



Escola de Administração Fazendária



Superintendência de
Seguros Privados - SUSEP

Concurso Público - 2010
(Edital ESAF n. 03, de 19/01/2010)

Cargo:

ANALISTA TÉCNICO DA SUSEP
Área: Atuária

Prova 2

Instruções

1. Escreva seu nome e número de inscrição, de forma legível, nos locais indicados.

Nome: _____ N. de Inscrição: _____

2. O CARTÃO DE RESPOSTAS tem, obrigatoriamente, de ser assinado. Esse CARTÃO DE RESPOSTAS **não** poderá ser substituído, portanto, **não** o rasure nem o amasse.
3. Transcreva a frase abaixo para o local indicado no seu CARTÃO DE RESPOSTAS em letra *cursiva*, para posterior exame grafológico:

“Não tenhamos pressa, mas não percamos tempo.”

4. **DURAÇÃO DA PROVA: 4h30min**, incluído o tempo para o preenchimento do CARTÃO DE RESPOSTAS.
5. Na prova há **60 questões** de múltipla escolha, com cinco opções: a, b, c, d e e.
6. No CARTÃO DE RESPOSTAS, as questões estão representadas pelos seus respectivos números. Preencha, **FORTEMENTE**, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar as bordas.
7. Será anulada a questão cuja resposta contiver emenda ou rasura, ou para a qual for assinalada mais de uma opção. Evite deixar questão sem resposta.
8. Ao receber a ordem do Fiscal de Sala, confira este CADERNO com muita atenção, pois nenhuma reclamação sobre o total de questões e/ou falhas na impressão será aceita depois de iniciada a prova.
9. Durante a prova, **não** será admitida qualquer espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, tampouco será permitido o uso de qualquer tipo de equipamento (calculadora, tel. celular etc.).
10. Por motivo de segurança, somente durante os trinta minutos que antecedem o término da prova, poderão ser copiados os seus assinalamentos feitos no CARTÃO DE RESPOSTAS, conforme subitem 9.7 do edital regulador do concurso.
11. A saída da sala só poderá ocorrer depois de decorrida uma hora do início da prova. A não-observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
12. Ao sair da sala, entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com o CARTÃO DE RESPOSTAS, ao Fiscal de Sala.

Boa prova!

ESTATÍSTICA

Área para rascunho

1 - Admita que a probabilidade de uma pessoa de um particular grupo genético ter uma determinada doença é de 30%. Um custoso e invasivo exame para diagnóstico específico dessa doença tem uma probabilidade de um resultado falso positivo de 10% e de um resultado falso negativo de 30%. Considerando que uma pessoa desse grupo genético com suspeita da doença fez o referido exame, qual a probabilidade dela ter a doença dado que o resultado do exame foi negativo?

- a) 30%.
- b) 7,5%.
- c) 25%.
- d) 15%.
- e) 12,5%.

2 - Sejam n variáveis aleatórias iid, isto é, independentes e identicamente distribuídas X_1, X_2, \dots, X_n com função densidade de probabilidade $f(x)$ e função de distribuição $F(x)$, onde $-\infty < x < \infty$. Considere uma nova variável aleatória X_{\min} tal que $X_{\min} > x$ se e somente se $X_i > x$ para todo $i, i = 1, 2, \dots, n$. Obtenha $f_{\min}(x)$, a função densidade de probabilidade da variável aleatória X_{\min} .

- a) $f_{\min}(x) = n(F(x))^{n-1}f(x)$.
- b) $f_{\min}(x) = n(1 - F(x))^{n-1}f(x)$.
- c) $f_{\min}(x) = 1 - (1 - F(x))^n$.
- d) $f_{\min}(x) = (F(x))^n$.
- e) $f_{\min}(x) = \exp(-|x|)/2$.

3 - Qual o limite de $f(x) = C_{n,x} p^x (1-p)^{n-x}$, onde $x = 0, 1, 2, \dots, n$, quando $n \rightarrow \infty$, $p \rightarrow 0$, e $np \rightarrow \lambda$.

- a) $f(x) = (2\pi)^{-1/2} \exp(-(x - \lambda)^2 / 2)$.
- b) $f(x) = e^{-\lambda x} / x!$.
- c) $f(x) = e^{-x/\lambda} / \lambda$.
- d) $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$.
- e) $f(x) = \exp(-\lambda) x^\lambda / x!$.

4 - Considere um grupo de 15 pessoas dos quais 5 são estrangeiros. Ao se escolher ao acaso 3 pessoas do grupo, sem reposição, qual a probabilidade de exatamente uma das três pessoas escolhidas ser um estrangeiro?

- a) 45/91.
- b) 1/3.
- c) 4/9.
- d) 2/9.
- e) 42/81.

5 - Y e X são variáveis aleatórias com distribuição normal conjunta com $E(Y) = \mu_Y$, $E(X) = \mu_X$, e $\text{Cov}(Y, X) = \rho\sigma_Y\sigma_X$, onde σ_Y e σ_X são os desvios padrões de Y e X, respectivamente, e ρ o coeficiente de correlação entre Y e X. Qual a expressão da regressão de X em Y, $E(X / Y=y)$?

- a) $\mu_Y + \rho\sigma_Y(x - \mu_X)/\sigma_X$.
- b) $\mu_Y + \rho\sigma_X(x - \mu_X)/\sigma_Y$.
- c) $\mu_Y + \rho\sigma_Y(y - \mu_Y)/\sigma_X$.
- d) $\mu_X + \rho\sigma_X(y - \mu_Y)/\sigma_Y$.
- e) $\mu_X + \rho\sigma_Y(y - \mu_Y)/\sigma_X$.

