

**Exame
de
Certificação
IBA**

2005

Apoio FUNENSEG

Módulo 1 - ATUÁRIA

1) Maria tem 27 anos. A partir do próximo ano, ela receberá 10.000 u.m. (unidade monetária) anualmente enquanto estiver viva. Encontre uma expressão para o valor presente desta série de pagamentos, supondo que a taxa de juros anual é de 9%.

- a) $10.000 \cdot \frac{N_{27}}{D_{27}}$
- b) $10.000 \cdot \frac{N_{28}}{D_{27}}$
- c) $10.000 \cdot \frac{M_{27}}{D_{27}}$
- d) $10.000 \cdot \frac{M_{28}}{D_{27}}$
- e) $10.000 \cdot \frac{N_{28}}{M_{27}}$

2) João, de 45 anos, trabalha em uma grande companhia de petróleo. Aos 65 anos, ele irá se aposentar e começará a receber uma renda de 20.000 u.m. por ano. Da tábua de mortalidade, sabemos que $N_{65} = 6300$, $N_{66} = 5400$ e $D_{45} = 1800$. Encontre o valor presente atuarial dos benefícios futuros de João nos seguintes casos, respectivamente (desconsidere os centavos):

(I) o 1º pagamento ocorre um ano depois de sua aposentadoria;

(II) o 1º pagamento ocorre no ano de sua aposentadoria.

- a) 60.000 u.m. e 70.000 u.m.
- b) 65.000 u.m. e 75.000 u.m.
- c) 70.000 u.m. e 60.000 u.m.
- d) 100.285 u.m. e 136.500 u.m.
- e) 136.500 u.m. e 100.285 u.m.

3) Uma pessoa de 47 anos compra uma renda aleatória de pagamentos anuais no valor de 1.000 u.m. cada a começarem no próximo ano. Se os pagamentos duram somente 20 anos e se $N_{68} = 1400$, $N_{48} = 6000$ e $D_{47} = 500$, calcule o prêmio puro único para esta anuidade.

- a) \$ 2.800
- b) \$ 9.200
- c) \$ 12.000
- d) \$ 20.000
- e) \$ 24.000

4) Aos 40 anos, Ana compra um seguro de vida que oferece os seguintes benefícios: 50.000 u.m. se a morte ocorrer nos próximos 20 anos; 100.000 u.m. se a morte ocorrer entre as idades de 60 anos e 70 anos; e 30.000 u.m. se a morte ocorrer depois disso. Encontre uma expressão para o prêmio puro único deste seguro em termos dos números de comutação.

$$a) \frac{50.000 M_{40} + 100.000 M_{60} + 30.000 M_{70}}{D_{40}}$$

$$b) \frac{50.000 N_{40} + 100.000 N_{60} + 30.000 N_{70}}{D_{40}}$$

$$c) \frac{50.000 M_{41} + 50.000 M_{61} - 70.000 M_{71}}{D_{40}}$$

$$d) \frac{50.000 M_{40} + 50.000 M_{60} - 70.000 M_{70}}{D_{40}}$$

$$e) \frac{50.000 N_{41} + 100.000 N_{61} + 30.000 N_{71}}{D_{40}}$$

5) Joana, hoje com 60 anos, irá se aposentar aos 65 anos. Se ela morrer antes de completar a idade de aposentadoria, seu beneficiário receberá uma quantia de 1.000 u.m. para cada ano completo de serviço prestado, pagável no final do ano de morte. Expresse em termos dos números de comutação o valor presente deste benefício futuro se Joana entrou nesta empresa aos 45 anos.

$$a) \frac{15.000}{D_{60}} \cdot [C_{60} + C_{61} + C_{62} + C_{63} + C_{64} + C_{65}]$$

$$b) \frac{15.000}{D_{60}} \cdot [M_{60} + M_{61} + M_{62} + M_{63} + M_{64} + M_{65}]$$

$$c) \frac{15.000}{N_{60}} \cdot [M_{60} + M_{61} + M_{62} + M_{63} + M_{64} + M_{65}]$$

$$d) \frac{1.000}{D_{60}} \cdot [15 C_{60} + C_{61} + C_{62} + C_{63} + C_{64} - 19 C_{65}]$$

$$e) \frac{1.000}{D_{60}} \cdot [15 M_{60} + M_{61} + M_{62} + M_{63} + M_{64} - 19 M_{65}]$$

6) Um indivíduo de 30 anos deseja comprar um seguro de vida inteira, cujo benefício é de 10.000 u.m.. Para tanto, ele pagará uma série de prêmios anuais pagáveis no início de cada ano enquanto ele sobreviver. Se $M_{30} = 2250$, $N_{30} = 120000$ e $N_{31} = 115000$, calcule o valor de cada prêmio.

