



ESAF
Escola de Administração Fazendária

Agência Nacional de Energia Elétrica
ANEEL

Concurso Público 2006

Cargo: Especialista em Regulação

Prova 3

Área 1

Nome: _____ N. de Inscrição _____

Instruções

- 1 - Escreva seu nome e número de inscrição, de forma legível, nos locais indicados.
- 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:
“Mesmo as noites totalmente sem estrelas podem anunciar a aurora de uma grande realização”.
- 4 - DURAÇÃO DA PROVA: **4 horas**, 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 por seus respectivos números. Preencha, **FORTEMENTE**, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta), toda a área correspondente à opção de sua escolha, sem ultrapassar seus limites.
- 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 6.5 do edital regulador do concurso.
- 11- Entregue este CADERNO DE PROVA, juntamente com o CARTÃO DE RESPOSTAS, ao Fiscal de Sala, quando de sua saída, que não poderá ocorrer antes de decorrida uma hora do início da prova. A não-observância dessa exigência acarretará a sua exclusão do concurso.
- 12- Esta prova está assim constituída:

Disciplina	Questões
Conhecimentos Específicos	01 a 60

Boa prova!

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

(Para responder às questões de 01 a 06 utilize as tabelas constantes da página 15).

01- Uma dívida no valor de R\$ 10.000,00 vence dentro de três meses e meio. Calcule a redução da dívida a ser obtida se ela for paga hoje, por meio de um desconto simples por fora, à taxa de desconto de 3% ao mês.

- a) R\$ 1.200,00.
- b) R\$ 1.050,00.
- c) R\$ 1.000,00.
- d) R\$ 950,00.
- e) R\$ 900,00.

02- Indique qual o valor do capital que, aplicado à taxa de 2,4% ao mês, juros simples, rende R\$ 176,00 de juros em 100 dias.

- a) R\$ 2.200,00.
- b) R\$ 2.100,00.
- c) R\$ 2.000,00.
- d) R\$ 1.900,00.
- e) R\$ 1.800,00.

03- Uma pessoa aplica um capital e ele cresce 101,22% ao fim de doze períodos de capitalização. Obtenha o valor mais próximo da taxa de juros composto em que o capital foi aplicado.

- a) 4% ao período.
- b) 5% ao período.
- c) 6% ao período.
- d) 7% ao período.
- e) 8% ao período.

04- Um empréstimo no valor de R\$ 100.000,00 é contraído no início do segundo semestre deste ano, devendo ser pago em doze prestações semestrais iguais, a uma taxa de juros compostos de 10% ao semestre. A primeira prestação vence no fim deste ano, a segunda no fim do primeiro semestre do próximo ano e assim sucessivamente. Calcule o valor mais próximo dos juros a serem pagos na terceira prestação.

- a) R\$ 8.126,00.
- b) R\$ 8.451,00.
- c) R\$ 8.733,00.
- d) R\$ 8.809,00.
- e) R\$ 9.018,00.

05- É preciso trocar uma série de sete pagamentos mensais de R\$ 1.666,10 vencendo o primeiro pagamento ao fim de um mês por outra série equivalente de treze pagamentos vencendo também o primeiro pagamento ao fim de um mês. Obtenha o valor mais próximo do valor do pagamento mensal da segunda série de pagamentos considerando a taxa de juros compostos de 4% ao mês.

- a) R\$ 833,00.
- b) R\$ 897,00.
- c) R\$ 942,00.
- d) R\$ 1.001,00.
- e) R\$ 1.125,00.

06- Quatro meses atrás o valor de uma dívida era de R\$ 10.000,00. Calcule o valor da dívida hoje considerando juros simples a uma taxa de 5% ao mês, desprezando os centavos.

- a) R\$ 10.120,00.
- b) R\$ 10.200,00.
- c) R\$ 12.000,00.
- d) R\$ 12.155,00.
- e) R\$ 12.400,00.

07- Com relação à teoria da utilidade, analise as proposições abaixo, que dizem respeito à relação de preferência do consumidor sobre pares de cestas de bens.

- I. A relação de preferência de um consumidor é racional se as preferências do consumidor são completas, reflexivas e transitivas.
- II. Se as preferências do consumidor são estritamente convexas, então a sua função utilidade é estritamente quase-côncava.
- III. Preferências lexicográficas são contínuas.

A opção correta é:

- a) I e II estão corretas, III é incorreta.
- b) I é incorreta, II e III são corretas.
- c) I e III são incorretas, II é correta.
- d) I e II são incorretas, III é correta.
- e) I, II e III estão corretas.

08- Com relação à teoria do consumidor, julgue as afirmações abaixo:

- I. A curva de demanda de qualquer bem de consumo é negativamente inclinada.
- II. No caso de bens complementares perfeitos, a curva de preço-consumo é sempre vertical.
- III. Todo bem inferior é um bem de Giffen, mas nem todo bem de Giffen é um bem inferior.

A opção correta é:

- a) I, II e III verdadeiras.
- b) I e III falsas, II verdadeira.
- c) I verdadeira, II e III falsas.
- d) I e II verdadeiras, III falsa.
- e) I, II e III falsas.

09- Com relação à teoria da firma, é correto afirmar que:

- a) se houver deseconomias de escala, a curva de custo médio de curto prazo tangencia a curva de custo marginal de curto prazo.
- b) se a tecnologia de produção da firma apresenta rendimentos constantes de escala e se a curva de custo médio de longo prazo for horizontal, a curva de custo marginal de longo prazo e a curva de custo médio de longo prazo são as mesmas.
- c) se o custo médio de longo prazo é maior que o custo marginal de longo prazo, a inclinação da curva de custo médio de longo prazo é positiva.
- d) a curva de custo médio de longo prazo tangencia as curvas de custo médio de curto prazo nos pontos de mínimo das curvas de custo médio de curto prazo.
- e) se houver economias de escala, a curva de custo marginal de longo prazo é negativamente inclinada.

