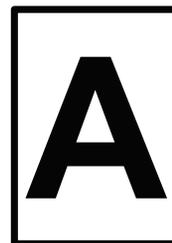


**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO
(Escola Preparatória de Cadetes de São Paulo/1940)
Concurso de Admissão
Provas de Português, Física, Química e Redação
(primeiro dia de prova de 2023)
Instruções para a Realização das Provas**

MODELO**1. Confira a Prova**

- Sua prova contém 24 (vinte e quatro) páginas impressas, numeradas de 1 (um) a 24 (vinte e quatro).
- Nesta prova existem 20 (vinte) questões de **Português**, impressas nas páginas de 2 (dois) a 7 (sete); 12 (doze) questões de **Física**, impressas nas páginas de 8 (oito) a 13 (treze); e 12 (doze) questões de **Química**, impressas nas páginas de 14 (catorze) a 19 (dezenove). Nas páginas 20 (vinte) e 21 (vinte e um), está impressa a orientação para a **Prova de Redação**. Na página 22 (vinte e dois), há uma folha de rascunho para a redação. Na página 23 (vinte e três), há uma **Tabela Periódica dos Elementos** que deve ser utilizada para a resolução das questões de Química. A página 24 (vinte e quatro) está em branco.
- Em todas as páginas, na margem superior, há a indicação do **Modelo de Prova**. O candidato deverá conferir se o Cartão de Respostas possui a mesma indicação. Caso contrário, deve imediatamente avisar ao Fiscal da Prova e solicitar a troca do caderno de questões.
- Os Modelos de Prova diferenciam-se apenas quanto à ordem das questões e/ou alternativas.
- Você poderá usar, como rascunho, os espaços abaixo de cada questão e a página 24 (vinte e quatro).

2. Condições de Execução da Prova

- **O tempo total de duração da prova é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos. Nos 15 (quinze) minutos iniciais, o candidato deverá ler a prova e esclarecer suas dúvidas. Os 15 (quinze) minutos finais são destinados ao preenchimento das opções selecionadas pelo candidato no Cartão de Respostas.**
- Os candidatos somente poderão sair do local da prova depois de transcorrido o tempo mínimo de 3 (três) horas. Ao terminar a sua prova, sinalize para o Fiscal de Prova e **aguarde, sentado**, até que ele venha recolher o **Cartão de Respostas** e a **Folha de Redação**. O caderno de questões permanecerá no local da prova, sendo-lhe restituído nas condições estabelecidas pela Comissão de Aplicação e Fiscalização.

3. Cartão de Respostas

Preencher, dentro dos espaços reservados para cada item, com:

- a digital do polegar direito do candidato (será colhida pelo Fiscal do Setor);
- a assinatura do candidato;
- a frase **“Exército Brasileiro: braço forte, mão amiga.”**; e
- o sexo do candidato.

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS

- Assinale suas respostas no local indicado no Cartão de Respostas, observando como deve ser realizada uma marcação válida.

Como você marcou sua opção no alvéolo circular	O software de leitura a interpretou como	Opção avaliada	Observação
	Uma marcação	Válida	Marcação correta
ou	Nenhuma marcação	Inválida	Marcação insuficiente
ou	Dupla marcação	Inválida	Marcação fora do limite do alvéolo circular

4. Folha de Redação

- Preencher com a assinatura e a digital do polegar direito (a qual será colhida pelo Fiscal do Setor) nos locais indicados na Folha de Redação.

PROVA DE PORTUGUÊS

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

Após a leitura atenta do texto apresentado a seguir, responda às questões propostas.

HOMEM NO MAR

Rubem Braga

De minha varanda vejo, entre árvores e telhados, o mar. Não há ninguém na praia, que resplende ao sol. O vento é nordeste, e vai tangendo, aqui e ali, no belo azul das águas, pequenas espumas que marcham alguns segundos e morrem, como bichos alegres e humildes; perto da terra a onda é verde.

Mas percebo um movimento em um ponto do mar; é um homem nadando. Ele nada a uma certa distância da praia, em braçadas pausadas e fortes; nada a favor das águas e do vento, e as pequenas espumas que nascem e somem parecem ir mais depressa do que ele. Justo: espumas são leves, não são feitas de nada, toda sua substância é água e vento e luz, e o homem tem sua carne, seus ossos, seu coração, todo seu corpo a transportar na água.