- a) \$ 51,11
- b) \$ 53,33
- c) \$ 187,50
- d) \$ 195,65
- e) \$ 1.125,00

7) Qual é a expressão algébrica que melhor representa o valor atual de uma anuidade, unitária, anual, imediata, postecipada, temporária por “n” anos, estabelecida para uma idade “x”.

- a) $(\ddot{a}_x - n|\ddot{a}_x) - 1$
- b) $(\ddot{a}_x - n|\ddot{a}_x) + 1$
- c) $(\ddot{a}_x - n|\ddot{a}_x) + 1$
- d) $(\ddot{a}_x - n|\ddot{a}_x) - 1$
- e) $(\ddot{a}_x - n|\ddot{a}_x)$

8) A renda de aposentadoria de uma pessoa é 50% de seu salário anual final. Os pagamentos são mensais durante toda a sua vida, sendo o 1º pagamento aos 65 anos. Atualmente, esta pessoa está com 20 anos e ganha 20.000 u.m. por ano. Supondo que seu crescimento salarial seja de 5% ao final de cada ano trabalhado, calcule o valor presente de seus benefícios futuros se a taxa de juros anual é 9% ao ano e $\ddot{a}_{65}^{(12)} = 11$. Suponha ainda, que esta pessoa não morrerá nem deixará a companhia antes dos 65 anos.

- a) \$ 1.931,64
- b) \$ 8.168,69
- c) \$ 19.477,32
- d) \$ 20.451,20
- e) \$ 93.350,73

9) O resultado da expressão ${}_nE_x - {}_{n+m}E_x + n|m a_x$ representa o valor atual de uma anuidade vitalícia:

- a) postecipada diferida por “n” anos e temporária por “m” anos
- b) postecipada diferida por “n” anos
- c) antecipada diferida por “n” anos e temporária por “m” anos
- d) antecipada diferida por “n” anos
- e) postecipada temporária por “n” anos

10) A partir de 100 ativos com 30 anos, encontre o número provável de ativos que tornar-se-ão inválidos entre as idades de 35 e 36 anos.

a) $100 \cdot {}_5p_{30} \overset{aa}{i}_{36}$

b) $100 \cdot p_{35} \overset{aa}{i}_{36}$

c) $100 \cdot p_{30} \overset{aa}{i}_{36}$

d) $100 \cdot {}_5p_{30} \overset{aa}{i}_{35}$

e) $100 \cdot p_{30} \overset{aa}{i}_{35}$

11) Indique qual das expressões abaixo é falsa:

a) $a_{x|y} = a_y - a_{xy}$

b) ${}_n p_{y|x} = {}_n p_x - {}_n p_y$

c) $a_{xy} = a_{yx}$

d) ${}_n p_{xy} = {}_n p_x \cdot {}_n p_y$

e) $a_{\underset{xy}{}} = a_x + a_y - a_{xy}$

12) Paulo tem 30 anos de idade enquanto Simone tem 25 anos. Assuma que as vidas são independentes. Ache expressões que dependam apenas de probabilidades relacionadas a cada um dos dois separadamente para as seguintes probabilidades de que:

I) tanto Paulo quanto Simone vivam por mais 30 anos: ${}_{30}p_{30} {}_{30}p_{25}$;

II) pelo menos um deles não viva por mais 30 anos: $1 - {}_{30}p_{30} {}_{30}p_{25}$;

III) ambos alcancem a idade de 60 anos: ${}_{30}p_{30} {}_{35}p_{25}$;

IV) um faleça antes de alcançar 45 anos e de que o outro faleça após completar 55 anos: $(1 - {}_{15}p_{30}) {}_{30}q_{25} + {}_{25}q_{30} (1 - {}_{20}p_{25})$;

V) exatamente um deles faleça com 45 anos ou menos: $(1 - {}_{15}p_{30}) + (1 - {}_{20}p_{25}) - 2(1 - {}_{15}p_{30}) (1 - {}_{20}p_{25})$; e

VI) no máximo um deles faleça com a idade de 45 anos ou menos: $1 - (1 - {}_{15}p_{30}) (1 - {}_{20}p_{25})$.

Escolha a resposta certa:

a) Todas as afirmativas são corretas.

b) Afirmativas I, II, III, V e VI são corretas e IV é errada.

c) Afirmativas I, II, III e V são corretas e IV, VI são erradas.

d) Afirmativas I, II e III são corretas e IV, V e VI são erradas.

e) Todas as afirmativas são erradas.

13) Assinale a afirmativa correta, considerando as características técnicas que norteiam o Seguro Vida Inteira, com prêmios nivelados, garantindo a cobertura contra morte em qualquer época, com pagamento dos prêmios em caráter anual e vitalício.

