UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL- PPGER

SELEÇÃO PARA O MESTRADO ACADÊMICO EM ECONOMIA RURAL
TURMA 2025.1
1ª ETAPA ELIMINATÓRIA EM 08 DE NOVEMBRO DE 2024

INSTRUÇÕES:

• Leia atentamente as questões. A interpretação das questões faz parte da prova.

• As questões valem 1,0 ponto cada. Pontuação máxima igual a DEZ (10,0).

• Em cada questão temos alternativas de (A) a (E), onde só existe UMA ÚNICA resposta, devendo o candidato assinalar apenas uma das alternativas.

• A cada candidato será entregue uma folha-resposta, que deverá ser obrigatoriamente **identificada somente com o número de inscrição**, de forma legível e devolvida ao final da prova.

• A folha-resposta não poderá ser rasurada, sob nenhuma hipótese, incluindo a proibição do uso do corretivo. A questão rasurada, ou que seja assinala mais de uma alternativa, será anulada.

• Não será substituída a folha-resposta em hipótese alguma.

• A prova é individual, não sendo permitida conversa entre os candidatos após o seu início.

• A folha-resposta terá que ser marcada com caneta esferográfica azul ou preta.

• Não será permitida utilização (individual) de calculadora, celulares ou qualquer outro aparelho eletrônico.

• Ao final da prova, o candidato não poderá levar consigo a prova.

• A realização da prova será das 8:30h às 11:30h.

• Ao terminar a prova, entregue ao fiscal este caderno e o cartão de respostas.

• Os dois últimos candidatos ao entregarem a prova, devem deixar juntos o recinto da avaliação, após assinatura confirmando esse fato.

MICROECONOMIA

1. Considere que em determinado mercado, a oferta e a demanda por arroz são dadas, respectivamente, pelas seguintes equações:

$$\boldsymbol{Q^S_{arroz} = 48 + 10p}$$

$$\boldsymbol{Q^d_{arroz} = 152 - 3p}$$

Em que $\boldsymbol{Q^S_{arroz}}$, $\boldsymbol{Q^d_{arroz}}$ e $\boldsymbol{p}$ representam a quantidade ofertada, a quantidade demandada e o preço do arroz. A quantidade e o preço negociados nesse mercado em condição de equilíbrio, são:

a) $Q = 54$ unidades e $p = 5$.

b) $Q = 188$ unidades e $p = 8$.

c) $Q = 252$ unidades e $p = 14$.

d) $\boldsymbol{Q = 128}$ unidades e $\boldsymbol{p = 8}$.

e) $Q = 100$ unidades e $p = 7$.

Resposta: d

Solução: O preço e a quantidade de equilíbrio são obtidos igualando-se a quantidade ofertada (Q^S_{arroz}) com a quantidade demandada (Q^d_{arroz}). Temos:

$$Q^S_{arroz} = Q^d_{arroz}$$

$$48 + 10p = 152 - 3p$$

$$13p = 104$$

$$p = 8\ (preço\ de\ equilíbrio)$$

A quantidade de equilíbrio pode ser obtida substituindo-se o valor do preço (p) na equação de oferta (Q^S_{arroz}) ou de demanda (Q^d_{arroz}), logo:

$$Q^S_{arroz} = 48 + 10\text{p} = 48 + 10(8) = 128$$

$$Q = 128\ unidades\ (quantidade\ de\ equilíbrio)$$

QUESTAO 2. Considerando a Teoria do Consumidor, julgue as afirmações a seguir e assinale a resposta correta.

a) Se a Função Utilidade é dada por $U(x, y) = \min\{x, 2y\}$ e o consumo for de $x = 1$ e $y = 2$, a utilidade auferida será de $U(x,y) = 2$.

b) Se a Função Utilidade é dada por $U(x, y) = x^a y^b$, o consumidor gasta uma proporção fixa a da sua renda com o consumo de x.

c) Se a Função Utilidade é dada por $U(x, y) = x^a y^b$, a Taxa Marginal de Substituição entre os dois bens é constante.

d) Se a Função Utilidade é dada por $U(x, y) = x + 2y$ os bens são considerados complementares.

e) Se a Função Utilidade é dada por $U(x, y) = x + 2y$, a Taxa Marginal de Substituição entre os dois bens é decrescente.

Resposta: b.