Ele usa os músculos com uma calma energia; avança. Certamente não suspeita de que um desconhecido o vê e o admira porque ele está nadando na praia deserta. Não sei de onde vem essa admiração, mas encontro nesse homem uma nobreza calma, sinto-me solidário com ele, acompanho o seu esforço solitário como se ele estivesse cumprindo uma bela missão. Já nadou em minha presença uns trezentos metros; antes, não sei; duas vezes o perdi de vista, quando ele passou atrás das árvores, mas esperei com toda confiança que reaparecesse sua cabeça, e o movimento alternado de seus braços. Mais uns cinquenta metros, e o perderei de vista, pois um telhado o esconderá. Que ele nade bem esses cinquenta ou sessenta metros; isto me parece importante; é preciso que conserve a mesma batida de sua braçada, e que eu o veja desaparecer assim como o vi aparecer, no mesmo rumo, no mesmo ritmo, forte, lento, sereno. Será perfeito; a imagem desse homem me faz bem.

É apenas a imagem de um homem, e eu não poderia saber sua idade, nem sua cor, nem os traços de sua cara. Estou solidário com ele, e espero que ele esteja comigo. Que ele atinja o telhado vermelho, e então eu poderei sair da varanda tranquilo, pensando "vi um homem sozinho, nadando no mar; quando o vi ele já estava nadando; acompanhei-o com atenção durante todo o tempo, e testemunho que ele nadou sempre com firmeza e correção; esperei que ele atingisse um telhado vermelho, e ele o atingiu".

Agora não sou mais responsável por ele; cumpri o meu dever, e ele cumpriu o seu. Admiro-o. Não consigo saber em que reside, para mim, a grandeza de sua tarefa; ele não estava fazendo nenhum gesto a favor de alguém, nem construindo algo de útil; mas certamente fazia uma coisa bela, e a fazia de um modo puro e viril. Não desço para ir esperá-lo na praia e lhe apertar a mão; mas dou meu silencioso apoio, minha atenção e minha estima a esse desconhecido, a esse nobre animal, a esse homem, a esse correto irmão.

(ANDRADE, Carlos Drummond de; et al. **Elenco de cronistas modernos**. 8. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1984. p.128-129)

1

Com a leitura do texto, depreende-se que o narrador:

I – Sente-se solitário e deprimido em sua residência.

II – Contempla a beleza de um evento comum.

III – Preocupa-se com o tempo despendido na observação.

IV – Sensibiliza-se com o nadar de um desconhecido.

Estão corretas as afirmativas:

[A] I, II e III. [B] II, III e IV. [C] I e III. [D] II e IV. [E] I e IV.

2

No segundo parágrafo, a palavra “justo” é usada para:

[A] Informar que as espumas são feitas de água, vento e luz.

[B] Explicar o motivo pelo qual o homem precisa dar braçadas fortes.

[C] Legitimar o fato de as espumas irem mais depressa do que o nadador.

[D] Justificar a necessidade de mais força para transportar seu corpo na água.

[E] Introduzir a ideia de que o homem é feito de carne e osso.

3

Em determinado momento, o narrador afirma: “Agora não sou mais responsável por ele; cumpri o meu dever, e ele cumpriu o seu.” De acordo com o texto, pode-se afirmar que o dever cumprido pelo narrador foi:

[A] Conseguir a ideia para escrever uma crônica para o jornal.

[B] Exercer a solidariedade em relação ao homem que nadava com dificuldade.

[C] Não perder de vista o nadador, depois que este passou por trás das árvores.

[D] Testemunhar que o homem nadou sempre com firmeza e correção.

[E] Acompanhar o nadador até que ele atingisse o telhado vermelho.

4

O encadeamento de palavras ao final do texto: “...a esse desconhecido, a esse nobre animal, a esse homem, a esse correto irmão.” indica a seguinte relação entre narrador e nadador:

[A] Comparação.

[B] Distanciamento.

[C] Paralelo.

[D] Aproximação.

[E] Reconciliação.

5

No trecho “Não há ninguém na praia, que resplende ao sol.”, a oração destacada classifica-se como:

[A] Adjetiva explicativa.

[B] Adjetiva restritiva.

[C] Substantiva objetiva direta.

[D] Substantiva objetiva indireta.

[E] Adverbial causal.

6

“O vento é nordeste, e vai tangendo, aqui e ali, no belo azul das águas, pequenas espumas que marcham alguns segundos e morrem, como bichos alegres e humildes.” Os verbos sublinhados integram orações que se classificam, respectivamente, como:

[A] Oração subordinada subjetiva e oração subordinada adjetiva restritiva.

[B] Oração subordinada adjetiva restritiva e oração subordinada adjetiva restritiva.

[C] Oração subordinada adjetiva restritiva e oração subordinada substantiva objetiva direta.