- a) O prêmio nivelado é calculado com base no regime financeiro de repartição simples.
- b) A provisão matemática de benefícios a conceder deve ser constituída somente nos anos iniciais de vigência do seguro.
- c) O prêmio nivelado se altera a cada ano, em função da idade atingida pelo segurado.
- d) Na data de subscrição do seguro, o valor do prêmio de risco é superior ao valor do prêmio nivelado.
- e) O valor do prêmio nivelado torna-se, com o transcorrer da vigência do seguro, inferior ao valor do prêmio de risco.

14) Considere a seguinte função de sobrevivência segundo a hipótese de Makeham:

$$l_x = k \cdot s \cdot g_{c-x}$$

A expressão de cálculo da probabilidade de uma pessoa de idade “x” sobreviver a idade “x+1” é dada por:

- a) $s \cdot g_{c-x}$
- b) $s \cdot g_{c^{x(c+1)}}$
- c) $s \cdot g_{c^x}$
- d) $s \cdot g_{c^x(c-1)}$
- e) $s \cdot g_{c^{x-1}}$

15) A probabilidade de um ativo de idade “x” tornar-se inválido e morrer após “n+1” e antes de “n+2” anos é dada por:

- a) $p_{x+n+1}^{aa} \cdot q_{x+n+1}^{aa}$
- b) $p_{n+1|x}^{aa} \cdot q_{x+n+1}^{aa}$
- c) $p_{n|x+1}^{aa} \cdot q_{x+n+1}^{aa}$
- d) $p_{x+n+1}^{aa} \cdot q_{n+1|x}^{aa}$
- e) $p_{n|x+1}^{aa} \cdot q_{n+1|x}^{aa}$

16) Tendo como base 70 ativos com 37 anos, determine o número provável de ativos que entrarão em invalidez na idade de 45 anos e que irão sobreviver.

a) $70 \cdot p_{45}^{aa} \cdot p_{8 \ 37}^{ai}$

b) $70 \cdot p_{8 \ 37}^{aa} \cdot q_{8 \ 37}^i$

c) $70 \cdot p_{45}^{aa} \cdot p_{45}^{ai}$

d) $70 \cdot p_{8 \ 37}^{aa} \cdot p_{45}^{ai}$

e) $70 \cdot p_{8 \ 37}^{aa} \cdot q_{45}^i$

17) Assinalar a afirmativa correta que expressa o cálculo do valor atual de uma anuidade vitalícia postecipada imediata em que viva pelo menos uma das 2 pessoas de idades “x” e “y”:

a) $a_x - a_y - a_{xy}$

b) $a_y - a_{xy}$

c) $a_x + a_y - a_{xy}$

d) $a_x + a_y + a_{xy}$

e) $a_x - a_{xy}$

18) Assinalar a provisão que busca estabelecer o valor financeiro do atraso de tempo entre os sinistros incorridos e informados.

a) Sinistros a Liquidar

b) Insuficiência de Prêmios

c) Eventos Ocorridos e Não Avisados

d) Benefícios a Regularizar

e) Riscos Não Expirados

19) Uma pessoa de 45 anos contratou junto a uma Seguradora um Seguro de Vida Inteira, a prêmio anual, limitando o pagamento desses prêmios por 20 anos. Assinalar a expressão de cálculo da provisão matemática de benefícios a conceder quando o segurado estiver com 60 anos.

a) $A_{60} - {}_{20}P_{45} \cdot {}_5\ddot{a}_{60}$

b) $A_{60} - {}_{20}P_{45} \cdot {}_{10}\ddot{a}_{45}$

c) $A_{60} - {}_{20}P_{45} \cdot \ddot{a}_{45}$

d) $A_{60} - {}_{20}P_{45} \cdot {}_{15}\ddot{a}_{60}$

e) $A_{60} - {}_{20}P_{45} \cdot \ddot{a}_{60}$

20) Indique qual das expressões abaixo é verdadeira:

a) $q_x^{aa} = q_x^a + p_x^{ai}$

b) $p_x^{aa} = p_x^a + p_x^{ai}$

c) $p_x^{aa} = 1 - q_x^{aa} - i_x$

d) $q_x^{aa} = 1 - p_x^{aa}$

e) $p_x^{aa} = 1 + q_x^{aa} + i_x$

Módulo 2 – ESTATÍSTICA

21) Paulo possui uma história de sinistros cuja média é dada por R\$ 3.000 por ano e cuja variância é 100 a média. A classe de segurado a que ele pertence tem uma média de R\$ 5.000,00 no mesmo período, mas com variância igual a média. Através da teoria de credibilidade o prêmio justo a ser cobrado de Paulo para o próximo ano será dado por:

- a) Prêmio necessariamente deve ser superior a 5.000 pois Paulo possui uma variância muito alta e o prêmio deve ser majorado por isto.
- b) Prêmio necessariamente deve ser igual a 3.000 pois deve-se utilizar a credibilidade total na experiência de Paulo.
- c) Prêmio = $Z*3.000 + (1-Z)* 5.000$, onde Z é o fator de credibilidade de Paulo e será um número entre 0 e 1.
- d) Prêmio = $Z*5.000 + (1-Z)* 3.000$, onde Z é o fator de credibilidade de Paulo e será um número entre 0 e 1.
- e) Nenhuma das opções acima.

22) A fórmula clássica da teoria de ruína é dada por: $U(t) = \mu + P(t) - S(t)$ onde $U(t)$ é a riqueza da seguradora no tempo t , μ é a riqueza inicial da seguradora, $P(t)$ são os prêmios retidos e acumulados até o tempo t e $S(t)$ são os sinistros retidos e acumulados até o tempo t . Defina as seguintes probabilidades $\psi(u) = P(\exists t, \text{ onde } U(t) < 0)$, $t > 0$ e $\psi(u, \tau) = P(\exists t \leq \tau, \text{ onde } U(t) < 0)$. Então pode-se afirmar que:

- a) $\psi(u)$ é probabilidade de ruína no final de cada ano futuro de operação desta seguradora.
- b) $\psi(u) \geq \psi(u, \tau)$
- c) $\psi(u, \tau) \geq \psi(u)$
- d) $\psi(u, \tau)$ é a probabilidade desta seguradora obter ruína após o tempo τ .
- e) nenhuma das opções acima.

23) Na teoria do risco coletivo a distribuição mais utilizada para o comportamento da variável aleatória valor total de sinistros é a Poisson composta, utilizada, inclusive, para a obtenção de diversos resultados utilizados na prática. Esta afirma que:

- a) a ocorrência de sinistros segue um processo de Poisson e o valor individual de sinistros possui uma distribuição lognormal ou gama.
- b) o valor individual de sinistros possui uma distribuição lognormal ou gama.
- c) a ocorrência de sinistros segue um processo de Poisson e os valores individuais de cada sinistro são variáveis aleatórias iid's.
- d) a ocorrência de sinistro é Poisson e nenhuma afirmação é feita sobre a distribuição dos valores individuais de sinistros.
- e) nenhuma das opções acima.

24) Observe as seguintes afirmações sobre a teoria do risco coletivo e a teoria do risco individual:

- I. a individual é utilizada para fazer inferência sobre o indivíduo e a coletiva sobre um grupo de segurados.
- II. a individual é baseada na hipótese de que a v.a. valor total de sinistros é a soma da experiência de cada apólice do grupo (possuindo sinistro ou não), enquanto a coletiva separa a v.a. valor total de sinistros em duas partes: frequência e severidade.
- III. a individual é mais utilizada para avaliar seguros de vida e a coletiva para seguros como automóveis.

Pode-se afirmar que:

- a) Somente afirmação I é correta.
- b) Somente afirmação II é correta.
- c) Somente afirmação III é correta.
- d) Todas as afirmações acima são corretas.
- e) Somente afirmações II e III são corretas.

25) Nos seguros ditos massificados como de propriedade, saúde e bens, os Modelos Lineares Generalizados (GLM), servem como ferramentas estatísticas para diversas atividades do atuário, como por exemplo, seleção de fatores de tarifação e cálculo de prêmio, e também para cálculos de reserva de IBNR. A característica principal para seu uso é que eles:

- a) somente assumem a hipótese de distribuição de normalidade e pela teoria dos grandes número é facilmente aplicável a cada um dos problemas citados.
- b) assumem que a variável aleatória a ser estudada possui – muitas vezes após uma transformação - uma distribuição da família exponencial, possuindo, assim, uma grande gama de aplicações.
- c) foram criados na década de 40.
- d) utilizam somente variáveis aleatórias discretas.
- e) nenhuma das opções acima.

26) Uma dona de casa, quando tem dor de cabeça, escolhe entre 2 analgésicos ao acaso: A ou B. Se A tem probabilidade $1/4$ de aliviar a dor de cabeça e B tem probabilidade $2/3$, determinar a probabilidade de a dona de casa ter tomado o analgésico B se sua dor de cabeça não foi aliviada.

- a) $3/13$
- b) $3/11$
- c) $4/13$
- d) $11/27$
- e) $11/24$

27) O tempo (em horas) necessário para reparar uma máquina é uma variável aleatória exponencialmente distribuída com parâmetro $\lambda = 1/8$. Qual a probabilidade de que um reparo leve pelo menos 10 horas, sabendo que sua duração excede a 9 horas?

