



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

Processo Seletivo – 2004

1ª ETAPA



2º DIA – 07.12.2003

PROVAS: PORTUGUÊS e LITERATURA BRASILEIRA,
MATEMÁTICA, FÍSICA e QUÍMICA

CARO(A) CANDIDATO(A)

Este Caderno de Provas contém **45 questões**. Confira a numeração das questões e o número de páginas, antes de iniciar sua leitura. Em caso de **falhas** na **impressão** ou **falta de alguma questão**, **solicite** a imediata **substituição deste Caderno**.

A prova de Língua Portuguesa e Literatura Brasileira contém 12 (doze) questões de múltipla escolha e 03 (três) discursivas. As demais provas contêm 08 (oito) de múltipla escolha e 02 (duas) discursivas.

As questões de múltipla escolha apresentam 05 (cinco) alternativas para resposta, das quais apenas 01 (uma) é correta.

Preencha, na Folha de Respostas (folha de leitura óptica), o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.

As questões discursivas terão respostas elaboradas por você mesmo(a).

DURAÇÃO: 4 HORAS

HORÁRIO: 14 às 18 HORAS

Esperamos você na Segunda Etapa!

BOA PROVA!!!

PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

Texto I –As questões 1 a 3 se referem ao *Soneto de devoção*:

Soneto de devoção

¹ Essa mulher que se arremessa, fria
E lúbrica aos meus braços, e nos seios
Me arrebatava e me beija e balbucia
Versos, votos de amor e nomes feios.

⁵ Essa mulher, flor de melancolia
Que se ri dos meus pálidos receios
A única entre todas a quem dei
Os carinhos que nunca a outra daria.

¹⁰ Essa mulher que a cada amor proclama
A miséria e a grandeza de quem ama
E guarda a marca dos meus dentes nela.

Essa mulher é um mundo ! – uma cadela
Talvez... – mas na moldura de uma cama
Nunca mulher nenhuma foi tão bela!

(Vinicius de Moraes. *Antologia poética*. São Paulo: Companhia das Letras)

QUESTÃO 01

Com relação a este soneto, é correto afirmar que:

- a) a mulher é apresentada de modo envolvente, fugindo, portanto, de uma imagem passiva;
- b) a imagem da mulher apresentada no poema se aproxima do imaginário romântico;
- c) a imagem de mulher representada no poema em nenhum momento inquieta o eu lírico masculino;
- d) uma imagem passiva do homem e ativa da mulher configura-se no poema;
- e) não há indício no poema de que o homem esteja tomado de desejo pela mulher.

QUESTÃO 02

Acerca das relações coesivas e sintáticas do texto I, considere as afirmações seguintes:

I-Os pronomes *que* (verso 6) e *quem* (verso 7) relacionam-se semanticamente com o substantivo *mulher* e funcionam sintaticamente como sujeito de *ri* e objeto indireto de *dei*, respectivamente.

II-O pronome *essa*, presente no início de cada estrofe, está empregado anaforicamente, uma vez que retoma outro termo no texto.

III-A conjunção *e*, em suas duas ocorrências no verso 2, articula segmentos textuais idênticos quanto à estruturação sintática.

Está(ão) correta(s):

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

QUESTÃO 03

Considere as afirmações seguintes sobre a linguagem do soneto acima transcrito:

- I - A repetição da conjunção aditiva, na primeira estrofe, confere ao poema um ritmo que lembra a voracidade do desejo.
- II –O poeta não lança mão de recursos imagéticos na construção de seu poema.
- III- O poeta, no verso 12, constrói uma metáfora significativa, cujo sentido se articula à concepção erótica que permeia o soneto.

Está(ão) correta (s):

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

QUESTÃO 05

Leia os fragmentos abaixo de contos de Machado de Assis:

I - “Deolindo sorriu. (...) Começara a paixão três meses antes de sair da corvela. Chamava-se Genoveva, caboclinha de vinte anos, esperta, olho negro e atrevido.” (p. 13)

II - “Vilela não lhe respondeu; tinha as feições decompostas, fez-lhe sinal e foram para uma saleta interior. Entendo, Camilo não pôde sufocar o grito de terror – ao fundo, sobre o canapé estava Rita, morta e ensangüentada. Vilela pegou-o pela gola, e, com dois tiros de revólver atirou-o morto no chão.” (p. 159)

III – “Crime ou luta? Realmente foi uma luta em que eu, atacado, defendi-me e na defesa (...) Foi uma luta desgraçada, uma fatalidade. Fixei-me numa idéia. E balanceava os agravos, punha no ativo as pancadas, as injúrias... Não era culpa do coronel, bem o sabia.” (p. 191)

IV - Cada criatura humana traz duas almas consigo: uma que olha de dentro para fora, outra que olha de fora para dentro... Espantem-se à vontade; podem ficar de boca aberta; dar de ombros, tudo; não admito réplica.” (p. 89)

A ordem de apresentação dos contos aos quais pertencem estes fragmentos é:

- a) Espelho, Noite de Almirante, A cartomante, O enfermeiro;
- b) Noite de Almirante, A cartomante, O enfermeiro, Espelho;
- c) A cartomante, O enfermeiro, Espelho, Noite de Almirante;
- d) Espelho; Noite de Almirante, O enfermeiro, A cartomante;

e) I e III

QUESTÃO 04

Com relação à poesia de Álvares de Azevedo, é correto afirmar que:

- a) as três partes da *Lira dos vinte anos* apresentam unidade temática e expressiva que, nem sequer, justificam a separação da obra;
- b) o tom sentimental, a temática das virgens pálidas, traços marcantes da terceira fase da poesia romântica, predomina na primeira parte da *Lira dos vinte anos*;
- c) o veio irônico está presente apenas na segunda parte da *Lira dos vinte anos*;
- d) a terceira parte da *Lira dos vinte anos* dá continuidade ao viés cômico-irônico da segunda parte;
- e) *Namoro a cavalo* exemplifica a idealização da experiência amorosa representada na poesia romântica.

QUESTÃO 06

Sobre o conto *O caso da vara*, de Machado de Assis, é correto afirmar que:

- a) é um conto de final feliz, em que Damião, ao fugir de um seminário, encontra apoio e compreensão na casa de seu padrinho João Carneiro;
- b) retrata os dramas e incertezas do jovem seminarista na busca de sua vocação;
- c) tem como objetivo descrever as péssimas condições de trabalho em que viveu a criadagem no fim do século XIX, no Brasil;
- d) narra as histórias de amor de João Carneiro e Sinhá Rita;
- e) há, por trás da aparente simplicidade do enredo, uma rica reflexão sobre o que motiva as personagens na hora de tomar decisões.

e) Noite de Almirante, O enfermeiro, Espelho e A cartomante.	
--	--

QUESTÃO 07

Uma das anedotas de Damião “fez rir a uma das criadas de Sinhá Rita, que esquecera o trabalho para mirar e escutar o moço. Sinhá Rita pegou de uma vara que estava ao pé da marquesa, e arremessou:

-Lucrécia, olha a vara!”(p.218)

No fragmento seguinte do conto, o narrador afirma: “Damião olhou para a pequena: era uma negrinha, magricela, um frangalho de nada, com uma cicatriz na testa e uma queimadura na mão esquerda (...) . Teve pena da negrinha, e resolveu apadrinhá-la , se não acabasse a tarefa”(p.218).