[D] Oração subordinada adjetiva explicativa e oração coordenada sindética aditiva.

[E] Oração principal e oração subordinada adjetiva explicativa.

7

No trecho “nada a favor das águas e do vento”, o termo sublinhado tem a mesma função sintática do termo destacado em:

- [A] O homem nadava forte, mas com uma calma energia.
- [B] Não desço para ir esperá-lo na praia e lhe apertar a mão.
- [C] Dou meu silencioso apoio, minha atenção e minha estima a esse desconhecido.
- [D] Será perfeito; a imagem desse homem me faz bem.
- [E] Agora não sou mais responsável por ele; cumpri o meu dever e ele cumpriu o dele.

8

A sequência de palavras que contém, respectivamente, um hiato, um encontro consonantal, um ditongo e um dígrafo é:

- [A] confiança – praia – bem – reaparecesse
- [B] água – distância – reaparecesse – morrem
- [C] apoio – confiança – praia – reaparecesse
- [D] reaparecesse – nascem – confiança – bem
- [E] confiança – distância – reaparecesse – cinquenta

9

Sobre o trecho “acompanhei-o com atenção durante todo o tempo, e testemunho que ele nadou sempre com firmeza e correção”, pode-se afirmar que:

- [A] O verbo “testemunho” está mal empregado, pois deveria, a título de paralelismo, seguir o tempo verbal expresso em “acompanhei”.
- [B] O tempo verbal de “acompanhei” deveria estar conjugado no mesmo modo e tempo do verbo “testemunho”, pois as ações ocorreram no passado.
- [C] As conjugações verbais apresentadas são legítimas, pois o narrador, em um recorte temporal, testemunha o fato que acompanhou, em um presente projetado no futuro.
- [D] Ambos os verbos deveriam estar conjugados no presente, já que o narrador conta o que acontece no tempo presente, evidenciado no trecho “agora não sou mais responsável por ele”.
- [E] As conjugações estão corretas, porque, quando se usa um verbo no pretérito perfeito do indicativo, em um período composto, o segundo verbo deve ficar no presente.

10

Observe o seguinte trecho: “Mais uns cinquenta metros, e o perderei de vista”.

O DECRETO Nº 6.583, DE 29 DE SETEMBRO DE 2008, promulgou o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, que assim trata do trema em sua Base XIV: “O trema, sinal de diérese, é inteiramente suprimido em palavras portuguesas ou aportuguesadas.” Embora o trema não seja mais usado, a pronúncia das palavras que recebiam o trema não mudou, ou seja, devemos continuar pronunciando a letra “u” na palavra sublinhada do trecho acima, por exemplo. Continuamos, portanto, a pronunciar o “u” nas seguintes palavras:

- [A] tranquilo – iniquidade – consequência – sequestro.
- [B] linguíça – distinguir – quinquagésimo – bilíngue.
- [C] sagui – extorquir – enxágue – apaziguemos.
- [D] sequência – ambiguidade – frequência – distinguir.
- [E] aguentar – extinguir – delinquência – pinguim.

11

Isoladamente, as preposições são palavras vazias de sentido, se bem que algumas delas contenham uma vaga noção de tempo e lugar. Na frase, porém, exprimem relações as mais diversas, tais como: assunto, causa, companhia. A relação expressa pela preposição sublinhada no trecho “espumas são leves, não são feitas de nada.” é a mesma da preposição destacada na frase:

- [A] Ao longe era possível avistar a casa de Joana.
- [B] Certamente não suspeita de que um desconhecido o admira.
- [C] Não sei por que motivo aquela menina só falava de natação.
- [D] A rede estava presa nas colunas de madeira da varanda.
- [E] Mais uns cinquenta metros, e o perderei de vista.

12 Marque a alternativa em que a palavra em destaque exerce a mesma função sintática do termo sublinhado em: “Agora não sou mais responsável por ele; cumpri o meu dever, e ele cumpriu o seu.”

- [A] Ele nada a uma certa distância da praia.
- [B] Ele usa os músculos com uma calma energia.
- [C] Certamente fazia uma coisa bela, e a fazia de um modo puro e viril.
- [D] Mais uns cinquenta metros, e o perderei de vista.
- [E] A imagem desse homem me faz bem.

13 Marque a alternativa em que a figura de linguagem é a mesma que a presente no seguinte trecho do texto: “...uma nobreza calma...”:

- [A] “...como se ele tivesse cumprindo uma bela missão”.
- [B] “...pequenas espumas que marcham alguns segundos”.
- [C] “...espumas são leves, não são feitas de nada...”.
- [D] “...não há ninguém na praia”.
- [E] “...antes, não sei”.