Área para rascunho

10-Suponha que a função custo total de uma firma seja: $C(y) = 2y^2 + 8y + 10$, onde y é a quantidade de produto. O Custo Marginal e o Custo Variável Médio são, respectivamente:

- a) $2y^2$; $8y+10$
- b) $2y+8$; $4y+8$
- c) $4y+10$; $2y+10$
- d) $4y+8$; $2y+8$
- e) $2y+10$; $4y+8$

11- Suponha que as funções oferta e demanda por um bem em um ambiente perfeitamente competitivo sejam dadas, respectivamente, por $Q^d = a - bP$ e $Q^s = c + dP$, onde a , b , c e d são constantes positivas, P é o preço do bem, Q^d é a quantidade demandada e Q^s é a quantidade ofertada. Se $a=d$ e $b=c$, o preço de equilíbrio é:

- a) $(a-b)/(a+d)$
- b) $(b+d)/(a-d)$
- c) $(a-c)/(a+c)$
- d) $(d+c)/(d-c)$
- e) $(b-a)/(c+a)$

12- Analise a afirmação abaixo.

“Suponha que o mercado de um bem opere em competição perfeita. Suponha também que a curva de custo marginal de uma firma representativa seja positivamente inclinada. Do ponto de vista da firma, se houver um aumento exógeno do preço dos insumos, haverá uma _____ na quantidade de produto que maximiza os lucros da firma, pois a curva de _____ se deslocará para a esquerda”.

As expressões que preenchem corretamente as lacunas são respectivamente:

- a) redução / custo marginal
- b) redução / demanda
- c) elevação / custo marginal
- d) redução / custo fixo médio
- e) elevação / demanda

13-Considerando um mercado em concorrência perfeita, analise as afirmações abaixo.

- I. Para uma firma, a curva de oferta de longo prazo é mais elástica que a curva de oferta de curto prazo.
- II. Supondo que a curva de custo marginal cruza a curva de custo total médio, a livre entrada de firmas no mercado faz com que, no longo prazo, o preço de mercado seja igual ao custo total.
- III. A igualdade entre o preço e o custo marginal é condição suficiente para garantir que a firma competitiva esteja maximizando os lucros.

A opção correta é:

- a) I falsa, II e III verdadeiras.
- b) I e III falsas, II verdadeira.
- c) I, II e III verdadeiras.
- d) I e III verdadeiras, II falsa.
- e) I verdadeira, II e III falsas.

14- Considere as afirmações abaixo que dizem respeito aos modelos de oligopólio com apenas 2 firmas.

“No modelo de _____, cada empresa escolhe seu preço com base em suas expectativas sobre o preço que a outra empresa escolherá, simultaneamente.”

“No modelo de _____, quando a líder escolhe determinado nível de produção, ela leva em consideração como a seguidora irá responder.”

As expressões que preenchem corretamente as lacunas são respectivamente:

- a) Bertrand / Stackelberg
- b) Stackelberg / Cournot
- c) Cournot / Stackelberg
- d) Bertrand / Cournot
- e) Stackelberg / Bertrand

15- Com relação à teoria dos bens públicos, considere os seguintes bens:

- I. estrada congestionada sem pedágio;
- II. segurança nacional;
- III. ar puro.

O(s) bem(ns) que é(são) **não** rival(is) e **não** excludente(s) ao mesmo tempo é(são):

- a) Apenas I e II.
- b) I, II e III.
- c) Apenas II e III.
- d) Apenas II.
- e) Apenas I e III.

16- Considere as seguintes informações relativas a um mercado monopolizado. Custo Total = $x^2 + x$, onde x é a quantidade do bem monopolizado. $x^d = 4 - 2p$, onde p é o preço do bem monopolizado e x^d a quantidade demandada do mesmo bem. No equilíbrio, a diferença entre o preço e o custo marginal é, no caso do monopolista não ser discriminador de preços:

- a) 1/3
- b) 1/6
- c) 11/6
- d) 11/3
- e) 5/3

17- Com relação às externalidades, é incorreto afirmar que:

- a) o Teorema de Coase afirma que se as partes envolvidas puderem negociar sem custos e visando benefícios mútuos, o resultado das transações será eficiente, independentemente de como estejam alocados os direitos de propriedade.
- b) supondo-se que a fábrica **A** polua um rio e que a empresa **B** utilize a água do rio (já poluída pelos dejetos da empresa **A**) como insumo, nesse caso, a externalidade serve como incentivo para a fusão das duas empresas.
- c) o uso de permissões negociáveis é um dos possíveis instrumentos para enfrentar o problema de uma externalidade.
- d) externalidades positivas não geram ineficiência.
- e) o imposto de Pigou é um dos possíveis meios de se tratar a questão das externalidades.

18- Suponha que a matriz de *pay-offs* de um jogo seja dada por:

		Sandra	
		A	B
Samuel	A	(2,1)	(4,3)
	B	(1,0)	(5,2)

Onde os números entre parênteses representam os *pay-offs* de Samuel e Sandra, respectivamente. Ou seja, (*pay-off* de Samuel, *pay-off* de Sandra). Analise as afirmações abaixo:

- I. A estratégia B é dominante para Sandra.
- II. O perfil de estratégia em que Samuel joga B e Sandra joga B é um equilíbrio de Nash.
- III. Se Samuel e Sandra utilizarem a estratégia *maximin*, o *pay-off* resultante será (2,1).