6 - Considere as n variáveis aleatórias iid, isto é, independentes e identicamente distribuídas X_1, X_2, \dots, X_n com distribuição $N(\mu, \sigma^2)$.

$$\text{Considere ainda } \bar{X} = \sum_{i=1}^n X_i / n$$

$$\text{e } s^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 / (n-1).$$

Dessa maneira o quociente entre as variáveis aleatórias independentes $n(\bar{X} - \mu)^2 / \sigma^2$ e s^2 / σ^2 é uma variável aleatória:

- a) "t" de Student com n-1 graus de liberdade.
- b) Qui quadrado com n-1 graus de liberdade dividida pelo seu número de graus de liberdade.
- c) Qui quadrado com 1 grau de liberdade.
- d) F com n-1 graus de liberdade no numerador e 1 grau de liberdade no denominador.
- e) F com 1 grau de liberdade no numerador e n-1 graus de liberdade no denominador.

7 - Deseja-se estimar a proporção p de pessoas com determinada característica em uma população.

Um levantamento preliminar forneceu $\hat{p} = 2/7$.

Usando essa estimativa, obtenha o menor tamanho de amostra aleatória simples necessária para estimar p com um intervalo de 95% de confiança e um erro de amostragem

$$z\sqrt{\hat{p}\hat{q}/n} \leq 2\% , \text{ onde } \hat{q} = 1 - \hat{p} .$$

- a) 7840.
- b) 2500.
- c) 1960.
- d) 9604.
- e) 2401.

MATEMÁTICA ATUARIAL DE PESSOAS

8 - A partir de uma amostra aleatória $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_{20}, Y_{20})$ foram obtidas as estatísticas:

médias $\bar{X} = 12,5$ e $\bar{Y} = 19$, variâncias amostrais $s_x^2 = 30$ e $s_y^2 = 54$ e covariância $S_{xy} = 36$.

Qual a reta de regressão estimada de Y em X?

a) $\hat{Y}_i = 19 + 0,667 X_i$.

b) $\hat{Y}_i = 12,5 + 1,2 X_i$.

c) $\hat{Y}_i = 4 + 1,2 X_i$.

d) $\hat{Y}_i = 19 + 1,2 X_i$.

e) $\hat{Y}_i = 80 + 22,8 X_i$.

9 - Com os dados da questão anterior, determine o valor da estatística F para testar a hipótese nula de que o coeficiente angular da reta do modelo de regressão linear simples de Y em X é igual a zero.

a) 144.

b) 18.

c) 36.

d) 72.

e) 48.

10- Um modelo ARIMA(1,1,1) sem termo constante para uma variável Y_t tem um coeficiente autoregressivo ϕ e um coeficiente de derivação θ . Seja o operador B tal que $BY_t = Y_{t-1}$, seja ∇ tal que $\nabla = 1 - B$, e seja a_t a representação do ruído branco. Assim, uma representação compatível desse modelo ARIMA é:

a) $(1-\phi B)\nabla Y_t = (1-\theta B)a_t$.

b) $(1-\phi)BY_t = (1-\theta)\nabla a_t$.

c) $\phi \nabla Y_t = \theta B a_t$.

d) $\phi BY_t = \theta \nabla a_t$.

e) $(1-\phi \nabla)BY_t = (1-\theta \nabla)a_t$.

11 - Assinale a opção que completa de forma correta o seguinte caso:

“Um casal deseja saber qual é a formulação atuarial relativa à probabilidade de que apenas um dos componentes do casal esteja vivo, após os 25 anos seguintes.”

a) ${}_{/25}Q_{xy}^{[1]} = \frac{l_{x+25}}{l_x} + \frac{l_{x+25}l_{y+25}}{l_x l_y}$

b) ${}_{/25}Q_{xy}^{[1]} = \frac{l_{y+25}}{l_y} - \frac{l_{x+25}l_{y+25}}{l_x l_y}$

c) ${}_{/25}Q_{xy}^{[1]} = \frac{l_{x+25}}{l_x} \times \frac{l_y - l_{y+25}}{l_y} + \frac{l_x - l_{x+25}}{l_x} \times \frac{l_{y+25}}{l_y}$

d) ${}_{/25}Q_{xy}^{[1]} = 1 - \left(\frac{l_{x+25}}{l_x} \times \frac{l_{y+25}}{l_y} \right)$

e) ${}_{/25}Q_{xy}^{[1]} = 1 - \left(\frac{l_{x+25}}{l_x} + \frac{l_{y+25}}{l_y} - \frac{l_{x+25}l_{y+25}}{l_x l_y} \right)$

12- Em um seguro contra morte diferido de “n” anos e temporário de “m” anos, cujo prêmio foi calculado pelo regime de capitalização, a alteração do fracionamento de pagamento mensal para pagamento anual, multiplicada a parcela mensal por 12, ou seja, exclusivamente em relação à condição de fracionamento – *ceteris paribus* – pode-se afirmar que a Parcela de Prêmio Comercial correspondente será:

a) igual, no caso de o pagamento mensal ser antecipado e o pagamento anual ser postecipado, independentemente da idade inicial do segurado.

b) igual, no caso de o pagamento mensal ser postecipado e o pagamento anual ser antecipado, independentemente da idade inicial do segurado.

c) igual, no caso de o pagamento mensal ser antecipado e o pagamento anual ser postecipado, dependendo da idade inicial do segurado.

d) maior, no caso de o pagamento mensal ser antecipado e o pagamento anual ser postecipado, independentemente da idade inicial do segurado.

e) menor, no caso de o pagamento mensal ser antecipado e o pagamento anual ser postecipado, independentemente da idade inicial do segurado.