14 Em “Ele nada a uma certa distância da praia, em braçadas pausadas e fortes; nada a favor das águas e do vento, e as pequenas espumas que nascem e somem parecem ir mais depressa do que ele.”, o ponto e vírgula antes da palavra “nada” e a vírgula antes da conjunção “e” são usados, respectivamente, para separar:

- [A] Diversos itens de enunciados enumerativos e orações coordenadas assindéticas.
- [B] As orações de mesma natureza que tenham uma certa extensão e orações intercaladas.
- [C] Itens de um artigo de lei ou regulamento e orações reduzidas de infinitivo.
- [D] O sentido adversativo, acentuando-o, e a oração adjetiva explicativa.
- [E] Partes de um período, das quais uma pelo menos esteja separada por vírgula; e orações coordenadas que têm sujeitos diferentes.

15 Em “...nada a favor das águas...”, a palavra sublinhada, considerando o contexto em que ela aparece, pertence, sob o aspecto morfológico, à seguinte classe gramatical:

- [A] Substantivo.
- [B] Adjetivo.
- [C] Pronome indefinido.
- [D] Verbo.
- [E] Advérbio.

16 Em “Não consigo saber em que reside, para mim, a grandeza de sua tarefa”, a palavra destacada exerce a mesma função sintática da palavra sublinhada na frase:

- [A] Não há ninguém na praia, que resplende ao sol.
- [B] O nadador tinha consciência do que era capaz.
- [C] Acompanhar aquele homem nadando era tudo de que eu precisava.
- [D] Admirava o grande nadador que ele era.
- [E] Eu me banhava muito naquele mar em que o homem nadava.

17

Leia os trechos a seguir de *A Carta*, de Pero Vaz de Caminha.

I - “Neste mesmo dia, à hora das vésperas, avistamos terra! Primeiramente um grande monte, muito alto e redondo; depois, outras serras mais baixas, da parte sul em relação ao monte e, mais, terra chã. Com grandes arvoredos. Ao monte alto o Capitão deu o nome de Monte Pascoal; e à terra, Terra de Vera Cruz.”

II - “(...) a terra por cima é toda chã e muito cheia de grandes arvoredos. (...)As águas são muitas e infundas. E em tal maneira é graciosa que, querendo aproveitá-la, tudo dará nela, por causa das águas que tem.”

Sobre esses trechos, pode-se afirmar:

[A] Trata-se do primeiro texto escrito no Brasil e sobre o nosso país. Por causa disso, os estudiosos a colocaram como o marco inicial da literatura brasileira no período denominado Quinhentismo.

[B] Os escritores que produziram essa literatura de informação revelam um sentimento de apego à terra conquistada, concebida como uma extensão da metrópole.

[C] A primeira característica que se observa, nos textos desse período, é a sua estrutura narrativa, que mostrava, com uso frequente de comparações, a ação dos povos aqui encontrados.

[D] Além da idealização do Novo Mundo, Caminha mostrava características exóticas e misteriosas que causavam certo receio ao público europeu, que temia a existência de espécies monstruosas.

[E] Esses escritos têm um grande valor literário, pois guardam uma grande importância histórica de testemunho do espírito aventureiro da expansão marítima dos séculos XV e XVI.

18

A obra *Memórias Póstumas de Brás Cubas* (1881), de Machado de Assis, marca o início do Realismo no Brasil, dentre vários motivos, porque:

[A] Surpreendeu o público leitor de romances românticos ao apresentar um livro supostamente escrito por um defunto, Brás Cubas, que acredita ter sido traído por seu melhor amigo, Escobar.

[B] Trouxe um olhar crítico para a sociedade a partir do personagem Brás Cubas, que revela, com sua desfaçatez e arrogância, o comportamento típico dos que ocupavam as altas posições sociais.

[C] Apresentou o inovador propósito de divertir o leitor, levando-o a aceitar as caracterizações mais duras e cruéis de personagens, cujo perfil é diferente do que se encontrava na sociedade.

[D] Usou um narrador em primeira pessoa para fortalecer o seu pessimismo característico, principalmente em relação ao casamento, marcado pela traição, que é o tema principal nessa obra.

[E] Mostrou uma realidade menos idealizada, mais verdadeira e crítica a partir de uma história real de um famoso servidor da República do século XIX, criador do conhecido Emplastro Brás Cubas.

19

Leia o trecho a seguir de *Os Sertões*, de Euclides da Cunha:

“De repente, uma variante trágica.