- a) I verdadeira, II e III falsas
- b) I e II verdadeiras, III falsa
- c) I e II falsas, III verdadeira
- d) I, II e III verdadeiras
- e) I falsa, II e III verdadeiras

Área para rascunho

- 19-Na análise de um investimento em novos ativos, a aceitação do investimento ocorrerá quando o projeto apresentar:
- a) período de recuperação mais longo do que o exigido.
 - b) taxa interna de retorno superior ao custo de oportunidade do capital.
 - c) valor presente líquido superior à taxa interna de retorno.
 - d) taxa interna de retorno igual à taxa de juros de mercado.
 - e) taxa interna de retorno que torne o valor presente líquido do projeto igual a zero.
- 20-O efeito-renda de um aumento de preço de um produto caracterizado como bem de consumo de primeira necessidade, deve ser,
- a) positivo, a não ser que o bem seja um bem normal.
 - b) maior do que um, em módulo.
 - c) elástico, pois bens de consumo são facilmente substituíveis.
 - d) negativo, a não ser que o bem seja inferior.
 - e) sempre negativo.
- 21-No curto prazo, uma empresa só deverá produzir na faixa de:
- a) rendimentos crescentes de escala.
 - b) custo marginal decrescente.
 - c) elasticidade-produto negativa, mas maior do que um em módulo.
 - d) elasticidade-produto positiva e menor do que um.
 - e) rendimentos marginais crescentes.
- 22-Uma empresa sempre maximiza seu lucro no curto prazo quando o custo marginal de produção é:
- a) no mínimo igual ao custo total médio de produção.
 - b) decrescente.
 - c) inferior ao custo total médio de produção.
 - d) inferior à receita marginal da empresa.
 - e) inferior ao custo fixo médio de produção.
- 23-A principal distinção entre mercados sob regime de concorrência perfeita e concorrência monopolística é representada pelo(a):
- a) inclinação ou não da curva de demanda para a empresa.
 - b) existência ou não de barreiras à entrada de novos concorrentes.
 - c) ocorrência ou não de equilíbrio do mercado no longo prazo.
 - d) existência ou não de barreiras à saída de novos concorrentes.
- e) grau de competição existente nos mercados dos fatores de produção.
- 24-Quando uma empresa instala uma fábrica poluidora às margens de um rio no qual despeja seus resíduos, e existe atividade de pesca à jusante da fábrica, ocorre o que caracterizamos como sendo uma:
- a) externalidade negativa de consumo.
 - b) externalidade neutra de consumo.
 - c) externalidade positiva de produção.
 - d) externalidade industrial.
 - e) externalidade negativa de produção.
- 25-Um bem público é definido por aquele bem ou serviço que possui as duas seguintes características:
- a) consumo rival e exclusivo.
 - b) consumo não-rival e não-exclusivo.
 - c) consumo rival e não-exclusivo.
 - d) consumo imediato e supérfluo.
 - e) consumo agregado e básico.
- 26-A estrutura ótima de capital de uma empresa é aquela que:
- a) maximiza o uso de capital próprio.
 - b) minimiza o endividamento da empresa.
 - c) minimiza o custo médio de capital da empresa.
 - d) maximiza a riqueza dos fornecedores de capital de terceiros.
 - e) minimiza o risco assumido pelos investidores em ações da empresa.
- 27- No Modelo de Precificação de Ativos (CAPM – Capital Asset Pricing Model), a taxa de retorno de um ativo ou de uma carteira, quando o mercado está em equilíbrio, é diretamente proporcional:
- a) à liquidez do mercado.
 - b) ao custo de transação com ações em bolsa de valores.
 - c) à alíquota do Imposto de Renda de Pessoa Física.
 - d) ao prêmio por risco da carteira teórica de mercado.
 - e) ao número de títulos disponíveis para negociação no mercado.

28- Ao se calcular o custo médio ponderado de capital (WACC), os custos de capital de terceiros e capital próprio devem ser:

- a) medidos antes do impacto do Imposto de Renda sobre o lucro da empresa.
- b) somados e divididos por dois.
- c) medidos em termos correntes de mercado.
- d) baseados nos contratos existentes de captação de recursos pela empresa.
- e) ponderados pelos riscos relativos assumidos pelos investidores que fornecem os dois tipos de capital.

29- No mundo todo, durante muitos anos, o setor elétrico teve como fundamento o monopólio. Esse monopólio refere-se, principalmente, ao fato de que, em determinada área geográfica, apenas uma empresa

- a) poderia gerar energia elétrica.
- b) controlava todo o sistema de transmissão.
- c) administrava todo o sistema de distribuição.
- d) era responsável pela operação do sistema elétrico.
- e) poderia fornecer energia elétrica aos consumidores daquela área.

30- Uma razão justificadora para o fato de o setor elétrico ter tido uma longa história de monopólio foi a consideração de que

- a) a competição no transporte de energia elétrica no âmbito da distribuição não era economicamente viável.
- b) a competição no transporte de energia elétrica no âmbito da transmissão, apesar de economicamente viável, apresentava problemas técnicos insuperáveis para a operação do sistema.
- c) havia monopólio natural apenas na distribuição.
- d) havia monopólio natural apenas na transmissão.
- e) havia monopólio natural apenas na geração.

31- Em um sistema elétrico privado monopolista, os riscos são repassados principalmente

- a) ao governo.
- b) ao proprietário do sistema de geração.
- c) ao proprietário do sistema de transmissão.
- d) ao operador do sistema.
- e) aos consumidores.

32- Assinale a opção que apresenta uma característica do modelo monopolista em sistemas elétricos.

- a) Complexidade no planejamento da expansão do sistema.
- b) Elevado custo para o estabelecimento de contratos de suprimento.
- c) A definição da tarifa é feita por meio da análise de custo.
- d) Dificuldade na implementação de subsídios.
- e) Indefinição da responsabilidade do suprimento.