- a) 0,0358
- b) 0,1103
- c) 0,1175
- d) 0,7788
- e) 0,8825

28) Suponha que um par de dados equilibrados é lançado 120 vezes e seja X o número de lances nos quais a soma dos dois números é 7. Usando o Teorema Central do Limite, o valor de k tal que $P(|X - 20| \leq k)$ é aproximadamente igual a 0,95 é:

- a) $k = 10$
- b) $k = 100$
- c) $k = 15$
- d) $k = 8$
- e) $k = .4$

29) Chama-se de função poder de um teste de hipóteses a seguinte probabilidade para diferentes valores do parâmetro:

- a) $P(\text{rejeitar } H_0 | H_0 \text{ falso})$
- b) $P(\text{rejeitar } H_0 | H_0 \text{ verdadeiro})$
- c) $P(\text{aceitar } H_0 | H_1 \text{ verdadeiro})$
- d) $P(\text{aceitar } H_0 | H_0 \text{ verdadeiro})$
- e) $P(\text{rejeitar } H_1 | H_0 \text{ verdadeiro})$

30) A probabilidade do erro tipo I pode ser definida como a probabilidade de:

- a) rejeitar a hipótese nula.
- b) rejeitar a hipótese nula quando ela é verdadeira.
- c) aceitar a hipótese alternativa.
- d) aceitar a hipótese alternativa quando ela é falsa.
- e) rejeitar a hipótese alternativa.

31) A função densidade de probabilidade $f(x) = 2e^{-2x}$, se $x \geq 0$, representa a distribuição do índice de acidez de um determinado produto alimentício. O produto é consumível se este índice for menor que 2. Pergunta-se qual a probabilidade de um produto escolhido ao acaso ser consumível.

- a) 0,018
- b) 0,037
- c) 0,482
- d) 0,982
- e) 1

32) Uma Companhia de Seguros paga indenizações sobre as apólices de seguros de vida conforme um processo de Poisson com taxa $\lambda = 5$ por semana. Se a quantidade de dinheiro paga em cada apólice é exponencialmente distribuída com média de \$ 2.000,00, qual é a quantidade média paga pela Companhia em um período de 4 semanas.

- a) 80.000,00
- b) 20.000,00
- c) 40.000,00
- d) 50.000,00
- e) 100.000,00

33) É realizada uma pesquisa para se determinar a prevalência de doenças comuns em uma grande população. Para qualquer doença que afeta pelo menos 1% dos indivíduos na população deseja-se estimar o número total de casos, com um coeficiente de variação não maior do que 20%. Supondo que a presença da doença possa ser reconhecida sem erro e que o objetivo é estimar o número total de casos separadamente para homens e mulheres o tamanho amostral deve ser:

- a) 2540
- b) 2475
- c) 5080
- d) 1270
- e) 4950

34) Se você possui três bilhetes de uma loteria para a qual se vendem 100 bilhetes e existem 5 prêmios, a probabilidade de você ganhar pelo menos um prêmio é:

- a) 0,015
- b) 0,143
- c) 0,003
- d) 0,155
- e) 0,014

35) Seja $f_S(x)$ como definido a seguir (onde S é a variável aleatória valor agregado de sinistros). Calcule o prêmio de risco para um seguro de stop-loss com limite fixo de R\$ 30.

X (\$)	$f_S(x)$
0	0,15
5	0,2
10	0,25
15	0,14
20	0,12
25	0,08
30	0,03
35	0,02
40	0,01

- a) 0,02
- b) 0,20
- c) 2,00
- d) 20,00
- e) 40,00

36) O percentil 90 de uma distribuição $N(65, 25)$ vale:

- a) 69,5
- b) 71,4
- c) 73,2
- d) 81
- e) 90

37) O valor de k, de modo que f(x) seja uma função densidade de probabilidade da variável aleatória cuja função densidade de probabilidade é dada por

$$f(x) = \begin{cases} kx^2, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{caso contrário} \end{cases},$$

é igual a:

- a) 1/3
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

38) Suponha que uma fábrica tem duas máquinas, A e B, responsáveis, respectivamente, por 60% e 40% da produção total. A máquina A produz 3% de itens defeituosos, enquanto que a máquina B produz 5% de itens defeituosos. A probabilidade de que um dado item defeituoso foi produzido pela máquina B é:

- a) 1/20
- b) 5/8
- c) 1/25
- d) 10/19
- e) 5/17

39) As densidades das distribuições Log-Normal, Pareto e Gama podem ser escritas como:

Log-normal $f(x) = \frac{1}{\sigma x \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{\ln x - \mu}{\sigma}\right)^2\right), x > 0, -\infty < \mu < \infty, \sigma > 0$

Pareto $f(x) = \frac{\alpha \lambda^\alpha}{(\lambda + x)^{\alpha+1}}, x > 0, \lambda > 0, \alpha > 0$

Gama $f(x) = \frac{\beta}{\Gamma(\alpha)} e^{-\beta x} x^{\alpha-1}, x > 0, \alpha > 0, \beta > 0$

Escolha a resposta correta:

- a) Somente a distribuição da log-normal está correta.
- b) Tanto a Pareto e a Gama estão corretas.
- c) Somente a distribuição da Pareto está correta.
- d) Todas estão corretas.
- e) Todas menos a Gama estão corretas.

40) Uma carteira de seguros foi precificada considerando-se 10% de carregamento de segurança sobre o prêmio puro e que 30% do prêmio cobrado será usado para despesas comerciais. Assim, calcule a sinistralidade esperada sobre o prêmio cobrado e sobre o prêmio puro:

- a) 63,64% e 90,91%
- b) 76,92% e 90,91%
- c) 63,64% e 90,00%
- d) 76,92% e 90,00%
- e) 70,00% e 90,00%

Módulo 3 – ECONOMIA / FINANÇAS

41) Um capital de \$ 10.000,00 foi aplicado à taxa de juros de 5% ao mês, durante três meses. Os montantes correspondentes, obtidos em conformidade com os métodos de capitalização simples e composta valem, respectivamente:

- a) \$ 11.500,00 e \$ 11.576,25
- b) \$ 11.500,00 e \$ 11.845,00
- c) \$ 11.576,25 e \$ 11.500,00
- d) \$ 11.576,25 e \$ 11.845,00
- e) \$ 10.500,00 e \$ 10.550,00

42) Se um investidor aplicar \$ 50.000,00 a juros compostos, rendendo 6% a cada trimestre, quanto terá após cinco anos?

- a) \$ 50.000,00 · (0,94)⁵
- b) \$ 50.000,00 · (0,94)²⁰
- c) \$ 50.000,00 · (0,94)⁶⁰
- d) \$ 50.000,00 · (1,06)⁵
- e) \$ 50.000,00 · (1,06)²⁰

43) Se as taxas compostas de A ao ano, com capitalização anual e B ao bimestre, com capitalização bimestral, são equivalentes, é correto afirmar então que:

- a) $[1 + B]^{12} = (1 + A)$
- b) $[1 + B]^6 = (1 + A)$
- c) $[1 + (3 \cdot B)]^4 = (1 + A)$
- d) $[1 + (2 \cdot B)]^6 = (1 + A)$
- e) $[1 + (6 \cdot B)] = (1 + A)$

44) Um cliente pretende comprar um automóvel e pode optar entre as seguintes alternativas:

I – à vista, por \$ 20.000,00;

II – em duas prestações mensais, iguais e sucessivas no valor de \$ 10.600,00 cada, vencendo a primeira no ato da compra; e

III – em três prestações mensais, iguais e sucessivas no valor de \$ 7.100,00 cada, vencendo a primeira no ato da compra.

Admitindo que ele possa aplicar o dinheiro a uma taxa de 10% ao mês, assinale a opção que indica as formas de pagamento, em ordem decrescente de vantagem para o cliente, ou seja, da mais vantajosa para a menos vantajosa:

- a) I – II – III
- b) I – III – II
- c) III – I – II
- d) III – II – I
- e) II – I – III

45) Em um determinado período a inflação registrou uma variação de 46,32%. Durante este mesmo período os salários de uma categoria profissional aumentaram 18%. Para que os salários, após esse aumento, recuperassem o poder de compra eles deveriam ser aumentados em

- a) 157,33%
- b) 64,32%
- c) 28,32%
- d) 24,00%
- e) 12,00%

46) O IGP-M, calculado pela FGV, é formado por três indicadores de inflação. Assinale a alternativa que indica quais são estes indicadores:

- a) IPA, INCC e IPCA
- b) IPA, IPC e INCC
- c) IPC-Fipe, IPA e INCC
- d) IPCA, IBOVESPA e INCC
- e) INPC, IPCA e IGP-DI

47) A taxa de juros real, no Brasil:

- a) É dada pelo CDI do período analisado.
- b) É a taxa de juros descontada a variação cambial.
- c) É dada pela taxa de juros pré-fixada do período analisado.
- d) É a taxa de juros descontada da inflação.
- e) É definida mensalmente pelo Comitê de Política Monetária (COPOM).