Com base na leitura integral do conto, é correto afirmar que:

- a) Damião, de fato, tomou as dores de Lucrécia e não permitiu que ela apanhasse;
- b) a intervenção de Damião não foi necessária, uma vez que o medo de apanhar fez com que Lucrécia concluísse o trabalho a tempo;
- c) Damião, embora tivesse aparentado boa vontade, de fato não protegeu Lucrécia, uma vez que não era aconselhável desapontar Sinhá Rita;
- d) Damião tomou as dores de Lucrécia e teve um sério desentendimento com Sinhá Rita e com seu padrinho João Carneiro;
- e) Sinhá Rita, tomada pelo jeito alegre e brincalhão de Damião, perdoou Lucrécia que, de fato, não conseguiu concluir seu trabalho no tempo previsto.

Texto II – As questões 08 a 11 se referem ao fragmento do artigo de opinião de Oded Grajew.

¹ Alguns mitos jogam a humanidade no conformismo, na insensibilidade, na alienação e na paralisia diante do gravíssimo problema da pobreza.

A erradicação da pobreza é um processo lento e complicado. Imaginemos uma pessoa pobre que venha a mim pedindo para deixar de ser pobre. Eu poderia pesquisar qual seria a renda mensal que essa pessoa necessitaria para atender suas necessidades básicas e, dependendo de minhas possibilidades financeiras, lhe pagaria essa renda mensal, desembolsando imediatamente a primeira parcela e garantindo as demais. Rapidamente essa pessoa deixou de ser pobre.

A proposta é mapear os pobres e miseráveis e assegurar a cada um uma renda mínima que os tire imediatamente da pobreza. Isso não pode ser feito em larga escala. Os Estados possuem as condições para universalizar ações pontuais, transformadas em políticas públicas. Foi dessa maneira que diversas nações envolvidas conseguiram praticamente eliminar a pobreza: coletando impostos de quem tem mais renda e patrimônio para distribuí-la entre os mais necessitados. Seria um tremendo avanço se conseguíssemos fazer em nível global o que já foi feito em diversos países, por exemplo, nos países escandinavos. Se alguém já o fez, a discussão não é mais se dá ou não dá para fazer, mas por que não se faz. Qual é a fatalidade que determina que a mortalidade infantil na Nigéria deva ser maior do que na Noruega?

A pobreza não é só falta de dinheiro, mas também de educação, cultura, informação, saúde e trabalho. Concordo. Mas que tal garantir imediatamente uma renda mínima para uma sobrevivência digna enquanto se providencia o suprimento das outras carências, que dependem de investimentos com resultados a médio e a longo prazo, em vez de negá-la em nome da complexidade e deixar morrer os pobres de fome e doenças?

Não se deve dar o peixe aos pobres, mas ensiná-los a pescar. As duas posturas são geralmente

colocadas de forma excludente. Deve-se dar o peixe e concomitantemente ensinar a pescar! Quem tem fome, quem não tem nem os seus “direitos animais” assegurados não consegue levantar a vara nem ²⁵ entender as instruções para a pesca. Enquanto se garante aos pobres uma renda mínima, é fundamental oferecer oportunidades de acesso à educação, à formação profissional e ao trabalho na produção de bens e serviços para o mercado e para a comunidade, dando condições para cada um auferir sua sustentabilidade.

³⁰ Para acabar de demolir esses mitos, parece que todas as pessoas minimamente informadas e de boa-fé já chegaram à conclusão de que para erradicar a pobreza não faltam recursos nem propostas do que deve ser feito. O que falta é vontade política.

Oded Grajew (*Caros Amigos*, nº 68, nov. 2002. Com adaptação)

QUESTÃO 08

Um artigo de opinião é um gênero de texto em que se procura convencer o interlocutor de uma determinada idéia, pelo processo de argumentação em favor de uma posição assumida e de refutação de possíveis opiniões divergentes.

No desenvolvimento deste artigo, o autor adota um plano de argumentação para cada aspecto da questão em debate. Assinale a alternativa que NÃO corresponde à organização seqüencial desse plano.

- a) No segundo parágrafo, o autor apresenta a posição aceita pelas pessoas em geral e uma refutação dessa posição.
- b) No terceiro parágrafo, o autor apresenta uma posição anterior, sua posição e argumentos em favor de sua posição.
- c) No terceiro parágrafo, o autor apresenta um argumento, utilizando uma frase interrogativa aberta com a intenção de negar a posição anterior.
- d) No quarto parágrafo, o autor apresenta uma posição anterior, sua posição confirmando parcialmente a posição anterior e um argumento em favor de sua posição.
- e) No quinto parágrafo, o autor apresenta a posição do senso comum, sua posição e um argumento em favor de sua posição.

QUESTÃO 09

Um texto pode ser parafraseado por meio dos recursos da equivalência vocabular e da transformação sintática. As seguintes alternativas constituem reescrituras parafrásticas do trecho compreendido entre as linhas 4 e 7 do artigo. Julgue-as como Certas (C) ou Erradas (E) quanto à manutenção do sentido original do texto e quanto ao registro formal escrito.

- I- Eu poderia pesquisar qual a renda mensal de que essa pessoa necessitaria para que suas necessidades básicas fossem atendidas e, dependendo das minhas condições financeiras, assegurar-lhe-ia essa renda, pagando, de imediato, a primeira parcela e garantindo as subseqüentes. Em pouco tempo, essa pessoa deixaria de ser pobre.
- II- Eu deveria pesquisar qual a renda mensal que essa pessoa necessitaria para ter suas necessidades básicas atendidas, e, conforme minhas condições financeiras, assegurar-lhe-ia essa renda, pagando, de imediato, a primeira parcela e garantindo as seguintes. Essa pessoa sairia da faixa da pobreza, em pouco tempo.
- III- Eu podia fazer uma pesquisa sobre qual a renda mensal necessária para que essa pessoa tivesse suas necessidades básicas atendidas e assegurar-lhe-ia essa renda, segundo as minhas condições financeiras, pagando, de imediato, a primeira parcela e garantindo as subseqüentes. Simultaneamente, essa pessoa sairia da faixa da pobreza.
- IV- Eu deveria pesquisar qual a renda mensal necessária a essa pessoa para suprir suas necessidades básicas, e, de acordo com minhas condições financeiras, asseguraria-lhe essa renda, pagando, no ato, a primeira parcela e garantindo as subseqüentes. Em pouco tempo, essa pessoa sairá da faixa da pobreza.
- V- Eu poderia investigar qual a renda mensal suficiente para atender as necessidades básicas dessa pessoa e, de acordo com as minhas condições financeiras, assegurar-lhe-ia essa renda, pagando logo a primeira parcela e

QUESTÃO 10

Considerando o emprego dos tempos verbais neste artigo, são feitas as seguintes afirmações:

- I - O presente do indicativo está com valor atemporal, pois o autor fala de algo apresentado como verdade válida para todos os homens, em todos os tempos e lugares.
- II - O presente do indicativo está com valor temporal, pois o autor comenta e relata fatos que ocorrem no momento em que fala.
- III - A oposição temporal presente do indicativo/ presente do subjuntivo e futuro do pretérito, no segundo parágrafo, traduz a mudança de atitude comunicativa do autor, que passa de uma atitude de comentar para uma atitude de relatar, numa situação hipotética.