33- Em um sistema elétrico monopolista, é incorreto afirmar que

- a) há tendência à ineficiência.
- b) as trocas de energia entre as empresas precisam ser remuneradas pelo seu valor real.
- c) o monopolista produzirá menos e cobrará mais caro pela produção caso lhe seja permitido.
- d) não há problema de acesso à transmissão.
- e) o planejamento energético é simples.

34- Em um sistema elétrico público monopolista,

- I. os subsídios governamentais passam a ser um meio de o governo recolher e repassar impostos.
- II. a implementação de políticas sociais fica facilitada.
- III. a empresa estatal monopolista tem foco na maximização de lucros para melhor atender à sua função social.
- IV. tem-se, em tese, o pior tipo de sistema elétrico.

Estão certos apenas os itens

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

35- A principal função da regulação econômica de sistemas elétricos monopolistas é

- a) controlar os preços de venda da energia elétrica para proteger os consumidores.
- b) fixar as tarifas de energia elétrica a partir das necessidades financeiras da empresa monopolista.
- c) diferenciar as tarifas de energia elétrica considerando individualmente as atividades de geração, transmissão e distribuição.
- d) diferenciar as tarifas de energia elétrica considerando individualmente as atividades de geração e de transmissão, que são as mais relevantes.
- e) garantir o sucesso econômico da empresa monopolista, mesmo em caso de investimentos mal feitos por ela.

36-As funções da regulação econômica de sistemas elétricos monopolistas incluem

- I. assegurar a boa qualidade do serviço.
- II. fixar o lucro a ser obtido pela empresa monopolista.
- III. oferecer incentivos à eficiência da empresa monopolista.
- IV. monitorar custos.

Estão certos apenas os itens

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

37- Na terminologia do setor elétrico, os conceitos de monopólio e de integração vertical

- a) são sinônimos.
- b) apresentam relação de abrangência em que o primeiro inclui o segundo.
- c) apresentam relação de abrangência em que o segundo inclui o primeiro.
- d) são distintos, mas estão relacionados.
- e) distinguem-se apenas pelo fato de que o primeiro está relacionado a custos de transação, e o segundo, não.

38- Na longa história de sistemas elétricos com completa integração vertical, pode-se considerar como o mais importante exemplo de variação a esse modelo o caso de sistemas elétricos em que

- a) uma grande empresa de geração vendia energia elétrica a algumas grandes empresas de transmissão e distribuição.
- b) uma grande empresa de geração vendia energia elétrica a diversas pequenas empresas de transmissão e distribuição.
- c) uma grande empresa de geração e transmissão vendia energia elétrica a diversas pequenas empresas de distribuição.
- d) uma grande empresa de geração e transmissão vendia energia elétrica a uma única grande empresa de distribuição pertencente ao poder público.
- e) uma grande empresa de geração e transmissão vendia energia elétrica a uma única grande empresa de distribuição pertencente ao mesmo proprietário.

39- Uma possível justificativa para a histórica integração vertical dos sistemas elétricos é o(a)

- I. dificuldade técnica de se coordenar a geração com a transmissão.
- II. baixo custo das transações comerciais de compra e venda de energia elétrica.
- III. economia de escala na geração no período em que quanto maior fosse a instalação de geração, menor o preço da energia gerada.
- IV. relativa facilidade de os controladores das usinas geradoras se submeterem às regras do operador do sistema, mesmo que pertencente a outro proprietário, pois isso diluía o custo da operação entre os vários agentes.

Estão certos apenas os itens

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e IV.
- d) I, III e IV.
- e) II, III e IV.

40- Em sistemas elétricos, *price caps* são

- a) utilizados apenas em mercados competitivos.
- b) limitações impostas aos preços pela autoridade competente.
- c) aqueles definidos pelos órgãos reguladores quando o produto negociado possui demanda elástica, que sempre é o caso da energia elétrica.
- d) compatíveis com situações em que a oferta de energia elétrica no mercado é bem superior à demanda consumidora.
- e) estratégias de preços ao consumidor estabelecidas pelo poder público quando o sistema elétrico estrutura-se pelo modelo de competição no varejo.

41-As variáveis X, Y e W são aleatórias e independentes. Sabe-se que a média de X é igual a 8 com desvio padrão igual a $\sqrt{2}$. Sabe-se, também, que Y possui média igual a 16 e variância igual a 8. Sabendo-se que $W = 2X - Y$, então a média e o desvio padrão de W, são, respectivamente, iguais a:

- a) 0 e ± 4
- b) 0 e 4
- c) 0 e 16
- d) 4 e 16
- e) 4 e 4

42-Ao testar a significância do coeficiente angular β de um modelo de regressão linear simples do tipo $Y = \alpha + \beta X + u$ encontrou-se o valor-p = 0,005. Com esta informação pode-se afirmar que:

- a) o coeficiente de determinação é 0,005.
- b) a probabilidade de se aceitar a hipótese nula, dada que ela é falsa é 0,005.
- c) a probabilidade de se rejeitar a hipótese nula, dado que ela é falsa é 0,005.
- d) o mais baixo nível de significância ao qual a hipótese nula pode ser rejeitada é 0,005.
- e) a potência do teste é definida por $(1 - 0,005)$.