3. Considere uma empresa rural produtora de soja, que possui o custo total (CT) mensurado em reais (R$), para produzir a quantidade (Q) em toneladas, seja dado pela função $\boldsymbol{CT(Q) = 500 + 200Q}$. Assinale a alternativa incorreta:

a) O custo variável (CV) sofre influência da quantidade produzida (Q). Quando a empresa produzir 50 toneladas de soja o custo variável será de $R\$10.000$.

b) O custo marginal (CMg) é o custo extra que a empresa tem para aumentar a produção de soja.

c) O custo total médio (CTMe) de se produzir 50 toneladas de soja é de R$210,00 por tonelada.

d) O custo total médio (CTMe), no curto prazo, quando atinge o seu mínimo, ele é igual ao custo marginal (CMg).

e) A curva de custo marginal cruza apenas a curva de custo variável médio em seu ponto de mínimo.

Resposta: e

Neste caso, o $CV = 200Q$. Para 50 toneladas de soja, temos:

$$CV(50) = 200 \times 50 = R\$10.000$$

Custo total médio (CTMe), com $Q = 50\ toneladas$, é dado por:

$$CTMe = \frac{CT(Q)}{Q}$$

$$CT(50) = 500 + 200 \times 50 = 500 + 10.000 = R\$10.500$$

$$CTMe = \frac{10.500}{50} = R\$210\ por\ tonelada$$

A alternativa "e" está incorreta. Na verdade, o custo marginal (CMg) cruza tanto a curva de custo variável médio (CVMe) quanto a curva de custo total médio (CTMe) em seus pontos de mínimo, mas a alternativa foca somente na curva de CVMe.

4. Um produtor de feijão está avaliando o uso dos seus recursos para maximizar a produção e a eficiência no uso de insumos. A função de produção de feijão (Q), em toneladas, é representada pela função $\boldsymbol{Q = 10L^{0,5}K^{0,5}}$, onde:

- **L é a quantidade de mão de obra utilizada, mensurada em dias de trabalho.**
- **K é a quantidade de capital, mensurada em máquinas agrícolas disponíveis.**

Com base nessa função de produção, assinale a alternativa incorreta:

a) A função de produção apresenta retornos constantes à escala, ou seja, se a fazenda dobrar o uso de L e K, a produção de feijão dobrará.

b) A elasticidade de produção em relação à mão de obra é de 0,5, o que indica que, ao aumentar o trabalho em 1%, a produção aumentará em 0,5%, *coeteris paribus*.

c) Se a fazenda aumentar o uso de capital K mantendo L constante, haverá um aumento na produção, mas o aumento será cada vez menor à medida que K continua aumentando, ilustrando a Lei dos Rendimentos Decrescentes.

d) **A função de produção sugere que o feijão é produzido em proporções fixas entre mão de obra e capital, sem possibilidade de substituição entre esses insumos.**

e) Em um cenário onde os preços dos insumos estão subindo, a fazenda pode melhorar sua eficiência técnica buscando combinar L e K para obter o máximo de produção com menor custo possível.

Resposta: d

Essa afirmação está incorreta. Em uma função Cobb-Douglas, como a apresentada, é possível substituir parcialmente um insumo pelo outro, ou seja, existe substituição entre L e K. Em proporções fixas (função Leontief), a produção exigiria quantidades específicas de L e K que não poderiam ser alteradas sem afetar a produção.

MATEMÁTICA

5. Dadas as funções $f(x) = -2x + 5$ e $g(x) = 3x^2 - 1$, determine o resultado da seguinte operação $[g'(0)]^2 + f'(1) + \frac{1}{2}g'(2) + g(0)$.

a) 4

b) -1

c) 3

d) $\frac{1}{2}$

e) 9

Resposta: c

A partir das funções, temos:

$$f'(x) = -2$$

$$f'(1) = -2$$

$$g'(x) = 6x$$

$$g'(0) = 6 \,.\, 0 = 0$$

$$[g'(0)]^2 = 0$$

$$g'(2) = 6 \,.\, 2 = 12$$

$$\frac{1}{2}g'(2) = \frac{1}{2}.12 = 6$$

$$g(0) = 3\ (0)^2 - 1 = -1$$

Assim:

$$[g'(0)]^2 + f'(1) + \frac{1}{2}g'(2) + g(0) = 0 + (-2) + 6 + (-1) = 3$$

6. Pela regra da cadeia, encontre a derivada da função $y = (x^2 + 4x - 5)^2$.

a) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 + 24x^2 + 12x - 40$

b) $\frac{dy}{dx} = 2x + 4 + 10$

c) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 + 24x^2 + 12x$

d) $\frac{dy}{dx} = 2x + 12x^2 + 10x - 20$

e) $\frac{dy}{dx} = 4x^3 + 24x^2 - 12x + 40$

Resposta: a

Solução:

$$y = f(x) = (x^2 + 4x - 5)^2$$

Considere que:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du}\frac{du}{dx}$$