48) O acionista que tem ações preferenciais de uma empresa:

- a) Tem direito aos dividendos que ela paga.
- b) Tem sempre o direito de participar da definição dos rumos estratégicos dela.
- c) Pode, normalmente, ajudar a escolher os componentes da diretoria da empresa.
- d) Tem a preferência na indicação dos membros da diretoria da empresa.
- e) Nenhuma das respostas anteriores.

49) O Índice BOVESPA é:

- a) Um índice setorial que foi criado para possibilitar aos agentes econômicos e aos demais participantes do mercado ter um instrumento de referência sobre o desempenho da economia, por segmentos.
- b) É um indicador da lucratividade de uma carteira teórica de ações, composta pelas ações que representam 80% do volume financeiro total negociado na BOVESPA no período de 12 meses anterior à formação da carteira, sendo os preços das ações individuais ponderados pelos respectivos volumes de negócios.
- c) Composto pelas 100 ações que atendem prioritariamente o seguinte critério (sempre com relação aos 12 últimos meses): estarem entre as 100 melhores classificadas quanto ao seu índice de negociabilidade.
- d) Um indicador das empresas que participam do Novo Mercado ou estejam classificadas nos níveis 1 e 2 da BOVESPA.
- e) É um indicador da lucratividade de uma carteira teórica de ações, composta pelas ações mais negociadas na BOVESPA no período de 12 meses anterior à formação da carteira, sendo os preços das ações individuais ponderados pelos respectivos tamanho das empresas (“free float”).

50) Qual seria o valor máximo a ser pago em uma ação hoje, considerando-se:

- Previsão de preço de venda da ação daqui a 3 anos: R\$ 20,00
- Previsão de dividendos a serem recebidos no final do primeiro ano: R\$ 0,25
- Previsão de dividendos a serem recebidos no final do segundo ano: R\$ 0,35
- Rentabilidade mínima desejada: 25% ao ano

- a) R\$ 10,66
- b) R\$ 10,44
- c) R\$ 10,46.
- d) R\$ 10,24.
- e) R\$ 12,02.

51) Qual título público é similar ao “zero coupon bond”?

- a) LFT
- b) NTN-C
- c) NTN-D
- d) LTN
- e) CDB

52) Com relação a uma NTN cujo cupom é de 6% ao ano, o mercado deseja um retorno de 9% ao ano. Como o próximo cupom de juros vai ser pago em 6 meses, podemos afirmar:

- a) A NTN será negociada ao par.
- b) A NTN será negociada com ágio.
- c) A NTN será negociada com deságio.
- d) Ninguém vai comprar um título que paga cupom de 6% ao ano quando espera um retorno de 9% ao ano.
- e) Nenhuma das respostas anteriores.

53) Baseado nas informações abaixo:

I – Se os juros aumentam, a marcação a mercado de um título de renda fixa pré-fixado diminui o seu valor.

II – Se os juros caem, o preço de mercado de uma debênture diminui.

III – Se o prazo diminui e os juros se mantêm, o valor de uma carteira de títulos de renda fixa sobe.

IV – Se o prazo diminui e os juros caem, o preço de uma LTN sobe.

Assinale a opção correta

- a) Todas as afirmações são verdadeiras.
- b) Somente I e IV são verdadeiras.
- c) Somente I, II e III são verdadeiras.
- d) Somente I, III e IV são verdadeiras.
- e) Todas são falsas.

54) Quais são os futuros financeiros negociados na BM&F:

- a) Taxas de Juros, Ouro, Índice de Ações (Ibovespa), Taxas de Câmbio e Títulos da Dívida Externa.
- b) Taxas de Juros, Taxas de Câmbio e Ouro.
- c) Taxas de Juros, Taxas de Câmbio, Ações e Ouro.
- d) Taxas de Juros, Taxas de Câmbio, Ações e Títulos da Dívida Externa.
- e) Taxas de Juros, Taxas de Câmbio e Ações.

55) O que significa “marcação a mercado” (mark to market):

- a) Reconhecer a que preço os ativos (ou passivos) estão sendo negociados no mercado, independentemente do seu preço de aquisição e, portanto, reconhecer seu ganho ou perda, supondo a reversão desta operação (ativa ou passiva) no momento da “Marcação”, ao preço de mercado.
- b) Reconhecer que o mercado “marca” o ativo que é a “bola da vez” entre os diversos agentes. Desta forma o ativo que está “marcado” tende a ter seus preços valorizados de forma mais significativa.
- c) Reconhecer os preços de aquisição dos ativos (e passivos) considerando o custo de “carregamento” destas posições até o momento da marcação a mercado.
- d) Reconhecer que houve um ganho em uma posição ativa assumida, independentemente da concretização de sua venda no mercado.
- e) Nenhuma das respostas anteriores.