43-Considerando que δ é o parâmetro populacional e $\hat{\delta}$ um estimador linear de δ , pode-se afirmar que:

- a) $\hat{\delta}$ é um estimador não-tendencioso de δ se, e somente se, $E(\hat{\delta}) = \delta$.
- b) $\hat{\delta}$ é um estimador não-tendencioso de δ se, e somente se, $\hat{\delta} = \delta$.
- c) $\hat{\delta}$ é um estimador não-tendencioso de δ se, e somente se, $E(\delta) = \hat{\delta}$.
- d) $\hat{\delta}$ é um estimador não-tendencioso de δ se, e somente se, $E(\hat{\delta}) = \frac{\delta}{n}$, onde n é o tamanho da amostra.
- e) com base em uma amostra aleatória de duas observações, $(x_1$ e $x_2)$, de uma variável aleatória X cuja média é igual a δ , se $\hat{\delta} = 3/5x_1 + 2/5x_2$, então $\hat{\delta}$ é um estimador tendencioso de δ .

44-Sejam X e Y duas variáveis aleatórias cujo coeficiente de correlação linear de Pearson é representado por ρ_{xy} . Com relação a estas duas variáveis, pode-se afirmar que:

- a) se $\rho_{xy} = 0,80$, então a medida em que X aumenta de valor, o valor de Y, em média, diminui em 20 %.
- b) se $\rho_{xy} = 0$, então X e Y são variáveis aleatórias independentes.
- c) se $\rho_{xy} = 0,80$, então existe 80 % de probabilidade de X estar correlacionada com Y.
- d) se $\rho_{xy} = 0,80$, então a medida em que X aumenta de valor, o valor de Y, em média, aumenta em 80 %.
- e) se X e Y forem variáveis aleatórias independentes, então $\rho_{xy} = 0$.

45-Sobre a mediana de uma variável, é correto afirmar que:

- a) a mediana é o valor central de uma distribuição e nunca pode ser negativa.
- b) a mediana é uma medida que é afetada por valores extremos.
- c) a mediana é uma medida que não é afetada por valores extremos.
- d) uma variável pode apresentar mais de uma mediana.
- e) em distribuições assimétricas, o valor da mediana é sempre negativo.

46-Com relação à construção de números-índices pode-se afirmar que:

- a) o índice de Fisher é a média harmônica dos números-índices de Laspeyres e de Paasche.
- b) o índice de preços de Paasche é uma média aritmética ponderada de relativos de preços, sendo a ponderação feita com base na participação relativa de cada bem no valor total dos bens, considerados na época-base.
- c) o índice de preços de Marshall-Edgeworth é um índice agregativo ponderado onde os pesos dos itens componentes correspondem à média aritmética entre os pesos dos índices de Fischer e de Laspeyres.
- d) o índice de preços de Laspeyres é uma média aritmética ponderada de relativos de preços, sendo a ponderação feita com base na participação relativa de cada bem no valor total dos bens, considerados na época-base.
- e) o índice de Fisher é a média aritmética ponderada dos números-índices de Laspeyres e de Paasche.

47-A respeito do modelo de sistema elétrico com uma estrutura verticalizada, assinale a opção correta.

- a) Na maioria dos casos, os segmentos de geração e de transmissão são separados dos segmentos de distribuição e de comercialização.
- b) Uma única empresa é responsável pela comercialização de energia, e a competição é possível somente no segmento distribuição.
- c) A cada empresa está associada uma área de concessão, sendo que, nesse caso, os consumidores são cativos.
- d) A troca de energia entre empresas não é possível.
- e) O custo final da energia, em geral, não inclui custos diretos e indiretos da empresa verticalizada, pois, nesse tipo de estrutura, as empresas são estatais.

48-Com o processo de revisão do modelo do setor elétrico brasileiro, que culminou com a promulgação da Lei n. 10.848, em março de 2004, considerando a comercialização de energia elétrica, o novo modelo prevê a co-existência de dois ambientes de comercialização. Um deles inclui o ambiente

- a) de preços do segmento geração.
- b) para contabilização e liquidação das transações no mercado de curto prazo.
- c) de auditoria de contas.
- d) de contratação livre.
- e) de fiscalização dos leilões de energia elétrica.

49-Na estrutura de um sistema de energia elétrica em ambiente competitivo,

- a) o órgão regulador ou agência reguladora desempenha papel semelhante ao do coordenador de operação em um modelo verticalizado.
- b) as empresas de transmissão permitem o livre acesso de outros agentes aos seus sistemas, mediante a cobrança de serviço de uso da rede, desde que as condições de operação sejam viáveis.
- c) o planejamento da expansão do sistema elétrico é exercido por uma câmara comercializadora de energia, a partir dos requisitos de demanda de energia elétrica identificados no sistema.
- d) existe um órgão estatal e de defesa dos consumidores de energia elétrica, ao qual é delegado o papel de operador do sistema, também conhecido como operador independente do sistema.
- e) em geral, o sistema opera como um monopólio regulado.

50-Foi notícia na imprensa: "Grandes consumidores vão ao mercado *spot*" (fonte: Jornal Valor Econômico, edição de 24/1/2006). Entre as opções apresentadas, assinale a que indica uma possível motivação para a ida dos grandes consumidores de energia elétrica ao mercado *spot*.

- a) Preço menor da energia no mercado *spot* do que nas concessionárias de energia elétrica.
- b) O mercado *spot* tem preço fixo em qualquer época do mês, que é sempre menor do que os praticados pelas concessionárias de energia elétrica.
- c) Segurança, pois os preços praticados no mercado *spot* são sempre menores do que os praticados pelas empresas distribuidoras de energia elétrica.
- d) Obrigatoriedade, imposta por contrato, com o operador independente do sistema elétrico.
- e) Oferta de energia de melhor qualidade do que a adquirida de empresa transmissora, geradora ou distribuidora de energia elétrica.

51- Em um ambiente de operação competitivo no setor elétrico, os principais componentes estruturais são numerados a seguir.

- I. Empresa de distribuição.
- II. Empresa geradora.
- III. Agência reguladora.
- IV. Corretor (*Broker*).
- V. Empresa de comercialização.