13- O prêmio puro de um Seguro OV - Mensal, que consista no pagamento de um Benefício unitário ao final do ano, caso ocorra o óbito do segurado naquele ano, e considerando que o prêmio seja pago no início de cada mês, de forma imediata e vitalícia, em ambos os casos – Benefício e pagamento dos Prêmios, independente da condição de ativo ou inválido, pelas funções de comutação subanuais, será dado por:

$$a) = \frac{M_x^{(12)}}{N_x^{(12)}}$$

$$b) = \frac{M_x}{N_x^{(12)}}$$

$$c) = \frac{q_x^{(12)}}{N_x^{(12)}}$$

$$d) = \frac{q_x}{N_x^{(12)}}$$

$$e) = \frac{M_x}{\left(\frac{N_x}{D_x} \frac{11}{24}\right)}$$

14- Segundo o RC – Regime de Capitalização, uma das funções possíveis de uso para ${}_{10}a_x^{(12)}$, pela fórmula de Woolhouse, é dado por:

$$a) = [(N_{x+1} - N_{x+10+1}) / D_x] - 11/24] \times 12$$

$$b) = [(N_{x+1} - N_{x+10+1}) / D_x + 11/24 * (1 - D_{x+10} / D_x)]$$

$$c) = [(N_{x+1} - N_{x+10+1}) / D_x] + 11/24]$$

$$d) = [(N_{x+1} - N_{x+10+1}) / D_x + 11/24 * (1 - D_{x+10} / D_x)] \times 12$$

$$e) = [[(N_{x+1} - N_{x+10+1}) / D_x - 13/24 * (D_{x+10} / D_x)] \times 12$$

15- Um determinado seguro, para uma pessoa de idade "x", tem o prêmio puro e único de R\$ 1.000,00. Se os carregamentos forem de: R\$ 200,00 *per capita* para despesa única de cadastramento, 30% do prêmio comercial para despesas de angariação e de corretagem e 20%, também do prêmio comercial para despesa administrativa e margem de lucro, pode-se afirmar que:

a) o prêmio comercial único será de R\$ 2.400,00.

b) o prêmio comercial anual será de R\$ 2.400,00.

c) o prêmio comercial anual será de R\$ 2.400,00, para um benefício básico de R\$ 100.000,00.

d) o prêmio comercial único será de R\$ 2.400,00, para um benefício básico de R\$ 100.000,00.

e) o prêmio comercial único será de R\$ 1.600,00.

16- Considerando que uma Seguradora deseja implementar um Plano de seguro para riscos pessoais, cujo levantamento preliminar lhe forneceu os seguintes parâmetros: idade média atuarial de 40 anos (idade esta calculada pela tábua AT 83) e sendo a massa a ser captada de 100.000 riscos, frente ao custo inicial e único de R\$ 100.000,00 para implementar a carteira, de forma imediata. Qual a formulação atuarial para a amortização atuarial desse valor, considerando que o fracionamento dos prêmios será: mensal (no início de cada período), antecipado, imediato e dentro dos próximos 10 anos?

- a) $R\$ 100,00 / [/_{10} a_x^{(12)}]$
- b) $R\$ 100,00 / [/_{10} a_x^{(12)}] \times {}_{10}E_x$
- c) $R\$ 100,00 / [/_{10} \ddot{a}_x^{(12)} \times 12]$
- d) $R\$ 1,00 / [/_{10} \ddot{a}_{x+n}^{(12)} \times 12] \times {}_{10}E_x$
- e) $R\$ 1,00 / [/_{10} \ddot{a}_x^{(12)}]$

17- Analisando as sentenças abaixo e indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, indique a opção correta correspondente.

- I. O RRS – Regime de Repartição Simples utiliza a taxa de risco como base para a precificação.
- II. O RC – Regime de Capitalização deve ser utilizado para os Benefícios de Sobrevivência (Renda), podendo ser utilizado para Benefícios de Morte.
- III. O RCC – Regime de Capitais de Cobertura é utilizado basicamente para o Benefício de Pensão por invalidez.

- a) V V V
- b) V V F
- c) V F F
- d) V F V
- e) F V F

18- Indique a opção que completa de forma correta o caso abaixo, considerando um benefício de sobrevivência.

“O resgate, o saldamento e o prolongamento constituem-se nos principais tipos de Valores Garantidos. Quanto a estas três figuras atuariais, pode-se afirmar que sua concessão é exclusivamente no período.”

- a) de fracionamento do prêmio.
- b) de diferimento do Benefício, tanto no caso de o Prêmio ser pago a vista, quanto fracionado.
- c) após o pagamento do Prêmio e antes do recebimento do Benefício.
- d) de fracionamento do Prêmio para o saldamento e o prolongamento e a qualquer tempo para o resgate, sempre antes da conclusão do pagamento do benefício.
- e) de fracionamento do Prêmio para o saldamento e a qualquer tempo para o resgate e o prolongamento, sempre antes da conclusão do pagamento do benefício.