Aproxima-se a seca.

O sertanejo adivinha-a e graças ao ritmo singular com que se desencadeia o flagelo.

Entretanto não foge logo, abandonando a terra a pouco e pouco invadida pelo limbo candente que irradia do Ceará.

Buckle, em página notável, assinala a anomalia de se não afeiçoar nunca, o homem, às calamidades naturais que o rodeiam. Nenhum povo tem mais pavor aos terremotos que o peruano; e no Peru as crianças ao nascerem têm o berço embalado pelas vibrações da terra.

Mas o nosso sertanejo faz exceção à regra. A seca não o apavora. É um complemento à sua vida tormentosa, emoldurando-a em cenários tremendos. Enfrenta-a, estoico. Apesar das dolorosas tradições que conhece através de um sem número de terríveis episódios, alimenta a todo o transe esperanças de uma resistência impossível.”

Analise as afirmativas que se seguem sobre a obra e o autor:

I – Seu relato transcende a narração objetiva e jornalística e, impregnado de emoção, beira a ficção.

II – É um ensaio sociológico e histórico em torno da Guerra de Canudos.

III – O estilo retórico-discursivo é simples e preciso.

IV – O autor idealiza o sertanejo, descrevendo-o como um herói romântico, exaltando sua beleza, suas virtudes e seus valores.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que estão corretas:

[A] I, II e III.

[B] II, III e IV.

[C] I e II.

[D] I e IV.

[E] III e IV.

20

Leia o poema a seguir:

Distribuição da poesia

Mel silvestre tirei das plantas,
sal tirei das águas, luz tirei do céu.
Escutai, meus irmãos, poesia tirei de tudo
para oferecer ao Senhor.
Não tirei ouro da terra
nem sangue dos meus irmãos.
[...]
A vida está malograda,
creio nas mágicas de Deus.

[...]

(LIMA, J. Tempo e eternidade. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1997, p.321 – Fragmento)

O poema acima, por sua temática e por sua forma, pertence ao período literário denominado:

[A] Barroco, caracterizado pelo discurso religioso em uma perspectiva teocêntrica de temática religiosa e pela linguagem muito bem trabalhada em jogos de palavras.

[B] Arcadismo, caracterizado pela febre do ouro, recém-descoberto em Minas Gerais, e pelo bucolismo representado por um cenário voltado para a natureza e o pastoreio.

[C] Romantismo, caracterizado, em sua primeira geração, por tratar de temas indianistas em busca de uma identidade nacional, com o fim de resgatar uma natureza de antes da colonização.

[D] Parnasianismo, caracterizado pela preocupação com a técnica de composição do poema e pela defesa da arte pela arte.

[E] Modernismo, caracterizado, em sua segunda fase, por uma poesia de versos livres e abordagem filosófica, social e religiosa.

Final da Prova de Português

PROVA DE FÍSICA

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

21

Um soldado, fixo em sua posição, durante um treinamento de tiro, na instrução militar, utiliza um fuzil e dispara, em direção ao alvo, um projétil que se desloca com uma velocidade horizontal constante de módulo V_p . O alvo é atingido e o som produzido no impacto é ouvido pelo mesmo soldado num intervalo de tempo Δt após o disparo. Considerando o módulo da velocidade de propagação do som, no ar, igual a V_s , desprezando a resistência do ar e a ação da aceleração da gravidade, podemos afirmar que a distância da arma até o alvo é dada por:

- [A] $(V_s \cdot V_p) \cdot \Delta t / (V_s + V_p)$ [B] $(V_s \cdot V_p) \cdot \Delta t / (V_s - V_p)$ [C] $(V_s \cdot V_p) \cdot \Delta t / (V_p - V_s)$
 [D] $V_p^2 \cdot \Delta t / V_s$ [E] $V_s^2 \cdot \Delta t / V_p$

22

O Gráfico I fornece a intensidade da força resultante F sobre uma moto de 160 kg , em função do tempo t . O Gráfico I está associado apenas aos primeiros 20 s de movimento da moto. O Gráfico II fornece o módulo da velocidade v da moto em função do tempo t , entre 20 s e 25 s . No instante 0 s , a moto parte do repouso e, em 20 s , atinge a velocidade escalar V_1 . Sabendo que toda a sua trajetória é retilínea, a variação da quantidade de movimento da moto entre os instantes 23 s e 25 s , em kg m/s , é:

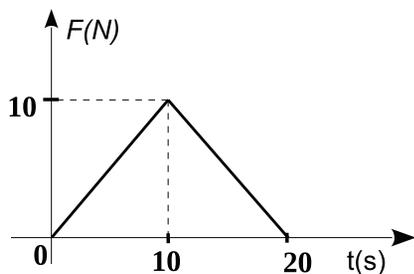


Gráfico I

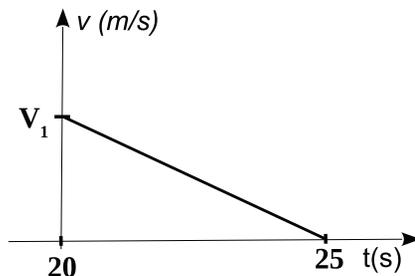


Gráfico II

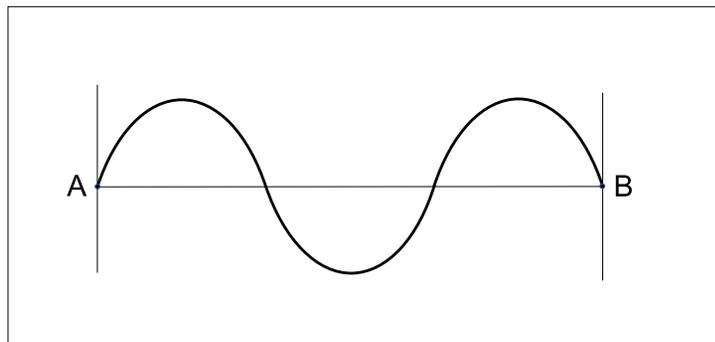
Gráficos Ilustrativos – Fora de Escala

- [A] 100,00 [B] 50,0 [C] -8,0 [D] -15,0 [E] -40,0

23 Um jogador de basquete arremessa uma bola verticalmente para cima com velocidade inicial de módulo V_{01} . Após um intervalo de tempo igual a 2 s, o mesmo jogador lança, da mesma posição, uma segunda bola, também verticalmente para cima, com uma velocidade de módulo V_{02} , sendo $V_{02} > V_{01}$. Se desprezarmos a resistência do ar e considerarmos o módulo da aceleração da gravidade igual a g , o intervalo de tempo decorrido entre o lançamento da primeira bola e o seu encontro com a segunda bola é:

- [A] $2(V_{02}-g)/(V_{01}+V_{02}+2g)$
- [B] $2(V_{01}-g)/(V_{01}+V_{02}-2g)$
- [C] $-2(V_{01}-g)/(V_{01}-V_{02}-2g)$
- [D] $-2(V_{02}+g)/(V_{01}-V_{02}-2g)$
- [E] $2(V_{02}+g)/(V_{01}+V_{02}+2g)$

24 Um aparelho gerador de ondas produz uma onda estacionária, no plano vertical, em uma corda com extremidades presas nos pontos A e B, conforme representado no desenho abaixo. A distância entre os pontos A e B é de 2 m, e a velocidade de propagação da onda na corda é de 300 cm/s. A frequência, em Hz, da onda estacionária é:



Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

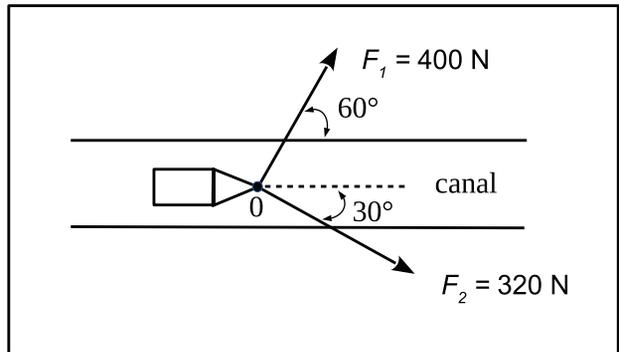
- [A] 2,25 [B] 1,50 [C] 0,67 [D] 0,44 [E] 0,17

25

Dois pescadores e um aprendiz estão puxando um barco pelo ponto O ao longo de um canal retilíneo localizado em uma região horizontal plana. Os dois pescadores e o aprendiz puxam o barco com forças de módulo F_1 , F_2 e F_3 , respectivamente, cujos módulos e direções de F_1 e F_2 são indicados no desenho. Todas as forças e o canal estão no mesmo plano horizontal. A intensidade da menor força F_3 que o aprendiz deve exercer sobre o barco para mantê-lo em uma direção paralela às margens é:

Dados: Considere $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ e $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

- [A] $10(20\sqrt{3}+8)$ N
- [B] $10(20\sqrt{3}-8)$ N
- [C] $10(20\sqrt{3}-16)$ N
- [D] $10(10\sqrt{3}+16)$ N
- [E] $5(10\sqrt{3}-16)$ N