Está(ão) correta(s):

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

garantindo as seguintes. Logo essa pessoa estaria fora da faixa da pobreza.

A sequência correta é:

- a) C – E – C – E – C
- b) E – C – E – C – E
- c) C – C – E – C – E
- d) E – E – C – C – E
- e) C – E – E – E – C

QUESTÃO 11

Considerando que o substantivo e o pronome garantem a conexão entre os segmentos de um texto, analise as considerações a seguir sobre os usos dessas classes gramaticais neste artigo:

- I - O substantivo *mitos* (L. 1) resume informações-suporte contidas em segmentos subsequentes do texto.
- II – O pronome *isso* (L. 9) está com função anafórica, porque anuncia frases a serem explicitadas no segmento seguinte do texto.
- III – O pronome *o* (L.14) está empregado com função anafórica, porque retoma um substantivo no segmento anterior do texto.

Está(ão) correta(s) a (s) alternativa(s):

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

Texto III – A questão 12 e as questões discursivas I e II se referem ao fragmento do conto *Piabinha* :

¹ Andou até a margem, onde um outro menino, um pretinho, pouco maior, estava agachado e curvado com a mão dentro da água, numa atitude de expectativa. Ficou em silêncio, olhando-o. O pretinho então se virou:

-Tá difícil... falou com uma cara de desânimo.

⁵ -Deixa pra outro dia - falou o barrigudinho.

-Pra outro dia? Pra quê?

-Nada – o barrigudinho sacudiu os ombros.

-O pretinho ficou olhando-o, os olhos apertados por causa do sol.

¹⁰ -Ocê tá com medo ?

-Eu não.

-Eu tou vendo.

-Tá vendo o quê?

-Que ocê tá com medo.

¹⁵ -Ah – o barrigunho fez beijo – eu vou embora, hem.

-Então vai, bobo. Mas eu não pego a piaba.

O barrigudinho ficou de cara emburrada, olhando para o chão.

-Ocê não pegou ainda – falou.

-Porque tá difícil, experimenta ocê.

²⁰ -Eu não dou conta.

-Então não fala, uai.

Os dois ficaram calados.
O barrigudinho olhou para as águas que, mais longe, passavam quietas e pesadas; sentiu um arrepio.

25 -Ocê vai embora ou vai ficar?- perguntou o pretinho, pondo-se de pé na água.
-Vou – disse o barrigudinho, sem tirar os olhos de longe, como se estivesse hipnotizado.
-Vai o quê?
-Ficar - e olhou para o outro: – ê, mas ocê tá chato hoje, hem.

30 -Ocê que tá com medo.
-Eu tô mesmo – confessou, de olhos no chão, e ficou mexendo no calção, que era tão encardido quanto ele.

O pretinho veio amigo e paternal – era uma espécie de protetor do outro.
-Por que ocê tá com medo?
-Porque eu tou.

35 -Medo de não dar certo?
-Ê.
-Não deu comigo?
-Mas pode não dar comigo.

40 -Por quê? – o pretinho perguntou, e concluiu ele próprio: - porque ocê é pequeno?
-Ê. – concordou o outro, que não tinha nenhuma explicação.
O pretinho ficou calado .
- Quer dizer que ocê não quer aprender a nadar – apelou, usando uma tática que sempre dava certo.

(Luiz Vilela. *Para gostar de ler*, vol.8. São Paulo:Ática, p.24-5.)

QUESTÃO 12

Considerando este fragmento, é correto afirmar que:

- a predominância do diálogo substitui o narrador em terceira pessoa;
- o conto, embora narrado em primeira pessoa, lança mão do discurso direto;
- o conto, embora narrado em terceira pessoa, lança mão do discurso direto.
- o narrador do conto não pode ser considerado onisciente;
- a predominância do discurso indireto livre substitui o narrador em primeira pessoa.

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO I

Atento ao desenrolar do enredo do conto, do qual foi extraído este fragmento, responda:

- Que atitude tomará o barrigudinho e que consequência lhe causará?
- Que sentido você atribui ao fato de as personagens não terem nomes?

RASCUNHO

QUESTÃO II

A variante lingüística concorre para criar a imagem social do seu usuário. No diálogo deste fragmento do conto, o autor, para caracterizar a identidade social das personagens, usa uma variante do português que mescla o regionalismo com formas gramaticais diferentes das indicadas pela gramática normativa (típicas da fala coloquial popular).

Identifique e explique um exemplo de:

- a) regionalismo;
b) forma gramatical que não segue a gramática normativa.

RASCUNHO

QUESTÃO III

Na entrevista a seguir está faltando a abertura(apresentação). Você deverá elaborá-la, com base nas informações a seguir, que a contextualizam.

Veículo de publicação: Revista *Fácil*

Entrevistado: Içami Tiba

Profissão: psicoterapeuta, especialista em juventude e família, e escritor de livros de educação

Livro principal: *Quem ama, educa*, da editora Gente.

RASCUNHO

Fácil – Há pouco tempo, o senhor afirmou que “amor demais estraga” . O que significa isto? Os pais estão permissivos demais?

Içami Tiba – Sim, os pais estão muito permissivos devido à perda de referências educativas. O amor é sempre uma condição básica, mas sem acrescentarmos educação ao amor, os filhos crescem fazendo tudo o que têm vontade e não o que deve ser feito.

Fácil - Muitos pais de hoje reclamam do seguinte modo: “ no meu tempo não era assim” . O que mudou e por quê?

IT- Os valores educativos não mudaram. O que mudou foi o grande avanço tecnológico e social com radicais mudanças na família , onde, no lugar do chefe deve valer o líder, a dependência absoluta dos filhos deve ser substituída por participação. Um pai hoje encontra dificuldades para comprar um tênis para o filho. No seu tempo, isto é, em 1970, havia nos Estados Unidos apenas 6 marcas de tênis. Hoje são quase 300. Como acertar?

Fácil –Quais valores faltam nos jovens de hoje?

IT- Auto-estima saudável, disciplina, religiosidade, gratidão, ética e cidadania . Estes valores são básicos para se ter saúde social, conforme a Teoria da Integração Relacional que eu criei.

PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

QUESTÃO 13 Considere os seguintes subconjuntos da reta: $A = \{x \in \mathbb{R} / -1 = 3 - 2x = 3\},$ $B = \{x \in \mathbb{R} / x^2 - 4x + 3 < 0\}$ $C = \{x \in \mathbb{R} / 3x \leq 3\}$ Então, podemos afirmar que: a) $(A \cap C) \subset B$ b) $C \subset (A \cup B)$ c) $A \subset (B \cup C)$ d) $C \cap B = \{1\}$ e) $(A - B) \supset C$	QUESTÃO 14 Pelos estudos de hidrostática, sabe-se que a pressão na superfície da água no mar é de 1 atm (atmosfera). Sabendo-se também que a pressão da água no mar varia com a profundidade e que a cada 5 metros de profundidade a pressão sofre um acréscimo de 0,5 atm, a expressão que dá a pressão p (em atmosferas) em função da profundidade a (em metros) é: a) $p = 0,5a + 1$ b) $p = 0,5a$ c) $p = 1 - 0,5a$ d) $p = 0,1a$ e) $p = 0,1a + 1$
QUESTÃO 15 Um professor de matemática, não querendo responder à pergunta de uma aluna sobre sua idade, disse que sua idade, de sua filha e de sua esposa eram os números a, b e c (não necessariamente nesta ordem) tais que $\log a$, $\log b$ e $\log c$ são termos consecutivos de uma progressão aritmética. Então podemos afirmar, com certeza, que: a) as idades a, b e c são os termos de uma progressão aritmética; b) as idades a, b e c são os termos de uma progressão geométrica; c) a soma das idades a e c é igual à idade b; d) as idades a, b, e c são tais que $a < b < c$;	QUESTÃO 16 Um fabricante de brinquedos desenvolveu um protótipo de um pião gerado pela rotação de um triângulo equilátero, de perímetro P, em torno de um de seus lados. Na tentativa de calcular o volume e a área total da superfície do pião, recém-construído, ele efetuou alguns cálculos e encontrou as soluções abaixo, das quais somente uma delas está correta. Ajude o fabricante a encontrar, dentre os cálculos efetuados, a solução correta: a) $\frac{p}{36} P^3$ e $\frac{p(2\sqrt{3}+3)}{18} P^2$ b) $\frac{p}{216} P^3$ e $\frac{p\sqrt{3}}{18} P^2$ c) $\frac{p}{36} P^3$ e $\frac{p(2\sqrt{3}+3)}{9} P^2$

e) as idades a , b , e c são tais que $a > b > c$.

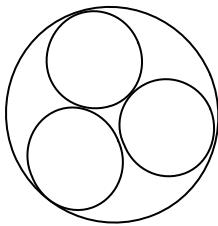
d) $\frac{p}{108} P^3$ e $\frac{p(2\sqrt{3}+3)}{18} P^2$

e) $\frac{p}{108} P^3$ e $\frac{p\sqrt{3}}{9} P^2$

RASCUNHO

QUESTÃO 17

Para verificar a precisão de um furo cilíndrico praticado numa peça, técnicos de uma indústria utilizam o seguinte processo: três bastões cilíndricos, com raios de igual medida, são fixados uns aos outros (com solda, por exemplo) formando um conjunto solidário. O raio dos bastões deve ser calculado de modo que, ao introduzir-se este conjunto no furo cilíndrico, os três bastões se ajustem sem folga. A figura abaixo mostra uma seção transversal do conjunto, com três círculos menores de mesmo raio r que são tangentes entre si, dois a dois, e cada um deles é tangente ao círculo maior de raio R .



Figura

Os técnicos conhecem o raio R do furo cilíndrico, ajude-os a verificar a precisão deste furo, calculando o raio r dos bastões em função do raio R do furo cilíndrico, já que eles estão em dúvida, pois encontraram cinco respostas. Decida qual é a correta:

QUESTÃO 18

O gerente de um restaurante propôs a seu patrão a seguinte promoção: quem comprar os três pratos sugeridos receberá o primeiro gratuitamente. As quantidades x , y e z são os preços das iguarias que constituem o prato.

Primeiro prato: uma porção da primeira iguaria, uma porção da segunda iguaria e duas porções da terceira iguaria, por zero unidade monetária.

Segundo prato: duas porções da primeira iguaria, uma porção da segunda iguaria e (2^{a^2-a}) porções da terceira iguaria, por uma unidade monetária.

Terceiro prato: uma porção da primeira iguaria, duas porções da segunda iguaria e duas porções da terceira

iguaria, por $\log_3\left(\frac{1}{a^2+2}\right)$ unidades monetárias.

Antes de anunciar sua promoção para o público, o patrão pediu ao gerente que analisasse para ele aquela proposta. O gerente montou o seguinte sistema

$$\begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ 2x + y + (2^{a^2-a})z = 1 \\ x + 2y + 2z = \log_3\left(\frac{1}{a^2+2}\right) \end{cases}$$

onde a é um parâmetro de ajuste do preço do prato, e fez a seguinte análise:

- I. A promoção é possível e existe um único preço para as iguarias se $a \neq 1$;
- II. A promoção é possível para qualquer preço das iguarias se $a = -1$;
- III. A promoção não é possível quando $a = 2$.

Está(ão) correta(s) a(s) seguinte(s) afirmação(ões) do gerente:

a) I, II e III

b) I e III

c) II e III

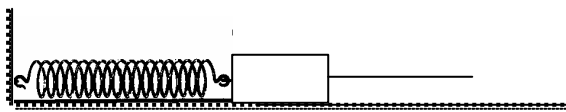
a) $r = \frac{R}{\sqrt{3}-1}$ b) $r = R.(6 - \sqrt{3})$ c) $r = R.(2\sqrt{2} - 2)$ d) $r = R.(2\sqrt{3} - 3)$ e) $r = R.(3 - \sqrt{3})$	d) I e II e) I
---	-------------------

RASCUNHO

QUESTÃO 19

Um corpo está preso à extremidade de uma mola e apoiado sobre uma superfície horizontal perfeitamente polida. De acordo com conhecimentos adquiridos nas aulas de física, a equação no Movimento Harmônico Simples (MHS) que dá a posição $X(t)$ (em metros), em função do tempo t (em segundos) desse corpo, é dada por: $X(t) = A \cos(\omega t)$, onde $A > 0$

é a posição inicial do corpo, $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$, sendo k a constante elástica da mola e m , a massa do corpo. Considere as afirmações abaixo:



Figura

- I. O maior e o menor valores que X assume são, respectivamente, A e $-A$.
- II. $X(t) = 0$ para $t = (2n+1) \cdot \frac{p}{2}$, $n \in \mathbb{Z}$;
 $\omega t = (2n+1) \cdot \frac{p}{2}$, $n \in \mathbb{Z}$.
- III. A função X tem período T dado por $T = 2p \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$.
- IV. $X(t) = A$, para $t = 2np \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$, $n \in \mathbb{Z}$.

A resposta que inclui todas as afirmações corretas é:

QUESTÃO 20

Um marceneiro construiu uma peça projetada por um engenheiro e, curioso, anotou as seguintes informações

$$\sin x = a, \cos x = b, \cos 2x = \frac{1}{2} \quad \text{e}$$

$$\frac{3p}{2} < x < 2p. \quad \text{Um mês depois de}$$

construída a peça, o engenheiro perguntou ao marceneiro pelo projeto, para fazer uma modificação num ângulo da peça. Tendo extraviado aquele projeto, o marceneiro forneceu ao engenheiro somente as informações anotadas. A partir dessas informações, o engenheiro calculou, corretamente, a medida do ângulo x que a peça deveria ter e encontrou x igual a:

- a) $-\frac{p}{3}$
- b) $\frac{11p}{6}$
- c) $\frac{5p}{6}$
- d) $\frac{5p}{3}$
- e) $\frac{7p}{3}$

a) I e III
d) I, III e IV

b) I, II e III
e) II, III e IV

c) I, II e IV

RASCUNHO

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO I

Em uma das Olimpíadas Campinense de Matemática (realizada anualmente pelo Departamento de Matemática e Estatística da UFCG), foi feita uma pesquisa para se conhecer o índice de acertos nas 1ª e 2ª questões da prova referente ao nível 1 (alunos de 5ª e 6ª séries). A pesquisa revelou que 1320 candidatos acertaram a primeira questão, 860 candidatos erraram a segunda, 1200 acertaram as duas e 540 acertaram apenas uma das duas questões.