19- Em relação aos métodos Prospectivo e Retrospectivo, é correto afirmar que: a Reserva Matemática representa, na data de cálculo, o valor atual dos compromissos

- a) futuros do segurador menos o valor atual dos compromissos futuros do segurado, se calculado pelo método Prospectivo, e o valor final (idade do beneficiário), se calculado pelo método retrospectivo.
- b) passados do segurado menos o valor atual dos compromissos passados do segurador, se calculado pelo método retrospectivo, e o valor atual dos compromissos futuros do segurador menos o valor atual dos compromissos futuros do segurado, se calculado pelo método Prospectivo, devendo os valores serem iguais.
- c) passados do segurador menos o valor atual dos compromissos futuros do segurado, se calculado pelo método retrospectivo, e o valor atual dos compromissos futuros do segurador menos o valor atual dos compromissos passados do segurado, se calculado pelo método Prospectivo, podendo ambos os valores serem iguais.
- d) passados do segurado menos o valor atual dos compromissos passados do segurador, se calculado pelo método retrospectivo, e o valor atual dos compromissos futuros do segurador menos o valor atual dos compromissos futuros do segurado, se calculado pelo método Prospectivo, podendo os valores serem diferentes, face o respectivo método.
- e) passados do segurador menos o valor passado dos Benefícios do segurado, se calculado pelo método retrospectivo, e o valor atual dos compromissos futuros do segurador menos o valor atual dos compromissos futuros do segurado, se calculado pelo método Prospectivo, devendo ambos os valores serem iguais.

20- Para o risco de morte num dado seguro, cujo prêmio seja calculado com fracionamento mensal, considerando todas as demais variáveis e parâmetros iguais - *ceteris paribus*, a opção falsa, ou seja, que não se pode afirmar é:

- a) o Prêmio calculado pelo RCC – Regime de Repartição de Capitais de Cobertura é menor, em relação ao calculado pelo RC – Regime de Capitalização, nas idades iniciais.
- b) o Prêmio calculado pelo RRS – Regime de Repartição Simples é inicialmente menor, em relação ao calculado pelo RC – Regime de Capitalização.
- c) o Prêmio calculado pelo RRS – Regime de Repartição Simples é maior, em relação ao calculado pelo RC – Regime de Capitalização, para as idades mais elevadas.
- d) o Prêmio calculado pelo RRS – Regime de Repartição Simples é igual ao calculado pelo RCC – Regime de Repartição de Capitais de Cobertura, em qualquer faixa etária.
- e) o Prêmio calculado pelo RCC – Regime de Repartição de Capitais de Cobertura é inicialmente maior, em relação ao calculado pelo RC – Regime de Capitalização.

MATEMÁTICA ATUARIAL DE DANOS

21- Uma condição necessária para que um método de tarificação seja satisfatório é que, para grandes grupos de segurados, o prêmio por ele gerado e as indenizações observadas sejam aproximadamente iguais.

A afirmativa acima refere-se

- a) ao prêmio comercial ou também denominado prêmio líquido.
- b) ao prêmio NET, ao abordar as indenizações e a figura de aproximação.
- c) ao prêmio puro, ao abordar as indenizações e a figura de aproximação.
- d) ao prêmio de risco ou estatístico, ao abordar as indenizações e a figura de aproximação.
- e) ao prêmio bruto, visto ser este o valor que o segurado efetivamente paga, pois inclui: custo de apólice, adicional de fracionamento e IOF (conforme o ramo/modalidade).

22- Analisando as sentenças abaixo e indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, indique a opção correta correspondente, considerando o seguinte texto:

Os modelos de carregamento (ou também denominado margem) de segurança mais utilizados são baseados nos seguintes princípios de cálculo:

- I. Princípio do valor esperado: $P = (1 + \lambda)E(X); (\lambda > 0)$.
- II. Princípio do desvio-padrão: $P = E(X) + \alpha [VAR(X)]^2; (\alpha > 0)$.
- III. Princípio da variância: $P = E(X) + \beta VAR(X); (\beta > 0)$.

- a) F F F
- b) F V F
- c) V V F
- d) F F V
- e) V F V

23- Analisando as sentenças abaixo e indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, indique a opção correta correspondente, considerando o seguinte:

O modelo do Risco Coletivo Anual analisa a distribuição de sinistros de uma dada carteira como um todo, sem preocupar-se com as características de cada um dos sinistros, caso da teoria do risco individual. Logo, considerando a teoria do risco coletivo – anual descrita pelo modelo:

$$S^{col} = X_1 + X_2 + \dots + X_n$$

Podemos afirmar que:

- I. $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ são independentes e identicamente distribuídas.
- II. se X tem distribuição discreta, S^{col} também terá de distribuição discreta.
- III. se X tem distribuição contínua, S^{col} poderá ter qualquer tipo de distribuição.

- a) V V V
- b) V V F
- c) V F F
- d) V F V
- e) F V F

24- Assinale a opção incorreta, considerando o seguinte texto:

Na análise coletiva do risco, duas distribuições consideradas são: Poisson e Binomial Negativa. Tomando a distribuição de Poisson, dizemos que, quando n (número de sinistros) tem distribuição de Poisson, S^{col} tem distribuição de Poisson Composta. Nesta situação, na maioria dos casos, o processo de ocorrência de sinistros satisfará as condições de Poisson, quais sejam:

- a) Só é possível 1 sinistro no intervalo dt .
- b) $P(n_0 = 0) = 0$.
- c) O número de sinistros (n) em intervalos de tempo, não sobrepostos, são independentes.
- d) A probabilidade de um (1) sinistro no intervalo dt é λdt .
- e) A distribuição do processo n (número de sinistros) no intervalo de tempo (t) só depende da magnitude de “ t ” e não de quando iniciou o processo.

25- Considerando que a variável número de sinistros (N_t) tem distribuição de Poisson, dada por:

$$P(N_t = n) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^n}{n!}, \text{ para } n = 0, 1, 2, \dots$$

.cujo modelo para os riscos anuais é dado por:

a) $P(N_t = n) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^n}{n!}$

b) $P(N_t = n) = \frac{e^{-\lambda} (\lambda)^n}{n!}$

c) $P(N_t = n) = \frac{e^{-\lambda t} (\lambda t)^n}{n!}$

d) $P(N = n) = \frac{e^{-\lambda} (\lambda)^n}{n!}$

e) $P(N = n) = \frac{e^{-\lambda}}{n!}$

26- Analisando as sentenças abaixo e indicando por V – Verdadeira a assertiva correta e por F – Falsa a incorreta, indique a opção correta correspondente, considerando o seguinte:

Para aplicação do LR – Limite de Retenção (ou LT – Limite Técnico) por risco, deve-se considerar a condição técnica de:

I - ...risco isolado, para avaliar o montante de comprometimento a ser assumido (IS).

