

UNIOESTE
Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Processo Seletivo para Ocupação de Vagas Remanescentes nos Cursos de Graduação

— PROVOU 2011 —

Candidato:	inscrição - nome do candidato		
Curso:	código - nome / turno - cidade		
Língua Estrangeira:	nome da língua	Cotista:	Cotista
Local de Prova:	nome do local de prova		
Cidade de Prova:	município de prova		
Sala de Prova:	numero	Carteira de Prova:	número

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1. PROVAS:** Este caderno contém a prova de conhecimentos gerais do PROVOU 2011 sendo constituída de 20 questões. Cada questão tem um conjunto de alternativas, das quais somente uma está correta. Verifique agora se a impressão da prova está perfeita e se contém as 20 questões que deve conter.
- 2. CARTÃO DE RESPOSTAS:** A partir das 9:30 horas, você receberá o cartão de respostas personalizado com seu nome e número de inscrição. Verifique se estão corretos o nome e o número de inscrição. Se esses dados estiverem corretos, assine o cartão. Caso haja algum erro, notifique imediatamente o erro ao fiscal. Em seguida, leia as instruções para o correto preenchimento das respostas.
- 3. PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS:** Somente uma alternativa pode ser assinalada. Será anulada a questão sem alternativa assinalada ou com duas ou mais alternativas assinaladas. Para preencher, é necessário utilizar a caneta de tinta preta fornecida pelos fiscais, sendo vedado o uso de qualquer outro tipo de caneta.
- 4. PERMANÊNCIA NA SALA:** É vedado sair da sala de provas antes das 10:00 horas, sob pena de desclassificação. O término da prova é às 12:30 horas, impreterivelmente, sob pena de desclassificação. Não há previsão de horário extra para o preenchimento do cartão de respostas.
- 5. ENTREGA DO MATERIAL E GABARITO:** Ao retirar-se da sala, você deverá entregar o caderno de provas e o cartão de respostas. Pode, contudo, levar consigo a folha de identificação da carteira, onde é permitido anotar as respostas dadas (para depois conferir com o gabarito a ser fornecido pela Unioeste).

504-2
PROVA DE ENGENHARIA QUÍMICA
CAMPUS DE TOLEDO

01. O valor do limite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4x^2}{\text{sen}^2\left(\frac{1}{3}x\right)}$ é:

- a) 0.
- b) 36.
- c) 12.
- d) 24.
- e) $+\infty$.

02. Se $f(x) = (5x^4 - 1)^{-3}$, $f'(x)$ é:

- a) $-3(5x^4 - 1)^{-4}$.
- b) $-3(5x^4 - 1)^{-2}$.
- c) $-60x^3(5x^4 - 1)^{-4}$.
- d) $20x^3(5x^4 - 1)^{-2}$.
- e) $-60x^3(5x^4 - 1)^{-2}$.

03. Calcule $\int_0^1 x^3 \sqrt{2x^2 - 1} dx$.

- a) $\frac{3}{4}(\sqrt[3]{81} - 1)$.
- b) $\sqrt[3]{81}$.
- c) $\frac{3}{4}$.
- d) $\sqrt[3]{81} - 1$.
- e) $\frac{3}{4}\sqrt[3]{81}$.

04. Calcule $\int_0^1 \int_0^1 \int_0^1 (x^2 - yz) dz dy dx$.

- A) 1.
- B) $\frac{1}{12}$.
- C) $\frac{1}{3}$.
- D) $\frac{1}{4}$.
- E) $\frac{7}{12}$.

05. Se uma lata fechada com volume $16\pi \text{ cm}^3$ deve ter a forma de um cilindro circular reto, ache a altura e o raio, se um mínimo de material deve ser usado na sua fabricação.

- a) $r = 3, h = 9$.
- b) $r = 2, h = 8$.
- c) $r = 2, h = 4$.
- d) $r = 3, h = 6$.
- e) $r = 2, h = 6$.

06. A medida do ângulo entre os vetores $u = (10, 1, 200)$ e $v = (1, -10, 200)$ é:

- a) 30° .
- b) 45° .
- c) 75° .
- d) 60° .
- e) 90° .

07. Calcule a área do triângulo ABC, sabendo que, relativamente a uma base ortonormal positiva (i, j, k) $AC = (1, 1, 3)$ e $CB = (-1, 1, 0)$.

- a) $\sqrt{22}$.
- b) 11.
- c) $\frac{\sqrt{22}}{2}$.
- d) 8.
- e) $\sqrt{8}$.

08. A equação geral do plano π que passa por $A = (0, 1, 2)$ e tem vetores diretores $u = (4, 1, 2)$ e $v = (2, 1, -2)$ é:

- a) $-2x + 6y + z - 8 = 0$.
- b) $y + 2z = 0$.
- c) $-4x + 12y + 2z = 0$.
- d) $-x + 3y + z + 8 = 0$.
- e) $-2x - 4z = 0$.

09. Sendo $A = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$, obtenha a matriz X, tal que $3(X - 3A) = 5X - 13A$.

a) $X = \begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$.

b) $X = \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 12 & -6 \end{bmatrix}$.

c) $X = \begin{bmatrix} -2 & -6 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$.

d) $X = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5/2 & -3/2 \end{bmatrix}$.

e) $X = \begin{bmatrix} 4 & 12 \\ 10 & -6 \end{bmatrix}$.