Sabendo-se que 2480 candidatos tentaram resolver as duas primeiras questões, faça um diagrama de Venn e responda quantos alunos acertaram nenhuma das duas questões pesquisadas.

RASCUNHO

QUESTÃO II

Foram injetados 40 mg (miligrama) de uma determinada droga em um paciente. A partir deste momento, a quantidade $Q(t)$ (em mg) da droga ativa no corpo do paciente, t horas após aplicada a injeção, é calculada através da equação,

$$Q(t) = Q_0(0,5)^{kt},$$

PROVA DE FÍSICA

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

Se, para você resolver alguma questão desta prova, for necessária a intensidade do campo gravitacional na superfície da Terra, admita que: se uma maçã fosse abandonada e caísse, em queda livre, no local considerado, percorreria 5,0 metros num intervalo de tempo de 1,0 segundo.

QUESTÃO 21

Pesquisas recentes, embora preliminares, revelaram que as alterações do clima no Planeta, em consequência das altas concentrações de CO_2 e de outros gases ligados ao efeito estufa, não alteram apenas a temperatura, mas também a pressão atmosférica. As consequências destas mudanças vão muito além de fazerem um copo d'água mais (ou menos) difícil de evaporar. Os resultados destas pesquisas mostram uma diminuição da pressão no Ártico e na Antártida, enquanto no sul da Europa e no norte da África a tendência é contrária.

Os resultados da pesquisa descritos permitem fazer o seguinte diagnóstico correto:

- a) tais alterações de pressão não possibilitarão modificações no regime pluviométrico nem do sul da Europa nem do norte da África;
- b) um bloco de gelo no Ártico, à pressão ambiente, fundirá à temperatura menor que 0°C ;

QUESTÃO 22

Na novela *O Capitão Háteras* de Júlio Verne, um dos personagens se vê em apuros para produzir fogo. Utilizando-se de um bloco de gelo “poliu-o e logo obteve lente tão transparente como se feita do mais puro cristal. O sol brilhava naquele momento com vivo fulgor. O doutor expôs a lente de gelo aos raios solares, que fez concentrar sobre a isca, e esta, dali a poucos segundos, inflamou-se.”

Relacione o tipo de lente construída pelo personagem de Júlio Verne às alternativas abaixo e assinale aquela que se refere de forma correta à característica da lente:

- a) tanto imagens reais quanto imagens virtuais podem ser obtidas com esse tipo de lente;
- b) qualquer imagem real obtida por esse tipo de lente será menor que o objeto;
- c) uma imagem não pode ser projetada numa tela, com esse tipo de lente;

c) o ponto de fusão de qualquer substância, na Antártida, será elevado em comparação com seu valor a 1,0 atm; d) uma pessoa conseguirá, ao ar livre, estando no norte da África, ferver água a uma temperatura maior que 100°C; e) a altura a que uma bomba simples, usada para tirar água de um poço, conseguirá elevar a água não será alterada.	d) a miopia pode ser corrigida, com esse tipo de lente; e) uma imagem virtual não pode ser obtida com esse tipo de lente.
---	---

RASCUNHO

QUESTÃO 23

O QUE ESCAPOU A ARISTÓTELES
Machado de Assis em *Memórias Póstumas de Brás Cubas*.

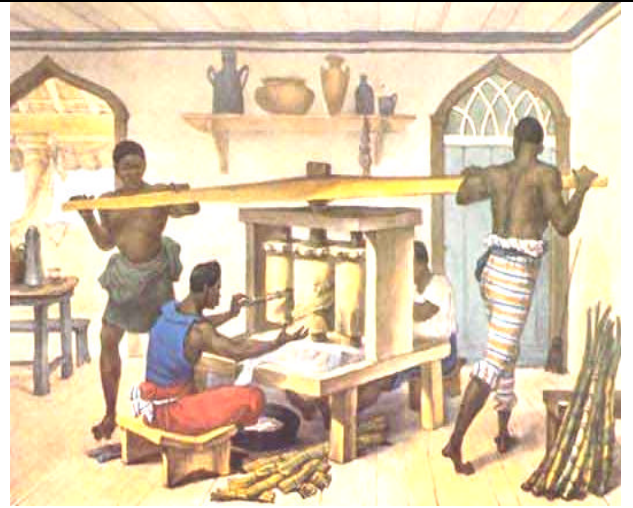
01 Outra coisa que também me parece metafísica é
02 isto — Dá-se movimento a uma bola, por exemplo
03 rola esta, encontra outra bola, transmite-lhe o im-
04 pulso, e eis a segunda bola a rolar como a primei-
05 ra rolou. Suponhamos que a primeira bola se cha-
06 ma... Marcela, — é uma simples suposição; a se-
07 gunda, Brás Cubas; — a terceira Virgília. Temos
08 que Marcela, recebendo um piparote do passado,
09 rolou até tocar em Brás Cubas, — o qual, cedendo
10 à força impulsiva, entrou a rolar também até esbar-
11 rar em Virgília, que não tinha nada com a primei-
12 ra bola; e eis aí como, pela simples transmissão
13 de uma força, se tocam os extremos sociais, e se
14 estabelece uma coisa que poderemos chamar —
15 solidariedade do aborrecimento humano. Como é
16 que este capítulo escapou a Aristóteles?

Machado de Assis faz referência ao conhecimento físico através de uma metáfora. Assinale a alternativa em que se faz um comentário correto relacionando o conhecimento físico com essa metáfora:

QUESTÃO 24

Alguns estudantes, num trabalho escolar, detectaram um erro, segundo o conhecimento físico, numa famosa figura de 1822 do francês Jean Baptiste Debret (*Ciência Hoje, julho de 1994*). Trata-se da inversão do movimento da engrenagem, fazendo com que a cana-de-açúcar entre nos cilindros da moenda em sentido inverso daquele da engrenagem acionada por dois escravos (examine, com cuidado, a figura). Uma das possibilidades de se perceber essa inversão é considerar o atrito entre os cilindros e a cana-de-açúcar.

- a) a metáfora do autor ficou prejudicada, pois não é possível a conservação da quantidade de movimento em colisões;
- b) a descrição do choque frontal entre as bolas metafóricas “Marcela” e a “Brás Cubas” permite concluir que, se suas massas fossem iguais e a quantidade de movimento tenha se conservado, a “bola metafórica Marcela” passou a ter uma velocidade duas vezes maior que a “bola metafórica Brás Cubas”;
- c) a expressão “e eis a segunda bola a rolar como a primeira rolou”(linha 4), (supondo-se que a quantidade de movimento tenha se conservado), implica que a primeira bola, após a colisão frontal, permaneceu em movimento;
- d) supondo-se que as bolas metafóricas “Marcela”, “Brás Cubas” e “Virgília” tenham massas iguais e que a quantidade de movimento tenha-se conservado durante as colisões frontais, a última colisão entre as bolas metafóricas “Brás Cubas” e “Virgília” foi completamente inelástica.
- e) Como força é uma interação entre corpos, a expressão “pela simples transmissão de uma força” (linha 12) refere-se, no conhecimento físico, à quantidade de movimento.