II - ...risco de perda acumulada nos sinistros.

III - ...o montante de Prêmio Puro angariado na apólice.

a) V V V

b) V V F

c) V F F

d) V F V

e) F V F

27- Indique a opção que completa corretamente a frase abaixo:

Podemos afirmar que o LT – Limite Técnico ou LR – Limite de Retenção são calculados e estabelecidos basicamente em função do(a)

a) média e variância dos sinistros esperados, frente ao capital de garantia existente.

b) montante de sinistros esperados para o exercício seguinte.

c) acumulação de riscos previamente conhecidos.

d) acumulação dos riscos previamente desconhecidos.

e) valor dos riscos isolados existentes em cada planta do ramo incêndio, no caso.

28- Frente ao texto abaixo e analisando as sentenças propostas, indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, aponte a opção correta correspondente.

“A análise e avaliação do risco de ruína atinente às operações de seguro é um dos pontos mais relevantes e, de forma geral, as formulações de cálculo do respectivo limite tomam por base o(a) . . .”

- I. capital de garantia, representado pelo patrimônio líquido, com alguns ajustes.
- II. probabilidade do risco, associado ao respectivo desvio-padrão (ou variância).
- III. eliminação do risco de falência, anulando esta chance (probabilidade).

- a) V V V
- b) V V F
- c) V F F
- d) V F V
- e) F V F

29- Indique a opção que completa de forma correta o texto abaixo:

“Sendo P_a o prêmio de risco de um determinado segmento de riscos e P_b o prêmio risco do mesmo conjunto de coberturas e perfil de risco, mas de um outro segmento mercadológico e sendo A o parâmetro que indica a influência dos riscos do conjunto “a” e B o parâmetro que indica a ponderação dos riscos do conjunto “b”, a formulação básica da credibilidade que resulta o . . .”

- a) prêmio comercial de credibilidade, dado por: $P = \frac{AP_a + BP_b}{A+B}$
- b) prêmio puro de credibilidade, dado por: $P = \frac{AP_a + BP_b}{A+B}$
- c) prêmio de risco de credibilidade, dado por: $P = \frac{AP_a + BP_b}{1,0}$
- d) prêmio de risco de credibilidade, dado por: $P = \frac{AP_a + BP_b}{A+B}$
- e) prêmio puro de credibilidade, dado por: $P = \frac{AP_a + BP_b}{1,0}$

30- Para o texto abaixo, indique a opção que completa de forma correta.

“A precificação do seguro toma por base duas figuras básicas, sendo uma o risco, cuja medida é dada pela sua respectiva probabilidade – $p(x)$, e pelo valor do dano, representada por Q. Sabe-se que $p(x)$ varia entre zero e um, devendo ficar no intervalo aberto entre estes limites e que Q deve ser positivo. Dentro destas figuras básicas e inerentes às operações de seguro, para o segurado a recomendação mais adequada é de priorizar a efetivação dos seguros para os casos em que tenham . . .”

- a) maior probabilidade e menor valor de dano esperado.
- b) maior probabilidade e maior valor de dano esperado.
- c) menor probabilidade e menor valor de dano esperado.
- d) menor probabilidade e elevado valor esperado de dano.
- e) condição invertida, ou seja: maior probabilidade com menor valor de dano esperado; ou menor probabilidade com maior valor de dano esperado.

FINANÇAS

31- Pode ser demonstrado que um *swap* de taxas de juros, com prazo de cinco anos e trocas de fluxos de caixa referenciados em taxa pré e taxa flutuante a cada seis meses é equivalente a:

- a) uma opção de compra de um ativo de renda fixa com cupons semestrais e prazo de cinco anos.
- b) uma carteira de ações com horizonte de investimento de cinco anos, e cujas ações componentes pagam dividendos semestrais.
- c) um título de dívida com taxa de juros flutuante e prazo de cinco anos.
- d) uma sequência de dez *forward rate agreements* com vencimentos espaçados de seis em seis meses.
- e) um *swap* de taxas de câmbio, com prazo de cinco anos e trocas de fluxos de caixa referenciados em taxas flutuantes em duas moedas distintas.

32- A metodologia de cálculo do valor do Índice Bovespa determina que:

- a) o preço de cada ação na carteira teórica seja ajustado pelos dividendos pagos pela ação.
- b) a participação de cada ação seja proporcional à sua participação no volume de negócios da bolsa.
- c) a composição da carteira seja atualizada a cada três meses, levando em conta quais são as ações mais acompanhadas pelos analistas de mercado.
- d) os retornos das ações componentes da carteira sejam ajustados pela alíquota de imposto de renda sobre ganhos de capital.
- e) proventos que não sejam distribuídos em dinheiro, como desdobramentos e direitos de subscrição, sejam ignorados.