10. Um laticínio vai misturar dois tipos de leite: um que tem 1% de gordura e outro que tem 6%. Quantos litros de leite de cada tipo deverão ser misturados para que se obtenham 1000L de leite com 3% de gordura:

- a) 600L e 400L.
- b) 300L e 700L.
- c) 700L e 300L.
- d) 800L e 200L.
- e) 500L e 500L.

11. Para a reação $4 \text{Fe} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_3$, a afirmativa correta é:

- a) O ferro sofreu redução.
- b) O ferro sofreu oxidação.
- c) O oxigênio sofreu oxidação.
- d) O oxigênio é um agente redutor.
- e) O ferro é um agente oxidante.

12. Considere o equilíbrio: $2 \text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ com valor de $K = 170$ a 298,15 K. O que ocorre se o volume do frasco contendo os gases é diminuído pela metade?

- a) O equilíbrio se mantém.
- b) O equilíbrio é deslocado para a direita.
- c) O equilíbrio é deslocado para a esquerda.
- d) Há formação de espécies sólidas.
- e) A temperatura do sistema diminui.

13. Quantos gramas de ácido bórico, $B(OH)_3$ massa molecular = 61,83 g/mol, devem ser utilizados para preparar 2,0 L de solução 0,050 mol L⁻¹?

- a) 5,00.
- b) 6,18.
- c) 7,12.
- d) 8,25.
- e) 5,56.

14. Você recebeu uma solução aquosa de um sal e é necessário separá-los. Qual o método de separação mais adequado?

- a) Destilação fracionada.
- b) Extração com solvente apolar.
- c) Destilação simples.
- d) Filtração.
- e) Arraste a vapor.

15. Quantos mililitros de ácido fosfórico concentrado devem ser utilizados para se preparar 0,5 L de solução 0,25 mol L⁻¹? Massa molar do H_3PO_4 = 97,995 g/mol, com densidade de 1,69 g/mL a 85 %?

- a) 9,9 mL.
- b) 10,0 mL.
- c) 1 mL.
- d) 8,5 mL.
- e) 5,5 mL.

16. Depois da tacada inicial, um jogador de golfe necessitou de mais três tacadas para colocar a bola no buraco. Na primeira tacada, a bola se deslocou 12,0 m para o norte; na segunda, 6,0 m para sudeste; na terceira, 3,0 m para sudoeste. Que distância percorreu a bola após as três últimas tacadas?

- a) 10,8 m.
- b) 12,4 m.
- c) 12,5 m.
- d) 21,0 m.
- e) 22,0 m.

17. Uma pedra é solta do repouso desde o topo de um edifício. Após 2 segundos, uma segunda pedra é atirada para abaixo com velocidade de 30 m/s, desde a mesma altura. Se ambas as pedras batem no piso simultaneamente, qual é altura do edifício? Assumir que o valor da aceleração da gravidade é 9,8 m/s²

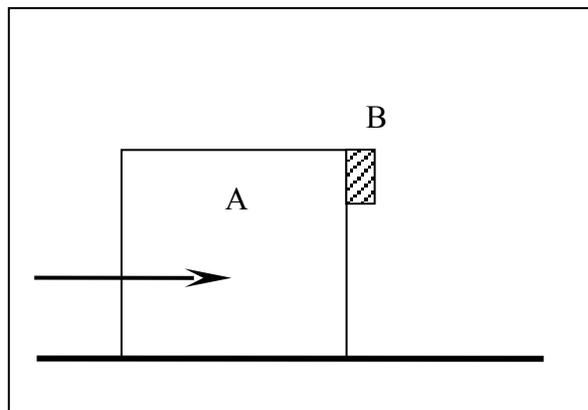
- 12,1 m.
- 32,7 m.
- 40,9 m.
- 24,2 m.
- 20,5 m.

18. Gotas de chuva caem verticalmente com velocidade constante de 8,0 m/s. O motorista de um carro, viajando em linha reta numa estrada à velocidade constante de 50 km/h, vê as gotas caírem formando um ângulo agudo com a horizontal. Qual o ângulo formado?

- 14) 9,1°.
- 15) 29,9°.
- 16) 60,1°.
- 17) 80,9°.
- 18) 54,8°.

19. Que força, em Newton, deve ser exercida sobre um bloco A, de massa 100 kg, de modo que o bloco B, de massa 10 kg, não deslize sobre a lateral do bloco A. Suponha que o coeficiente de atrito estático entre os blocos A e B é de 0,55, e o coeficiente de atrito entre as superfícies horizontais é nulo. Assumir que o valor da aceleração da gravidade é 9,8 m/s².

- a) 1078 N.
- b) 107,8 N.
- c) 196,0 N.
- d) 178,0 N.
- e) 98,0 N.



20. Duas bolas, branca e preta, de massas 2 kg e 3 kg, respectivamente, colidem obliquamente num plano horizontal sem atrito. A bola preta está inicialmente em repouso e a branca tem velocidade de 10 m/s na direção positiva do eixo X. Após a colisão, a bola branca tem em módulo a metade da sua velocidade inicial e desloca-se a 30° relativa à direção positiva do eixo X. Após a colisão, qual o módulo da velocidade final da bola preta e o ângulo que ela faz com o eixo X?

- a) 4,13 m/s e 23,8°.
- b) 5,0 m/s e 60°.
- c) 4,13 m/s e 47,6°.
- d) 10,0 m/s e 15°.
- e) 8,26 m/s e 23,8°.