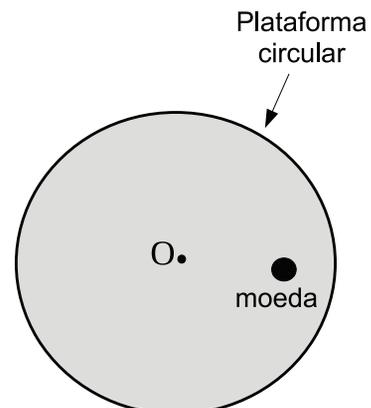
Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

26

Uma plataforma circular plana está girando em um plano horizontal, em torno de um eixo fixo vertical, que passa pelo ponto O , a 30 rotações por minuto, conforme representado no desenho abaixo. Sobre a plataforma giratória, encontra-se uma pequena moeda. Sabendo que o coeficiente de atrito estático entre a moeda e a plataforma é $0,18$, a máxima distância do centro da plataforma, em m , que a moeda poderá ficar sem deslizar é:

Dados: Despreze a resistência do ar e as dimensões da moeda; considere o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e $\pi = 3$.

- [A] 0,20
- [B] 0,25
- [C] 0,30
- [D] 0,36
- [E] 0,54

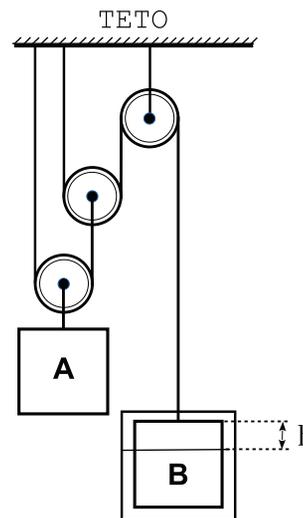


Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

27

O desenho a seguir representa um sistema em equilíbrio estático, preso ao teto e composto por: polias e fios ideais de massas desprezíveis; pelos cubos A e B, feitos de mesma substância e com arestas iguais de comprimento L . O cubo B está parcialmente imerso em um líquido homogêneo dentro de um recipiente. Observa-se que uma parte da aresta do cubo B, de comprimento $h = \frac{3}{4} L$, é a altura da parte emersa do cubo. Podemos afirmar que a razão entre a densidade dos cubos e a densidade do líquido é:

- [A] 1/4
- [B] 1/3
- [C] 1/2
- [D] 2/3
- [E] 3/4



Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

28

Uma máquina térmica opera segundo o ciclo de Carnot com um rendimento de 0,2. Se aumentarmos a temperatura da fonte quente em 25%, o novo rendimento dessa máquina térmica, segundo o ciclo de Carnot, será de:

- [A] 0,72
- [B] 0,64
- [C] 0,48
- [D] 0,36
- [E] 0,25

29

Uma substância pura pode se apresentar em três estados de agregação: sólido, líquido e gasoso. Com relação às mudanças de fase à pressão constante de uma determinada substância pura, podemos afirmar que:

[A] o calor latente de fusão é trocado quando a substância tem a sua temperatura diminuída durante a transformação de líquido para sólido.

[B] o calor latente de vaporização é trocado quando a substância tem a sua temperatura aumentada durante a transformação de vapor para líquido.

[C] o calor específico da substância no estado líquido e o calor específico da substância no estado de vapor são iguais.

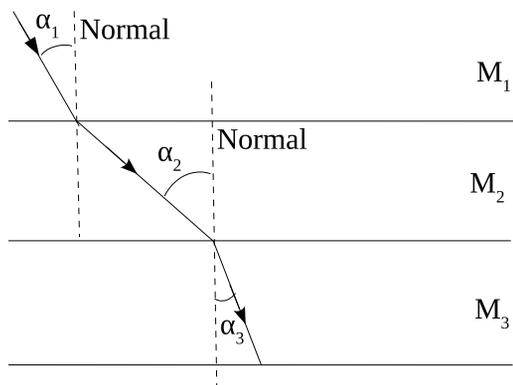
[D] a capacidade térmica da substância no estado sólido e a capacidade térmica da substância no estado líquido são iguais.

[E] a razão entre o calor trocado e a variação de temperatura durante o aquecimento, no estado sólido, depende da massa da substância.

