсиониране. Пенсионирането по възраст може да се извърши най-късно при навършване на 65 години.

Крайната заплата се определя като средната стойност на годишните заплатите, получени през трите години, предшестващи непосредствено пенсионирането.

Кой от следните изрази представлява настоящата стойност на всички пенсионни плащания за прослужено време, които ще се образуват от предстоящата служба на един член на схемата понастоящем на възраст 40 години, чиято текуща заплата е 20 000 годишно?

I. $\dfrac{20000}{80 \times {}^{s}D_{40}} \times \sum_{t=0}^{24} \left\{ \sum_{n=0}^{25-t} {}^{z}C_{40+t+n}^{ra} - \tfrac{1}{2}\, {}^{z}C_{40+t}^{ra} \right\}$

II. $\dfrac{20000}{80} \times \dfrac{{}^{s}\overline{R}_{40}^{ra}}{{}^{s}D_{40}}$

III. $\dfrac{20000}{80} \times \dfrac{{}^{z}\overline{R}_{40}^{ra}}{{}^{s}D_{40}}$

А Само I и II са верни.

Б Само I и III са верни.

В Само II е вярно.

Г Само III е вярно .

(3 точки)

ЗАДАЧА 14. (Общо 9 точки)

Пенсионна схема осигурява следните обезщетения:

- при пенсиониране поради навършване на възраст или по болест - пенсия в размер на 1/80 от <u>средната заплата</u> за всяка прослужена година;
- при смърт преди навършване на пенсионна възраст – връщане на всички вноски, платени до момента на смъртта, заедно с акумулираната лихва от 3%.

Участниците в схемата внасят 5% от заплатата си в пенсионната схема.

За един участник в схемата са известни следните данни:

възраст в момента: 45 години

настояща годишна заплата: 15 000 лв.

получена заплата през стажа до момента: 120 000 лв.

стаж до настоящия момент: 10 години

минали вноски, заедно с натрупаната лихва: 6 500 лв.

За този участник в схемата и като използвате таблиците Pension Fund Tables, пресметнете:

i. Настоящата стойност на пенсията за прослужено време и болест, като се вземе предвид миналия и бъдещия трудов стаж на лицето.

А. 10 483

Б. 24 425

В. 24 806

Г. 26 220

(3 точки)

ii. Настоящата стойност на бъдещите вноски.

А. 9 171

Б. 9 369

В. 10 562

Г. 10 791

(3 точки)

iii. Настоящата стойност на плащането в случай на смърт.

А. 1 892

Б. 1 913

В. 2 016

Г. 2 039

(3 точки)