Preencha corretamente os parênteses abaixo com o número romano correspondente, de acordo com a definição, função ou característica associada ao respectivo componente do modelo mencionado anteriormente.

- () Dedicar-se a intermediar os negócios de compra e venda de energia.
- () Operar com garantia de livre acesso aos sistemas de transmissão e de distribuição, sendo que, nesse caso, pagam pelo serviço desses sistemas.
- () Em geral, suas atividades não sofrem regulação econômica, concentrando-se na competição por contratos de compra e venda de energia nos mercados de energia de longo e curto prazos.
- () Sua atividade econômica constitui-se em um monopólio natural sujeito a regulação técnica e econômica.
- () Sua função é criar condições favoráveis a fim de que o desenvolvimento do mercado de energia elétrica funcione com equilíbrio entre os agentes e promova benefícios para a sociedade.

Assinale a opção que apresenta a seqüência correta de marcações indicada nos parênteses.

- a) II – I – V – III – IV.
- b) V – III – I – IV – II.
- c) IV – II – V – I – III.
- d) V – III – IV – I – II.
- e) IV – II – III – V – I.

Utilize o texto a seguir para responder às questões de 52 a 54.

Dois unidades térmicas de uma mesma usina geradora são conectadas diretamente a um barramento, no qual está conectada uma carga constante que demanda 200 MW. Considere que a função de custo de cada unidade refere-se somente ao custo de combustível, em \$/h (unidade monetária por hora), e depende apenas da potência ativa, em MW, de cada unidade geradora. As curvas de custo $C_1(P_{G1})$ e $C_2(P_{G2})$ das unidades 1 e 2, respectivamente, são:

$$C_1(P_{G1}) = 10 + 2P_{G1} + 0,005P_{G1}^2 \text{ em } \$/h$$

$$C_2(P_{G2}) = 15 + 3P_{G2} + 0,006P_{G2}^2 \text{ em } \$/h$$

sendo que a operação de cada unidade está limitada à faixa de potência $10 \leq P_{Gi} \leq 150$ MW, com $i = 1,2$.

52- A curva de custo incremental da unidade 2, em \$/MWh, é igual a

- a) $15 + 3P_{G2} + 0,006P_{G2}^2$.
- b) $3P_{G2} + 0,006P_{G2}^2$.
- c) $2P_{G2} + 0,005P_{G2}^2$.
- d) $5 + 0,01P_{G2}$.
- e) $3 + 0,012P_{G2}$.

53- O ponto de operação ótimo para as unidades corresponderia ao despacho para o qual as potências dos geradores 1 e 2 seriam iguais a 154,6 MW e 45,4 MW, aproximadamente, caso as unidades geradoras não tivessem limitação mínima e máxima de potência de geração. Com relação a essa situação, considerando operação, efetivamente, no ponto de operação, ou seja, incluindo os limites das unidades térmicas, assinale a opção correta.

- a) A potência ativa gerada pela unidade 2 é igual a 45,4 MW.
- b) A carga não pode ser atendida.
- c) O custo incremental da unidade 1 é superior ao da unidade 2.
- d) A potência ativa gerada pela unidade 1 é igual a 150 MW.
- e) Os custos incrementais das unidades são iguais.

54- Suponha que as duas unidades geradoras operam gerando, cada uma, individualmente, 100 MW. O custo total, em \$/h, para atender à carga é igual a, aproximadamente,

- a) 260.
- b) 375.
- c) 390.
- d) 526.
- e) 635.

55- O mercado de curto prazo ou mercado *spot*

- a) é constituído por contratos bilaterais que cobrem períodos relativamente longos, em geral, meses ou anos.
- b) estabelece preço de fechamento do mercado com base apenas em curvas de oferta de energia.
- c) necessita, para o caso de sistemas com predominância de geração térmica, da autorização do operador independente do sistema elétrico para concretizar as transações de energia elétrica entre agentes.
- d) não contempla a venda de energia excedente resultante de transações originárias de contratos bilaterais.
- e) é também conhecido como o mercado do dia seguinte, em geral, definido com base em proposta de compra e venda na bolsa de energia.

56- O preço *spot* não é influenciado pelo(a)

- a) nível de armazenamento das usinas hidrelétricas.
- b) evolução prevista da demanda de energia elétrica.
- c) disponibilidade atual de usinas geradoras e linhas de transmissão.
- d) preço da energia com base em vinte e quatro patamares distintos de carga.
- e) modelo matemático que define o custo marginal de operação.

57- O novo modelo de estrutura do setor elétrico brasileiro, que entrou em vigor a partir de março de 2004, está estruturado em torno de ambientes de negociação de energia. Além desses ambientes, há um ambiente de contabilização e liquidação de diferenças. A respeito desse ambiente, assinale a opção correta.

- a) Nesse ambiente, são compatibilizadas as diferenças de energia existentes entre os valores previstos nos contratos de compra e venda e o despacho efetivamente realizado.
- b) A liquidação de diferenças é um mercado de compensação baseado no preço da energia que a empresa transmissora é capaz de cobrir.
- c) O preço de liquidação de diferenças tem como objetivo maximizar a utilização dos recursos energéticos oriundos de produtores independentes de energia.

d) A contabilização e liquidação de diferenças é um instrumento incluído no novo modelo de setor elétrico brasileiro. Porém, a sua utilização foi bastante observada à época em que o sistema era verticalizado.

e) O preço de liquidação de diferenças é definido com periodicidade de um mês e não apresenta um valor máximo.

58- A respeito de uma empresa de comercialização de energia que atua em um sistema elétrico caracterizado por modelo em que há competição entre os agentes, assinale a opção incorreta.