- 33- Um título cujos retornos tenham covariância negativa com os retornos da carteira de mercado exercerá o seguinte efeito sobre uma carteira da qual faça parte, outros fatores sendo iguais:
- reduzirá o risco sistemático da carteira.
 - aumentará o risco sistemático da carteira, caso seu peso na carteira seja muito grande.
 - aumentará o valor do coeficiente beta da carteira.
 - aumentará o retorno esperado da carteira, se o retorno esperado do título for justo.
 - fará com que a soma dos pesos dos componentes da carteira fique abaixo de 100%.
- 34- Para que o Modelo de Precificação de Ativos Financeiros (CAPM) seja uma relação geral de equilíbrio entre retorno esperado e risco, é essencial que:
- exista um ativo livre de risco que possa ser comprado ou vendido em qualquer quantidade, à mesma taxa de retorno.
 - os investidores tomem decisões de otimização de carteiras com horizontes de um único período.
 - todos os ativos sejam negociados e tenham preços de mercado observáveis.
 - os dividendos e ganhos de capital com investimentos em ações sejam tributados à mesma alíquota de imposto de renda.
 - todos os investidores tenham as mesmas expectativas a respeito de retornos esperados, variâncias e covariâncias de retornos de todos os títulos existentes.
- 35- A determinação da fronteira eficiente para o mercado de ações requer o conhecimento de valores numéricos para os seguintes elementos, entre outros:
- volatilidade da taxa de juros livre de risco e coeficiente beta da carteira de mercado.
 - número de títulos que podem fazer parte da carteira e seus retornos esperados.
 - betas das várias ações e volatilidade da carteira de mercado.
 - beta do ativo livre de risco e grau de aversão a risco do investidor que está determinando a fronteira.
 - coeficientes de assimetria e curtose da distribuição de probabilidades dos retornos das ações.
- 36- Quando a curva de taxas de juros a vista é decrescente, observa-se o seguinte a respeito das taxas de juros a termo (*forward rates*):
- são iguais para todos os prazos de vencimento.
 - são crescentes com o prazo de vencimento.
 - são inferiores às taxas a vista.
 - são iguais às taxas de inflação esperadas.
 - contêm prêmios negativos por risco de mercado.
- 37- A operação que possui delta negativo, na lista abaixo, é:
- a compra de contratos a termo de ações.
 - a compra de contratos futuros de IDI.
 - a venda de opções de venda de ações.
 - a venda de contratos futuros de IDI.
 - a compra de um *box spread* de opções.
- 38- A magnitude do *value at risk* (VAR) de uma carteira de ativos de renda fixa é crescente com:
- o valor de mercado da carteira.
 - a assimetria da distribuição de probabilidades dos retornos dos ativos componentes da carteira.
 - o *rating* médio dos ativos componentes da carteira.
 - a probabilidade de ocorrência de retornos dos ativos não muito distantes de suas médias históricas.
 - a liquidez dos ativos componentes da carteira.
- 39- A estrutura a termo de taxas de juros vigente no mercado em um momento qualquer deve ser construída com o uso dos seguintes dados, para títulos com o mesmo grau de risco de crédito:
- taxas de juros de mercado de títulos de curto, médio e longo prazo de vencimento.
 - taxas de juros contratadas de títulos de curto, médio e longo prazo de vencimento.
 - taxas de desconto estimadas de títulos do tipo zero coupon.
 - taxas de juros de mercado de títulos de curto prazo, negociados com desconto do valor de face.
 - taxas de juros de mercado de títulos com durations curtas, médias e longas.
- 40- A redução da exposição a risco de mercado de uma carteira de ativos poderá ser feita com:
- a compra de contratos a termo referenciados nos componentes da carteira.
 - o aumento da participação de componentes com retornos esperados mais altos.
 - a compra de opções de compra referenciadas nos componentes da carteira.
 - a venda de componentes da carteira que tenham betas reduzidos.
 - a compra de venda de opções de venda referenciadas nos componentes da carteira.

TÉCNICAS DE SEGUROS E RESSEGUROS

- 41- O ressegurador Montante S.A. aceitou cobrir o total de pagamentos de sinistros de uma carteira de seguros do segurador, quando este superar a R\$ 70.000.000,00. Essa modalidade de resseguro é denominada resseguro:
- proporcional
 - básico
 - não proporcional
 - combinado
 - infinito
- 42- Em relação a um seguro de automóvel, contratado com as coberturas – Colisão, Incêndio e Roubo, pode-se afirmar que:
- a cobertura, nos sinistros de perdas parciais, está limitada à importância segurada; dessa forma, quando ocorrem mais do que um sinistro na mesma vigência, limita-se a indenização à somatória das indenizações.
 - tecnicamente, a perda total é atribuída sempre que o sinistro ultrapassar a 70% da importância segurada.
 - os sinistros ocorridos com o envolvimento de terceiros estão cobertos até o limite da importância segurada.
 - a franquia é exigida, nos eventos de indenização por perda total, caso o veículo seja recuperado pela seguradora, após a indenização.
 - em todo evento de sinistro que cause perda parcial é devido à cobrança da franquia pela seguradora.
- 43- No seguro de transportes rodoviários – carga (RCTR-C), pode-se afirmar que:
- a apólice é emitida no sistema aberto, sendo averbados os conhecimentos de transportes de cargas, com mercadorias que possuem cobertura na apólice.
 - é proibida a introdução de participação do segurado, por meio de franquia ou percentual, em decorrência de ser um seguro obrigatório para as transportadoras.
 - o seguro de transportes é de contratação exclusiva do transportador da mercadoria.
 - a apólice de seguros de transporte não é passível de endosso para aumento de importância segurada, sendo necessária à contratação de outra apólice.
 - a seguradora emite certificados de seguro, para que o contratante ou o responsável pela mercadoria comprove, junto aos interessados, a cobertura.
- 44- A empresa Super S.A. contratou seguro de incêndio em duas seguradoras simultaneamente. A primeira apólice, com cobertura de R\$ 3.000,00 e sem franquia. A segunda apólice, com cobertura de R\$ 5.000,00 e franquia de R\$ 500,00. Ocorrido o sinistro, de evento coberto, no valor de R\$ 8.000,00, o valor a ser indenizado será:
- R\$ 3.000,00
 - R\$ 3.750,00
 - R\$ 4.500,00
 - R\$ 7.500,00
 - R\$ 8.000,00
- 45- No seguro garantia, a indenização pode ser feita mediante pagamento em dinheiro:
- ou substituição do tomador, por outra empresa que tenha capacidade de concluir o contrato objeto do seguro, independente da concordância do segurado.
 - não sendo permitida a substituição do tomador, por outra empresa que tenha capacidade de concluir o contrato objeto do seguro, ainda que tenha a concordância do segurado.
 - e substituição do tomador, por outra empresa que tenha capacidade de continuar o contrato objeto do seguro até a liquidação do sinistro, conforme cláusula padrão das condições gerais do seguro de garantia.
 - ou entrega de títulos públicos, desde que no montante da importância segurada, independente da concordância do segurado, conforme previsto nas condições gerais.
 - ou substituição do tomador, por outra empresa que tenha capacidade de concluir o contrato objeto do seguro, sempre com a concordância do segurado.
- 46- João contratou uma apólice de seguro de vida e por questões pessoais preferiu não estabelecer os beneficiários. Em caso de ocorrência de sinistro, o benefício deve ser pago:
- ao cônjuge, desde que não separado judicialmente.
 - metade ao cônjuge, desde que não separado judicialmente e o restante aos herdeiros do segurado, obedecida a ordem da vocação hereditária.
 - de acordo com o termo de partilha, determinado judicialmente, após o inventário e declarado em declaração final de espólio.
 - ao cônjuge e concubina, desde que se manifestem em prazo não superior a 30 dias após o evento, devendo ser inclusos os filhos legítimos, ficando os demais sujeitos a confirmação de paternidade.
 - ao cônjuge e aos filhos dividido proporcionalmente conforme a totalidade de herdeiros existentes ou que se manifestarem.