Assinale a alternativa que apresenta considerações sobre o atrito que ajudam a perceber o referido erro.

- a) As forças de atrito sempre se opõem ao movimento dos corpos.
- b) O sentido das forças de atrito estático é contrário ao possível ou eventual sentido da velocidade relativa de escorregamento de um corpo em relação ao outro, com o qual esteja em contato.
- c) As forças de atrito dependem muito pouco das superfícies que entram em contato.
- d) As forças de atrito estático entre os cilindros e a cana-de-açúcar independem da força normal que os cilindros exercem sobre a cana.
- e) As forças de atrito nunca se opõem ao movimento relativo das superfícies em contato.

QUESTÃO 25

Uma pessoa viu, num jornal, a fotografia de uma moradora de uma comunidade carregando um balde d'água à cabeça. Considerando seus conhecimentos sobre o conceito trabalho em Física, a pessoa fez as seguintes observações:

I — A mulher realiza um trabalho não nulo sobre o balde, pois ao andar ela provoca deslocamentos verticais no balde.

II — A força que a cabeça da mulher exerce sobre o balde não realiza trabalho sobre ele (isto é, o trabalho sobre o balde é nulo), quando a mulher o desloca horizontalmente, caminhando para frente.

Após analisar as observações feitas, assinale, dentre as afirmativas seguintes, a que estiver correta:

QUESTÃO 26

Hoje, existem aproximadamente vinte equipes de Globo da Morte (figura abaixo) em atividade no mundo. Segundo Douglas McValley, um dos que mantêm a tradição, para atenderem a reclamações de proprietários de circos estrangeiros, reduziram o tamanho dos Globos de 5,0m para 4,0m de diâmetro, desenvolvendo uma velocidade máxima de 55 km/h (cerca de 15 m/s).

Sendo assim, a velocidade mínima com que Douglas McValley poderá passar pelo ponto mais alto do Globo e o módulo da força que os trilhos exercerão sobre o conjunto motocicleta e homem, de massa

- a) a observação I está errada, pois a força que a cabeça da mulher exerce sobre o balde e o deslocamento horizontal desse balde fazem entre si um ângulo de 90° ;
- b) a observação II está errada, pois não há nenhuma transferência de energia para o balde;
- c) ambas as observações estão erradas, pois a resultante das forças que atuam sobre o balde é nula em todos os instantes da caminhada;
- d) embora a afirmativa I esteja correta, não é possível calcular o trabalho realizado sobre o balde em seus deslocamentos verticais;
- e) as observações I e II estão corretas.

aproximadamente 160 kg, ao desenvolver a velocidade máxima referida, serão, respectivamente:

- a) 4,5 m/s e $1,6 \times 10^4$ N.
- b) 6,3 m/s e $1,6 \times 10^4$ N.
- c) 4,5 m/s e $1,9 \times 10^4$ N.
- d) 6,3 m/s e $2,5 \times 10^4$ N.
- e) diferente de todos os conjuntos de resultados anteriores.

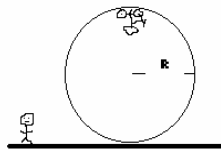


Figura da questão 26

RASCUNHO

QUESTÃO 27

Para contribuir com a saúde dos trabalhadores e trabalhadoras, foi proposto, no início da década de 1950, um procedimento para produzir uma “zona de silêncio” em torno das cabeças dos operários e operárias que trabalham em ambientes ruidosos. Numa simulação do procedimento em laboratório, as ondas sonoras foram captadas por um microfone e re-emitidas para produzirem a sugerida “zona de silêncio”. As possibilidades tecnológicas de sucesso do procedimento estão informadas pelo conhecimento físico sobre a interferência de ondas sonoras.

Analisando as informações da simulação, pode-se concluir que:

- uma “zona de silêncio” é impossível, pois ondas sonoras interferem apenas de forma construtiva;
- apenas ondas eletromagnéticas, como a luz, sofrem interferência, o que torna inviável o procedimento;
- para sons de grandes intensidades, por exemplo, para o limiar das sensações dolorosas (em geral 140 dB) não há interferência, o que torna inviável o procedimento;
- o cuidadoso controle das diferenças de fase, em ambos os sons (emitido e re-emitido), produz uma interferência destrutiva, o que torna viável o procedimento;
- a velocidade do som no ar é muito menor do que a velocidade da luz nesse meio, o que torna viável o procedimento.

QUESTÃO 28

Uma professora de Física sugeriu a seus/suas estudantes que realizassem o seguinte experimento:

Ponha um copo descartável no chão, próximo a uma mesa e, dando petelecos em grãos de milho que estão sobre a mesa, procure mandá-los para dentro do copo descartável. Faça todas as medidas que forem necessárias e diga qual é o valor da velocidade que deve ter um grão de milho ao deixar a mesa.



(Ilustração de Henfil para *Física com Martins e Eu*, de Pierre Lucie.)

Um grupo de estudantes fez as seguintes medidas:

Altura da mesa	0,80 m
Altura do copo descartável	$7,10 \times 10^{-2}$ m
Área da superfície da mesa	$3,2 \text{ m}^2$
Distância do copo descartável ao pé da mesa	1,2 m
Massa média de um grão de milho	$3,3 \times 10^{-4}$ kg
Volume do copo descartável	$1,80 \times 10^{-4} \text{ m}^3$

Baseando-se nas medidas feitas por este grupo de estudantes, a resposta para o problema de pesquisa proposto, em unidades do Sistema Internacional de Unidades, é:

- a) 1,5; b) 2,5; c) 3,0; d) 7,5; e) 15.

RASCUNHO

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO I

Com base na teoria de ondas sonoras, apresente argumentos que permitam julgar a afirmativa abaixo, caso você a considere falsa ou verdadeira.

O som propaga-se com maior velocidade no vácuo do que num trilho de aço.

RASCUNHO

QUESTÃO II

Uma dona de casa percebe que perde 1,0 litro de água a cada 10 minutos em consequência da vaporização, quando a água entra em ebulição, à pressão atmosférica. A panela tem fundo de cobre de 20 cm de diâmetro e 6,0 mm de espessura e todo o calor que passa por ele é utilizado para ferver a água. Neste contexto, calcule a temperatura externa do fundo da panela quando a água estiver fervendo, usando a seguinte equação de condução de calor:

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} = kA \frac{\Delta T}{\Delta x},$$

onde: ΔQ é a quantidade de calor, em calorias, fornecido para que a água mantenha-se fervendo em Δt segundos; k é a condutividade térmica do cobre e vale $100 \text{ cal/s m } ^\circ\text{C}$; A é a área da superfície do fundo da panela; ΔT é a diferença entre a temperatura externa e a temperatura interna do fundo de cobre e Δx é a espessura do fundo da panela.

Considere o calor específico da água $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ e seu calor de vaporização igual a 540 cal/g .

RASCUNHO

PROVA DE QUÍMICA
QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

QUESTÃO 29

Na natureza, existem materiais que são misturas homogêneas ou heterogêneas. Um dos trabalhos de um químico é fazer a análise imediata das amostras destes materiais para separar os seus componentes, sem alterá-los, utilizando, para isto, as suas propriedades físicas. No quadro abaixo, são colocados cinco exemplos de misturas e cinco propriedades físicas.