- a) Esse tipo de empresa é especializada na compra e venda de energia elétrica no atacado e no varejo.
- b) Esse tipo de empresa é especializada no fornecimento de serviços ancilares necessários ao bom funcionamento do sistema elétrico, mas a sua atividade não está diretamente associada à produção de energia elétrica.
- c) Esse tipo de empresa, em geral, não possui ativos de geração, transmissão e distribuição.
- d) Em geral, estabelece *portfolios* de contratos de energia e oferece *hedging* para os compradores de energia.
- e) Normalmente, entre os seus clientes, estão as empresas de distribuição de energia elétrica.

59- A respeito de uma estrutura de mercado do tipo *pool*, assinale a opção correta.

- a) Nessa estrutura, é permitida a participação de consumidores livres.
- b) Não permite a atuação de agentes geradores.
- c) É caracterizada pela forte participação de agentes transmissores, os quais, na maioria das vezes, são responsáveis pela limitação na oferta de preços, típica dessa estrutura de mercado.
- d) Ao contrário da estrutura de mercado do tipo bilateral, não contempla mecanismos para a garantia da segurança do sistema elétrico.
- e) Nesse tipo de estrutura de mercado, o principal objetivo é a minimização dos desvios das transações.

60-A respeito da participação dos agentes em um modelo de setor elétrico que, entre as possíveis estruturas varejista e atacadista, contempla somente a opção de mercado atacadista de energia, julgue os itens a seguir.

- I. Os produtores independentes de energia têm a opção de vender energia diretamente aos distribuidores.
- II. O consumidor residencial compra energia diretamente das distribuidoras de energia elétrica.
- III. Nesse tipo de modelo, não existe a figura do consumidor livre.
- IV. Os distribuidores podem obter energia do mercado atacadista.
- V. O órgão regulador atua decisivamente na imposição de preços no mercado atacadista.

A quantidade de itens certos é igual a

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

TABELAS UTILIZÁVEIS NA SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS DE MATEMÁTICA FINANCEIRA

TABELA I FATOR DE ACUMULAÇÃO DE CAPITAL - $a_n = (1 + i)^n$

n/i	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	15%	18%
1	1,010000	1,020000	1,030000	1,040000	1,050000	1,060000	1,070000	1,080000	1,090000	1,100000	1,120000	1,150000	1,180000
2	1,020100	1,040400	1,060900	1,081600	1,102500	1,123600	1,144900	1,166400	1,188100	1,210000	1,254400	1,322500	1,392400
3	1,030301	1,061208	1,092727	1,124864	1,157625	1,191016	1,225043	1,259712	1,295029	1,331000	1,404928	1,520875	1,643032
4	1,040604	1,082432	1,125508	1,169858	1,215506	1,262476	1,310796	1,360488	1,411581	1,464100	1,573519	1,749006	1,938777
5	1,051010	1,104081	1,159274	1,216652	1,276281	1,338225	1,402552	1,469329	1,538624	1,610510	1,762341	2,011357	2,287758
6	1,061520	1,126162	1,194052	1,265319	1,340095	1,418519	1,500730	1,586874	1,677100	1,771561	1,973822	2,313061	2,699554
7	1,072135	1,148685	1,229873	1,315931	1,407100	1,503630	1,605781	1,713824	1,828039	1,948717	2,210681	2,660020	3,185474
8	1,082856	1,171659	1,266770	1,368569	1,477455	1,593848	1,718186	1,850930	1,992562	2,143588	2,475963	3,059023	3,758859
9	1,093685	1,195092	1,304773	1,423311	1,551328	1,689478	1,838459	1,999004	2,171893	2,357947	2,773078	3,517876	4,435454
10	1,104622	1,218994	1,343916	1,480244	1,628894	1,790847	1,967151	2,158925	2,367363	2,593742	3,105848	4,045558	5,233835
11	1,115668	1,243374	1,384233	1,539454	1,710339	1,898298	2,104852	2,331639	2,580426	2,853116	3,478549	4,652391	6,175926
12	1,126825	1,268242	1,425760	1,601032	1,795856	2,012196	2,252191	2,518170	2,812665	3,138428	3,895975	5,350250	7,287592
13	1,138093	1,293606	1,468533	1,665073	1,885649	2,132928	2,409845	2,719623	3,065804	3,452271	4,363493	6,152787	8,599359
14	1,149474	1,319479	1,512589	1,731676	1,979931	2,260903	2,578534	2,937193	3,341727	3,797498	4,887112	7,075706	10,147244
15	1,160969	1,345868	1,557967	1,800943	2,078928	2,396558	2,759031	3,172169	3,642482	4,177248	5,473565	8,137061	11,973748
16	1,172578	1,372786	1,604706	1,872981	2,182874	2,540351	2,952164	3,425942	3,970306	4,594972	6,130393	9,357621	14,129022
17	1,184304	1,400241	1,652847	1,947900	2,292018	2,692772	3,158815	3,700018	4,327633	5,054470	6,866040	10,761264	16,672246
18	1,196147	1,428246	1,702433	2,025816	2,406619	2,854339	3,379932	3,996019	4,717120	5,559917	7,689966	12,375453	19,673251

$$a_n^{-i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i \times (1+i)^n}$$