56) Os Fundos DI e de Renda Fixa, respectivamente:

- a) Buscam superar a variação do CDI e apresentam rentabilidade pré-fixada.
- b) Buscam acompanhar a variação do CDI e agregar retorno em relação ao CDI.
- c) Apresentam uma rentabilidade pré-fixada e podem aplicar nos diversos mercados de renda fixa sem limitações.
- d) Os dois fundos devem apresentar rentabilidade, no mínimo, igual ao do CDI.
- e) Nenhuma das respostas anteriores.

57) Sobre risco de investimento, pode-se afirmar:

- a) Investimentos de maior risco tendem a ter maior retorno.
- b) A diversificação de uma carteira, normalmente, reduz o risco do investidor.
- c) No mercado de renda fixa, os ativos com vencimento mais longos costumam apresentar maior volatilidade.
- d) Independente dos parâmetros utilizados em ambos, um fundo de investimento que apresenta VaR maior que outro, tende a ser um produto mais arriscado.
- e) Todas as alternativas anteriores.

Enunciado para as questões 58 a 60

A Infozen foi criada em 31 de dezembro de 2004 pela associação de três companhias: Elebre S/A, Cia Micromico e Cia Itutec. Esta joint-venture abriu seu capital pela emissão de 100.000 ações ordinárias com valor nominal unitário de R\$ 1,20, 1/3 integralizado em dinheiro por cada controlador. O referido montante foi imediatamente depositado em uma conta bancária, na qual seriam efetuados os registros contábeis que envolvessem pagamentos e recebimentos.

Em 1º de janeiro foi realizado um contrato de aluguel de sala comercial no valor de R\$ 3.000, com vencimento previsto para o último dia útil de cada mês.

No dia 3 foram adquiridos à vista R\$ 25.000 em móveis e utensílios, e R\$ 9.000 em computadores e periféricos a prazo de 30 dias. A depreciação mensal de móveis e utensílios foi estimada em 1% e a de equipamentos de informática em 2%.

No dia 6 foram comprados à vista R\$ 40.000 em materiais de conserto e R\$ 10.000 em materiais de escritório, de modo a permitir o bom funcionamento das atividades.

No dia 10 foram prestados serviços de reparos no valor de R\$ 30.000, os quais consumiram 15% dos materiais de conserto existentes. Daquele total, 50% seriam (e efetivamente foram) recebidos no prazo de 15 dias.

No dia 20 foram prestados serviços no valor de R\$ 70.000, os quais consumiram 30% dos materiais anteriormente adquiridos. Do total, 20% foi recebido no ato da prestação do serviço, ao passo que o restante seria recebido em 15 dias.

No dia 31 foram aplicados R\$ 80.000 em títulos e valores mobiliários, e obtidos R\$ 20.000 em empréstimos bancários a fim de tornar a organização mais conhecida no mercado. Nesta mesma data foram efetuados os ajustes mensais referentes às despesas de salários (R\$ 40.000), material de escritório (40% do valor de aquisição), depreciações e aluguel.

58) Analisando o balancete de verificação para o primeiro mês de atividades da firma a única afirmação incorreta é:

- a) a conta usualmente chamada de *bancos* possui um valor de 26.000.
- b) a conta usualmente chamada de *Material de Escritório* possui um valor de 6.000.
- c) a conta usualmente chamada de *Contas a Pagar* possui um valor de 9.000.
- d) a conta usualmente chamada de *Despesas de Aluguel* possui um valor de 3.000.
- e) o total de despesas e de crédito possuem os valores 284.430 e 230.900.

59) Analisando o balanço patrimonial para o primeiro mês de atividades da firma a única afirmação incorreta é:

- a) a conta usualmente chamada de *Contas a Receber* possui um valor de 56.000.
- b) a conta usualmente chamada de *Títulos Valores Mobiliários* possui um valor de 80.000.
- c) a conta usualmente chamada de *Equipamentos* possui um valor de 9.000.
- d) o total de ativos é de 223.470.
- e) a conta usualmente chamada de *Salários a Pagar* possui um valor de 40.000.

60) Analisando a demonstração de resultado para o primeiro mês de atividades da firma a única afirmação incorreta é:

- a) a conta usualmente chamada de *Receitas de Serviços* possui um valor de 100.000.
- b) a conta usualmente chamada de *Despesa Material Conserto* possui um valor de 18.000.
- c) a conta usualmente chamada de *Lucro Líquido* possui um valor de 34.470.
- d) a conta usualmente chamada de *Despesa de Aluguel* possui um valor de 3.000.
- e) a conta usualmente chamada de *Despesa Depreciação* possui um valor de 430.