Misturas	Água e Sal	Água e Óleo	Cascalho	Sal e areia	Parafina e cascalho
	1	2	3	4	5
Propriedades Físicas	Densidade	Solubilidade	Ponto de Ebulição	Ponto de Fusão	Tamanho das Partículas
	6	7	8	9	10

Indique a alternativa que mostra a relação numérica correspondente à correta utilização das propriedades físicas, usadas para a separação de cada uma das misturas.

- a) 1-8; 2-6; 3-9; 4-6; 5-10
- b) 1-7; 2-8; 3-7; 4-9; 5-6
- c) 1-7; 2-8; 3-6; 4-7; 5-10
- d) 1-8; 2-6; 3-10; 4-7; 5-9
- e) 1-9; 2-6; 3-10; 4-8; 5-6.

QUESTÃO 30

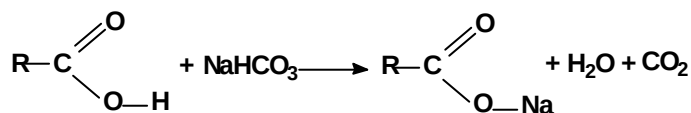
Diferentes combustíveis fornecem diferentes quantidades de energia calorífica pela sua combustão. Por exemplo, os valores dos calores de combustão, aproximados, para: a glicose ($C_6H_{12}O_6$), o carbono (C) e o gás hidrogênio (H_2) são $2,8 \times 10^6$ J/mol, $0,40 \times 10^6$ J/mol e $0,28 \times 10^6$ J/mol, respectivamente. Portanto, para obtermos 28×10^6 J de energia calorífica, a partir da queima de cada um dos combustíveis citados, é correto afirmarmos que os **números de moles** de cada um deles serão, respectivamente:

- a) 2,8; 0,4; 0,28;
- b) 0,47; 0,4; 0,14;
- c) 28; 4; 2,8;
- d) 10; 70; 100;
- e) 1; 7; 10.

RASCUNHO

QUESTÃO 31

No suor humano são encontrados vários ácidos carboxílicos, principalmente o capríco ou hexanóico, que são responsáveis pelos odores desagradáveis. Para diminuir esses odores, usam-se desodorantes que têm como princípio ativo o bicarbonato de sódio, que neutraliza os ácidos segundo a reação:

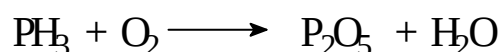


Sabemos que existe uma relação entre a acidez dos ácidos orgânicos e o caráter iônico da ligação O–H, na carboxila. Logo, é correto afirmar que:

- a) um aumento da cadeia do radical (R), ligado à carboxila, irá aumentar o caráter iônico da ligação O – H, tornando o ácido mais reativo com o bicarbonato;
- b) a substituição de átomos de H, no radical, por átomos de halogênios (como o cloro) irá aumentar o caráter iônico da ligação O – H na carboxila e, por conseguinte, a reatividade do ácido com o bicarbonato;
- c) o caráter iônico e reativo de um ácido orgânico não depende do radical ligado à carboxila;
- d) o caráter ácido do **ácido acético** ($\text{H}_3\text{C}-\text{COOH}$), **monocloracético** ($\text{ClH}_2\text{C}-\text{COOH}$) e **dicloroacético** ($\text{Cl}_2\text{HC}-\text{COOH}$) diminui, proporcionalmente, à adição dos halogênios;

QUESTÃO 32

Um fenômeno curioso e, às vezes, bastante assustador é observado em cemitérios, quando a decomposição de cadáveres libera fosfina (PH_3). A fosfina queima espontaneamente, liberando uma luz de cor azulada, chamada fogo-fátuo. Essa reação pode ser representada pela equação não-balanceada:



Posteriormente, o P_2O_5 reage com a água, produzindo ácido ortofosfórico. Com relação à reação mostrada, anteriormente, e às substâncias reagentes, é correto afirmar:

- a) a fosfina apresenta geometria molecular trigonal plana;
- b) os átomos de fósforo sofrem redução na reação da fosfina com o O_2 , formando P_2O_5 ;
- c) a soma dos menores coeficientes inteiros da equação balanceada é 10;
- d) cada átomo de oxigênio sofre oxidação,

e) o único fator importante para a reatividade dos ácidos orgânicos é a ressonância que poderá ocorrer entre o radical e a carboxila, aumentando o caráter e a força do ácido.

perdendo 2 elétrons;

e) a molécula do gás oxigênio é linear e polar.

RASCUNHO

Responda às questões 33 e 34 com base no texto abaixo:

No início do ano de 2003, uma semana após celebrarmos o dia mundial da água, uma mancha tóxica, resultante do processo de produção e branqueamento da polpa de celulose para produção de papel, vazou de uma lagoa de estabilização para o rio Pomba. Quase 1,2 bilhão de litros de resíduos tóxicos vazaram para o ribeirão Cágado, contaminando o rio Pomba, que é afluente do rio Paraíba do Sul, afetando o abastecimento de vários municípios nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo. O licor negro é um resíduo

produzido quando se “cozinha” a madeira numa solução que possui grandes concentrações de hidróxido de sódio, sulfeto de sódio e antraquinona. Após obtenção da polpa, ela é branqueada por uma solução de hipoclorito de cálcio. Além das substâncias químicas usadas no processo, o licor também tem resíduos dos componentes químicos da madeira (lignina e açúcares) e derivados como lignossulfonatos.

QUESTAO 33

Considerando que a concentração de NaOH era de 4 g/L, no licor negro que vazou para o ribeirão Cágado, julque como certos ou errados os itens a seguir.

- I - a concentração molar e normal do NaOH no licor era, respectivamente, 0,100 mol/L e 0,100 eq-g/L;
- II - a neutralização de 1 litro da solução de NaOH, no licor, poderia ser feita pela adição de 1000 mL de uma solução de H_2SO_4 com concentração molar duas vezes maior que a da solução de NaOH;
- III - o calor liberado pela neutralização de 2 litros do licor será de – 2,80 kcal, se todas as substâncias se encontrarem em diluição total, a 25°C e 1 atm e a reação de neutralização liberar 14,0 kcal/eq-g;
- IV - o NaOH é uma mono-base, volátil e solúvel em água;
- V - o NaOH na presença da água se ioniza segundo a reação $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$.

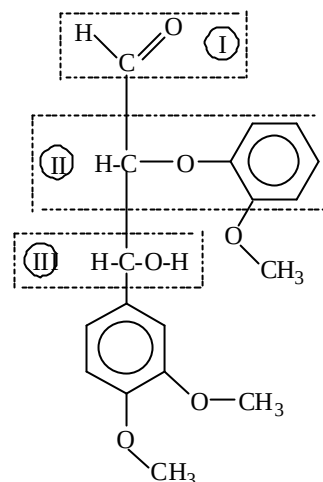
A opção que apresenta os itens corretos é:

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

QUESTAO 34

A lignina vegetal, um dos principais componentes da madeira, é uma macromolécula rica em diversas estruturas funcionais, como mostra um pequeno fragmento desta molécula, na figura ao lado. Os resíduos da lignina, após o processo de polpação, é que dão a cor característica ao licor negro. Podemos identificar, no

fragmento, as funções destacadas nos pontos I, II e III, respectivamente, como:



- a) aldeído, éter e álcool;
- b) cetona, fenol e álcool;
- c) ácido carboxílico, éster e fenol;
- d) aldeído, éster e éter;
- e) cetona, éter e álcool.