TABELA II FATOR DE VALOR ATUAL DE UMA SÉRIE DE PAGAMENTOS IGUAIS -

n/i	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	15%	18%
1	0,990099	0,980392	0,970874	0,961538	0,952381	0,943396	0,934579	0,925926	0,917431	0,909091	0,892857	0,869565	0,847457
2	1,970395	1,941561	1,913469	1,886094	1,859410	1,833393	1,808018	1,783265	1,759111	1,735537	1,690051	1,625709	1,565642
3	2,940985	2,883883	2,828611	2,775091	2,723248	2,673012	2,624316	2,577097	2,531295	2,486852	2,401831	2,283225	2,174273
4	3,091965	3,077728	3,170988	3,269895	3,345951	3,465105	3,387211	3,312127	3,239720	3,169865	3,037349	2,854978	2,690062
5	4,853431	4,713459	4,579707	4,451822	4,329476	4,212364	4,100197	3,992710	3,889651	3,790787	3,604776	3,352155	3,127171
6	5,795476	5,601431	5,417191	5,242137	5,075692	4,917324	4,766539	4,622879	4,485918	4,355261	4,111407	3,784482	3,497602
7	6,728194	6,471991	6,230283	6,002054	5,786373	5,582381	5,389289	5,206370	5,032953	4,868419	4,563756	4,160420	3,811527
8	7,651678	7,325481	7,019692	6,732745	6,463213	6,209794	5,971298	5,746639	5,534819	5,334926	4,967640	4,487321	4,077566
9	8,566017	8,162237	7,786109	7,435331	7,107821	6,801692	6,515232	6,246888	5,995247	5,759024	5,328250	4,771584	4,303022
10	9,471304	8,982585	8,530203	8,110896	7,721735	7,360087	7,023581	6,710081	6,417657	6,144567	5,650223	5,018768	4,494086
11	10,367628	9,786848	9,256264	8,760477	8,306414	7,886874	7,498674	7,138964	6,805190	6,495061	5,937699	5,233712	4,656005
12	11,255077	10,575341	9,954004	9,385074	8,863251	8,383844	7,942686	7,536078	7,160725	6,813692	6,194374	5,420619	4,793225
13	12,133740	11,348374	10,634955	9,985648	9,393573	8,852683	8,357650	7,903776	7,486904	7,103356	6,423548	5,583147	4,909513
14	13,003703	12,106249	11,296073	10,563123	9,898641	9,294984	8,745468	8,244237	7,786150	7,366687	6,628168	5,724475	5,008062
15	13,865052	12,849263	11,937935	11,118387	10,379658	9,712249	9,107914	8,559478	8,060688	7,606709	6,810864	5,847370	5,091578
16	14,717874	13,577709	12,561102	11,652295	10,837769	10,105895	9,446648	8,851369	8,312558	7,823708	6,973986	5,954235	5,162354
17	15,562251	14,291872	13,166118	12,165669	11,274066	10,477259	9,763223	9,121638	8,546361	8,021553	7,119630	6,047161	5,222334
18	16,398268	14,992031	13,753513	12,659297	11,689587	10,827604	10,059087	9,371887	8,755625	8,201412	7,249670	6,127966	5,273164

$$S_n^{-i} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

TABELA III FATOR DE ACUMULAÇÃO DE CAPITAL DE UMA SÉRIE DE PAGAMENTOS IGUAIS -

n/i	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%	12%	15%	18%
1	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
2	2,010000	2,020000	2,030000	2,040000	2,050000	2,060000	2,070000	2,080000	2,090000	2,100000	2,120000	2,150000	2,180000
3	3,030100	3,060400	3,090900	3,121600	3,152500	3,183600	3,214900	3,246400	3,278100	3,310000	3,374400	3,472500	3,572400
4	4,060401	4,121608	4,183627	4,246464	4,310125	4,374616	4,439943	4,506112	4,573129	4,641000	4,779328	4,993375	5,215432
5	5,101005	5,204040	5,309136	5,416322	5,525631	5,637093	5,750739	5,866601	5,984710	6,105100	6,352847	6,742381	7,154210
6	6,152015	6,308121	6,468410	6,632975	6,801913	6,975318	7,153291	7,335929	7,523334	7,715610	8,115189	8,753738	9,441968
7	7,213535	7,434283	7,662462	7,898294	8,142008	8,393837	8,654021	8,922803	9,200434	9,487171	10,089012	11,066799	12,141522
8	8,285670	8,582969	8,892336	9,214226	9,549109	9,897468	10,259802	10,636627	11,028474	11,435888	12,299693	13,726819	15,326996
9	9,368527	9,754628	10,159106	10,582795	11,026564	11,491316	11,977989	12,487558	13,021036	13,579477	14,775656	16,785842	19,085855
10	10,462212	10,949721	11,463879	12,006107	12,577892	13,180795	13,816448	14,486562	15,192930	15,937424	17,548735	20,303718	23,521309
11	11,566834	12,168715	12,807795	13,486351	14,206787	14,971642	15,783599	16,645487	17,560293	18,531167	20,654583	24,349276	28,755144
12	12,682503	13,412090	14,192029	15,025805	15,917126	16,869941	17,888451	18,977126	20,140720	21,384284	24,133133	29,001667	34,931070
13	13,809328	14,680331	15,617790	16,626837	17,712983	18,882137	20,140643	21,495296	22,953384	24,522712	28,292109	34,351917	42,218663
14	14,947421	15,973938	17,086324	18,291911	19,598632	21,015066	22,550488	24,214920	26,019189	27,974983	32,392602	40,504705	50,818022
15	16,096895	17,293417	18,598914	20,023587	21,578563	23,275970	25,129022	27,152114	29,360916	31,772481	37,279714	47,580411	60,965266
16	17,257864	18,639285	20,156881	21,824531	23,657492	25,675228	27,888053	30,324283	33,003398	35,949730	42,753280	55,717472	72,939014
17	18,430443	20,012071	21,761588	23,697512	25,840366	28,212880	30,840217	33,750225	36,973704	40,544703	48,883674	65,075093	87,068036
18	19,614747	21,412312	23,414435	25,645413	28,132384	30,905652	33,999035	37,450244	41,301338	45,599173	55,749715	75,836357	103,740283



Escola de Administração Fazendária

www.esaf.fazenda.gov.br