47- O produto Previdência Complementar Aberta possui como característica:

- I. Ser estruturado em regime financeiro de capitalização, considerando que as contribuições pagas por todos os participantes do plano, em um determinado período, deverão ser suficientes para constituir as provisões matemáticas de benefícios concedidos, decorrentes dos eventos ocorridos nesse período.
- II. No sistema de repartição simples é obrigatória a contratação das coberturas Pecúlio por Morte e Renda por Invalidez.
- III. É garantido ao participante nos planos de benefício por sobrevivência, no caso de desistência, a restituição do montante acumulado em sua provisão matemática de benefícios a conceder.

Assinale a opção correta correspondente aos itens acima.

- a) Falso, falso, falso.
- b) Verdadeiro, falso, verdadeiro.
- c) Verdadeiro, verdadeiro, verdadeiro.
- d) Falso, falso, verdadeiro.
- e) Falso, verdadeiro, falso.

48- No resseguro de catástrofe, à seguradora cedente é exigida a retenção de um percentual do excesso de danos, no intuito de pulverizar o risco de sua carteira, possibilitando a liquidação de todos os sinistros adequadamente. Para isso ela deve:

- a) contratar uma cobertura de 90% ou 95% e reter o restante como um co-seguro.
- b) contratar um resseguro com repasse de 50% do risco, com co-participação da seguradora líder.
- c) aceitar o risco em 80% do limite de retenção da seguradora e repassar por co-seguro, os 20% restantes.
- d) limitar a indenização a 100% do limite de retenção da seguradora, repassando o excedente, por retrocessão as congêneres.
- e) aceitar a cobertura no limite de 5% ou 10% do risco e repassar por co-seguro não proporcional como um co-seguro o restante.

49- O contrato de quota-parte em excesso é:

- a) um método de cessão de resseguro proporcional em que o segurador mantém todo o seu limite de retenção e cede o restante para dois ou mais resseguradores, em bases percentuais.
- b) um método de cessão de resseguro não proporcional em que o segurador mantém todo o seu limite de retenção e cede o restante para dois ou mais resseguradores, em bases percentuais.
- c) um método de cessão de resseguro proporcional em que o segurador repassa todo o seu limite de retenção para dois ou mais resseguradores, em bases percentuais.
- d) um método de cessão de resseguro não proporcional em que o segurador mantém metade do seu limite de retenção e cede o restante para dois ou mais resseguradores em bases percentuais.
- e) um método de cessão de resseguro proporcional em que o segurador transfere todo o seu limite de retenção em quotas-parte para um ou mais resseguradores em bases não proporcionais.

50- Na ocorrência da Insolvência do Segurador, de uma apólice que contenha cláusula de insolvência, deverá o:

- a) segurador, como responsável pela apólice, indenizar o valor total do seguro, após a liquidação da seguradora, imediatamente.
- b) ressegurador indenizar o segurado, pelo montante total da importância segurada e ressegurada, no prazo de 30 dias.
- c) segurado, aguardar a liquidação da seguradora, para receber a indenização da seguradora e da resseguradora.
- d) agente fiscalizador estabelecer os critérios para liquidação de quaisquer sinistros que ocorra.
- e) ressegurador, de forma obrigatória, pagar quaisquer valores devidos sobre apólices resseguradas, imediatamente.

AValiação DE RISCO E CONTROLES INTERNOS

51- Assinale a opção que completa de forma correta a frase.

Os 5 (cinco) elementos que formam o controle interno são:

- a) risco de mercado, risco de crédito, risco legal, risco de subscrição e risco operacional.
- b) auto-seguro, seguro, cosseguro (ou co-seguro), resseguro e a retrocessão.
- c) ambiente de controle, avaliação e gerenciamento do risco, atividade de controle, informação e comunicação.
- d) prêmio de risco, prêmio estatístico, prêmio puro, prêmio líquido e prêmio bruto.
- e) proposta, apólice, endosso, questionário de risco (perfil) e certificado.