Em que: $y = u^2$ e $u = x^2 + 4x - 5$, temos:

$$\frac{dy}{dx} = 2u.(2x + 4)$$

Substituindo o valor de u, temos:

$$\frac{dy}{dx} = 2(x^2 + 4x - 5)(2x + 4) = (2x^2 + 8x - 10)(2x + 4)$$

$$\frac{dy}{dx} = 4x^3 + 16x^2 - 20x + 8x^2 + 32x - 40$$

$$\frac{dy}{dx} = 4x^3 + 24x^2 + 12x - 40$$

7. Considere a função $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 5x$. Marque a alternativa correta:

a) A função apresenta um ponto de mínimo relativo quando $x = 4$.

b) O ponto de mínimo relativo ocorre quando $x = 5$ e o ponto de máximo relativo quando $x = 1$.

c) O ponto de máximo relativo ocorre quando $x = 3$ e o ponto de mínimo relativo quando $x = 2$.

d) O ponto de mínimo relativo ocorre quando $x = 1$ e o ponto de máximo relativo quando $x = 5$.

e) Quando $x = -4$ apresenta um ponto de máximo relativo.

Resposta: b.

Solução:

Procedendo à análise, temos:

$$f'(x) = x^2 - 6x + 5$$

Os pontos críticos são encontrados a partir de $f'(x) = 0$. Assim, temos:

$$x^2 - 6x + 5 = 0$$

Aplica-se a fórmula de Báskara, resultando em pontos críticos que ocorrem em $x = 5$ e $x = 1$.

$$f''(x) = 2x - 6$$

$$f''(5) = 2\,.5 - 6 = 4 > 0$$

$$f''(1) = 2\,.1 - 6 = -4 < 0$$

Em síntese, a partir dessa função quando $x = 5$ é um ponto de mínimo relativo e $x = 1$ é um ponto de máximo relativo.

8. Seja a função $z(x, y, t) = x^2y^2t^2$, com $x = 2t$ e $y = 4t$. Assinale a afirmativa correta.

a) Ao calcular $\frac{dz}{dt}$, o t apresenta apenas influência direta sobre o resultado da derivada total da função $z(x, y, t)$.

b) A derivada total de $z(x, y, t)$ não capta os efeitos indiretos das variáveis.

c) O resultado da derivada total desta função é dada por $\frac{dz(x,y,t)}{dt} = 4xy^2t^2 + 8x^2yt^2 + 2x^2y^2t$, que nos fornece efeitos diretos e indiretos de uma variação de t sobre z.

d) A derivada total desta função é dada por $\frac{dz(x,y,t)}{dt} = 2xy^2t^2 + 4x^2yt^2 + x^2y^2t$.

e) Nenhuma das alternativas anteriores.

Resposta: c.

Solução:

As derivadas parciais da função $z(x, y, t)$ são:

$$\frac{\partial z}{\partial x} = 2xy^2t^2$$

$$\frac{\partial z}{\partial y} = 2x^2yt^2$$

$$\frac{\partial z}{\partial t} = 2x^2y^2t$$

$\frac{dx}{dt} = 2$; $\frac{dy}{dt} = 4$; e $\frac{dt}{dt} = 1$

Assim, o diferencial total da função:

$$\frac{dz}{dt} = \frac{\partial z}{\partial x} \cdot \frac{dx}{dt} + \frac{\partial z}{\partial y} \cdot \frac{dy}{dt} + \frac{\partial z}{\partial t} \cdot \frac{dt}{dt}$$

Logo,

$$\frac{dz}{dt} = (2xy^2t^2).2 + (2x^2yt^2).4 + 2x^2y^2t$$

$$\frac{dz}{dt} = 4xy^2t^2 + 8x^2yt^2 + 2x^2y^2t$$

DESENVOLVIMENTO RURAL

9. De acordo com a evolução dos temas do desenvolvimento rural entre os anos de 1950 e 2000, apresentada por Ellis e Biggs (2005), assinale a alternativa que contém os temas ou teorias presentes exclusivamente na década de 2000.

a) Modernização e agricultura atrasada.

b) A mulher no desenvolvimento e meio ambiente e sustentabilidade.

c) Transferência tecnológica e alívio da pobreza.

d) Descentralização e proteção social.

e) Desenvolvimento rural integrado e políticas agrícolas públicas.

Resposta: d.

10. Sobre o Ecodesenvolvimento, assinale a alternativa correta:

a) Seu conceito emergiu no contexto da elaboração do Relatório Brundtland – *Our Common Future* –, de 1987.

b) Seu conceito normativo básico emergiu da Conferência do Clube de Roma, em 1972.

c) Seu conceito normativo básico emergiu da Conferência de Estocolmo, em 1972.

d) Seu conceito emergiu no transcurso da Eco-92, realizada no Rio de janeiro.

e) Todas as respostas anteriores são falsas.

Resposta: c.