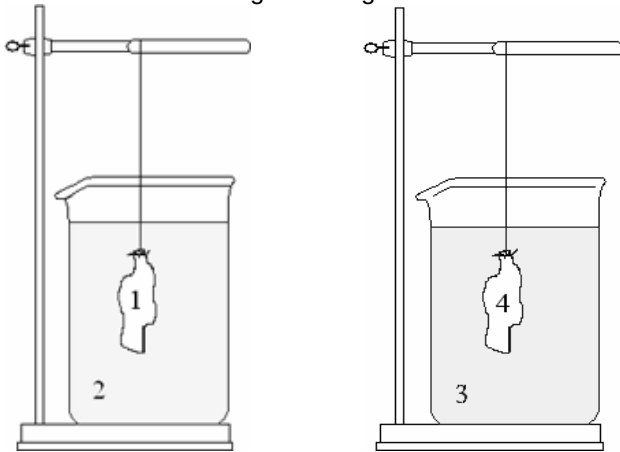
RASCUNHO

QUESTÃO 35

É observado que, quando os glóbulos vermelhos do sangue são colocados em um meio com água pura, absorvem água e incham, enquanto que, quando colocados em água salgada, perdem água e murcham. Isto é explicado com base no fato de os glóbulos vermelhos possuírem uma membrana semi-permeável que deixa atravessar somente a água. Simulando este mecanismo, denominado *osmose*, temos quatro soluções aquosas descritas a seguir:

- 1- glicose ($C_6H_{12}O_6$) – 2M;
- 2 - glicose ($C_6H_{12}O_6$) – 0,2 M;
- 3 - cloreto de sódio (NaCl) – 2 M;
- 4 - cloreto de sódio (NaCl) – 0,2 M.

Em dois saquinhos A e B, de papel celofane (membrana semipermeável), são colocados iguais volumes das soluções (1) e (4), respectivamente. O saquinho A é mergulhado no recipiente C, contendo a solução (2), enquanto que o saquinho B é mergulhado no recipiente D que contém a solução (3), em igual volume ao do recipiente C, como mostrado na figura a seguir.



Saquinho A – Recipiente C

Saquinho B – Recipiente D

Com base nessas informações podemos afirmar que, quando os sistemas atingirem o equilíbrio:

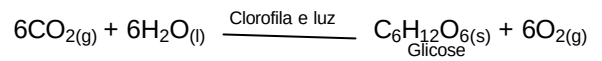
- (I) os volumes das soluções nos saquinhos A e B não se alteram;
- (II) o volume da solução do saquinho A é maior do que o do saquinho B;
- (III) o fluxo de água no recipiente C será no sentido da solução (2), contida no recipiente, para o interior do saquinho A;
- (IV) os volumes de água transferidos entre as soluções dos recipientes e os dos saquinhos são iguais;
- (V) o volume da solução do saquinho A é menor do que o do saquinho B.

Assinale abaixo a sequência das afirmativas corretas:

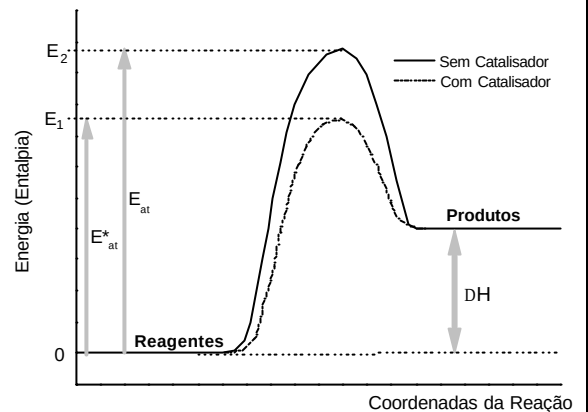
- a) I e III
- b) III e V
- c) III e IV
- d) I e V
- e) II e III

QUESTÃO 36

Os componentes químicos da madeira são obtidos a partir da glicose, que é um açúcar sintetizado pelos vegetais, na presença da clorofila e luz, segundo a reação:



$$?H = 2,8 \times 10^6 \text{ J/mol}$$



Usando as informações constantes no gráfico acima, referentes às energias de ativação para uma reação catalisada, (E^*_{at}), não-catalisada, (E_{at}) e para a variação da entalpia (ΔH) mostrada, é correto afirmar que, para síntese da glicose a partir de 3 moles de CO_2 , um vegetal:

- a) absorve $\frac{1}{2} \Delta H$ de energia;
- b) libera $\frac{1}{2} \Delta H$ de energia;
- c) absorve $E^*_{at} - \frac{1}{2} \Delta H$ de energia;
- d) libera ΔH de energia;
- e) absorve ?H de energia.

QUESTÕES DISCURSIVAS

QUESTÃO I

A velocidade de uma reação pode ser influenciada por alguns fatores como a *freqüência de colisões entre as moléculas* e a *energia necessária para que essas colisões sejam efetivas*. Na tentativa de estudar a influência desses fatores sobre a velocidade da reação do mármore (rico em CaCO_3) com o ácido clorídrico (HCl), um químico realizou cinco experimentos, relacionando a massa e a forma do CaCO_3 , a concentração do HCl e a temperatura do experimento. O quadro abaixo mostra um resumo das condições experimentais estabelecidas para cada um dos experimentos.

Experi- mento	Massa de CaCO_3	Forma do CaCO_3	Concentração do HCl	Temperatura do Experimento
A	5 g	um pedaço	0,1 mol/L	25°C
B	5 g	um pedaço	0,1 mol/L	50°C
C	5 g	Pó	0,1 mol/L	25°C
D	5 g	um pedaço	0,2 mol/L	25°C
E	5 g	pó	0,1 mol/L	50°C

Indique em qual dos experimentos teremos o maior aumento de velocidade, justificando a sua resposta.

RASCUNHO

QUESTÃO II

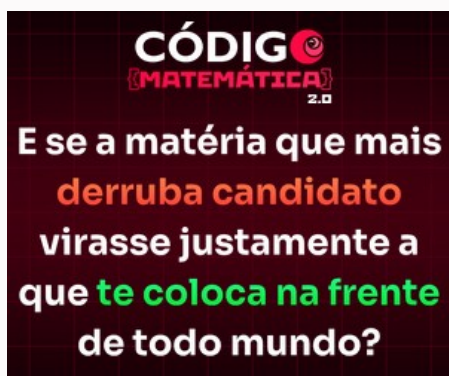
A “azia” ou *acidez estomacal* é provocada por um excesso de HCl no suco gástrico. Um paciente procurou um médico com uma sensação horrível de “queima” no estômago. Ao examiná-lo, o médico detectou que a concentração de HCl, no seu estômago, era de 0,06 mol/L. Considerando que a concentração média de HCl, no estômago de uma pessoa adulta e sadia, é de aproximadamente 0,02 mol/L, o médico prescreveu para este paciente tabletes contendo, aproximadamente, 0,58 gramas de $\text{Mg}(\text{OH})_2$. Determine o número de tabletes que o paciente deverá tomar, de uma só vez, para trazer a concentração de HCl, no seu estômago, para o valor de concentração considerado normal.

RASCUNHO

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