52- Considerando o texto abaixo, indique a opção correta e que o complementa.

Entre as figuras de Gerenciamento do Risco, sob o prisma do cliente (futuro segurado), a transferência do risco denomina-se:

- a) seguro.
- b) retrocessão.
- c) cosseguro (ou co-seguro).
- d) resseguro.
- e) auto-seguro.

53- Assinale a opção correta para o texto abaixo.

Controle Interno é definido como

- a) a fixação do controle da sinistralidade dentro do limite do prêmio.
- b) o processo de repasse dos riscos, tanto em cosseguro (ou co-seguro) quanto em resseguro.
- c) a fixação do controle na aceitação e precificação de cada contratação.
- d) um processo desenvolvido para garantir à alta administração que os objetivos da empresa sejam atingidos.
- e) um processo de certificação pela ISO 2000 ou outro padrão.

54- O Gerenciamento do Risco (ou também denominado Administração do Risco) tem algumas etapas básicas.

Indique a opção que não faz parte do contexto acima.

- a) Identificação dos riscos e análise dos pontos críticos.
- b) Tratamento do risco, que consiste na busca da eliminação dos riscos.
- c) Pulverização do risco.
- d) Financiamento do risco, pelo auto-seguro ou pela transferência do Risco.
- e) Avaliação do Risco (probabilidade de ocorrência e intensidade do dano).

55- Analisando as sentenças abaixo e indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, indique a opção correta correspondente, considerando o seguinte texto:

A figura de *underwriting*, ou seja, na subscrição dos riscos temos os seguintes itens de análise: risco técnico; risco financeiro; risco moral; e risco jurídico. Com base nessa figura, é correto:

- I. o risco financeiro (ou de crédito) consiste na avaliação do fluxo de caixa da seguradora e do seu capital de garantia – margem de solvência.
- II. o risco moral consiste na avaliação da boa-fé dos segurados e seu comportamento frente à contratação do seguro.
- III. o risco técnico (ou subscrição) consiste na avaliação do perfil do segurado e do bem a ser garantido, frente às coberturas e garantias contratadas.

- a) F V V
- b) V F V
- c) V V F
- d) F F V
- e) F F F

56- Assinale a opção incorreta, considerando o seguinte texto:

Uma seguradora, quando desenvolve um sistema de controle interno, deve observar as características básicas relacionadas abaixo:

- a) confiabilidade e tempestividade.
- b) mutualismo.
- c) salvaguarda de ativos.
- d) otimização no uso de recursos.
- e) prevenção e detecção de roubos e fraudes.

57- Analisando as sentenças abaixo e indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, indique a opção correta correspondente, considerando o seguinte texto:

É correto afirmar que os controles internos são eficientes quando a alta administração tem razoável certeza:

- I. do nível de alcance dos objetivos operacionais propostos.
- II. de que as informações fornecidas pelos relatórios e sistemas corporativos são confiáveis.
- III. leis, regulamentos e normas pertinentes estão sendo cumpridos.

- a) F F F
- b) F V F
- c) V V F
- d) F F V
- e) V V V

58- Frente ao texto abaixo e analisando as sentenças propostas, indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, aponte a opção correta correspondente.

A respeito da circular SUSEP n. 380/2009, que visa regulamentar, no segmento atinente ao mercado, as orientações da Lei n. 9.613/1998 e legislação complementar, pode-se afirmar que:

- I. os controles internos específicos têm como objetivo prevenir e combater os crimes de lavagem ou ocultação de bens, direitos e valores, ou que com eles possam se relacionar, acompanhar operações realizadas e as propostas de operações com pessoas politicamente expostas, bem como prevenir e coibir o financiamento ao terrorismo.
- II. consideram-se pessoas politicamente expostas os agentes públicos que desempenham ou tenham desempenhado, no último ano, no Mercosul ou em países, territórios e dependências estrangeiras, cargos, empregos ou funções públicas relevantes, assim como seus representantes, familiares e outras pessoas de seu relacionamento próximo.
- III. são consideradas como pessoas brasileiras politicamente expostas os detentores de mandatos eletivos dos três poderes: executivo, legislativo e judiciário.

- a) V V V
- b) V V F
- c) V F F
- d) V F V
- e) F V F

59- Frente ao texto abaixo e analisando as sentenças propostas, indicando por V – Verdadeira e por F – Falsa, aponte a opção correta correspondente.

Quanto à Governança Corporativa temos que:

- I. é o conjunto de processos, costumes, políticas, leis, regulamentos e instituições que regulam a maneira como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada.
- II. são *stakeholders*: os acionistas, segurados, corretores e beneficiários.
- III. tem havido um renovado interesse no assunto desde 2001, particularmente devido aos espetaculares colapsos de grandes corporações norte-americanas como a *Enron Corporation* e *Worldcom*, levando o governo federal norte-americano, em 2002, a aprovar a Lei *Sarbanes-Oxley*, com o propósito de restaurar a confiança do público em geral na governança corporativa.

- a) V V V
- b) V V F
- c) V F F
- d) V F V
- e) F V F

60- Entre as principais características da boa governança, indique a opção que não faz parte deste contexto.

- a) Participação e transparência.
- b) Estado de direito e responsabilidade.
- c) Orientação por consenso e prestação de contas (*accountability*).
- d) Efetividade e eficiência.
- e) Garantir de forma complementar as operações da seguradora.



Escola de Administração Fazendária
www.esaf.fazenda.gov.br