30

O desenho a seguir representa um raio de luz monocromática que atravessa três meios distintos e homogêneos M_1 , M_2 , e M_3 cujos índices de refração são iguais a n_1 , n_2 e n_3 , respectivamente. Os ângulos α_1 , α_2 e α_3 são formados entre o raio e a normal às respectivas superfícies planas e horizontais de separação entre os meios. Supondo que $\alpha_2 > \alpha_1 > \alpha_3$, podemos afirmar que:

- [A] $n_3 > n_2 > n_1$
- [B] $n_3 > n_1 > n_2$
- [C] $n_1 > n_3 > n_2$
- [D] $n_1 > n_2 > n_3$
- [E] $n_2 > n_1 > n_3$



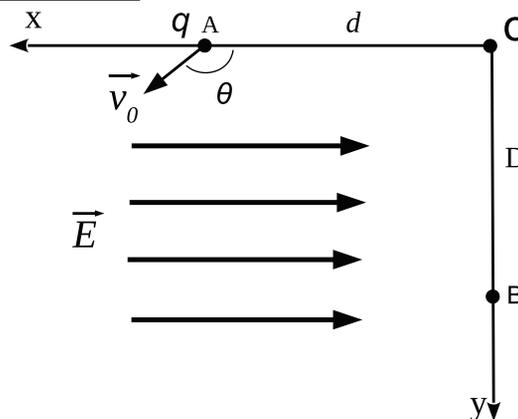
Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

31

O desenho a seguir representa o espaço que foi mapeado com os eixos cartesianos xy com origem no ponto O . Na região, há um campo elétrico uniforme \vec{E} de sentido contrário à orientação do eixo x . Uma carga elétrica puntiforme positiva q , de massa m , é lançada do ponto A , do eixo x , com uma velocidade inicial \vec{v}_0 na região em que o campo atua. Ela desloca-se sob ação exclusiva do campo elétrico até chocar-se em um anteparo, no ponto B do eixo y , conforme representado no desenho. Podemos afirmar que o módulo da carga elétrica q é dado por:

Dados: o ângulo entre \vec{v}_0 e \vec{E} vale θ ; $\theta > 90^\circ$; $d = \overline{OA}$ e $D = \overline{OB}$

- [A] $\frac{mv_0^2}{ED} \left(\frac{2D}{d} \sin^2 \theta - \sin \theta \right)$
- [B] $\frac{mv_0^2}{ED} \left(\frac{2d}{D} \sin^2 \theta - \sin(2\theta) \right)$
- [C] $\frac{mv_0^2}{Ed} \left(\frac{D}{d} \cos \theta + \sin \theta \right)$
- [D] $\frac{D}{d} \left(\frac{mv_0^2 \cos \theta}{Ed} + \sin \theta \right)$
- [E] $\frac{D}{d} \left(\cos \theta - \frac{mv_0^2 \sin(2\theta)}{ED} \right)$

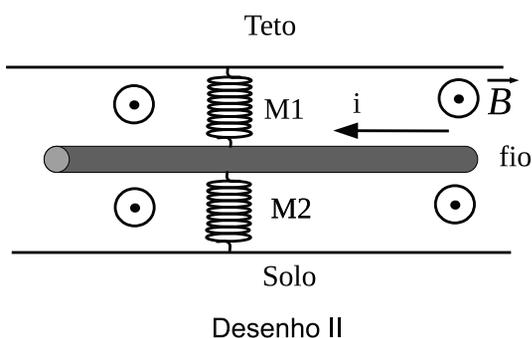
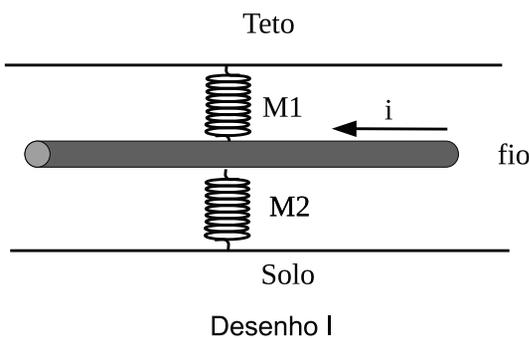


Desenho Ilustrativo – Fora de Escala

32

O Desenho I representa um fio condutor retilíneo homogêneo, horizontal e de comprimento L percorrido por uma corrente elétrica i . O centro de massa do fio está conectado a molas ideais e verticais $M1$ e $M2$. A mola $M1$ está conectada ao teto, e $M2$, ao solo, conforme indicado no Desenho I. O sistema encontra-se em equilíbrio estático. As molas $M1$ e $M2$ estão, respectivamente, com um aumento e uma diminuição, de módulo igual a x_0 , em seu comprimento natural. Em seguida, todo o fio condutor fica imerso em um campo magnético uniforme de intensidade B , conforme representado no Desenho II. O sistema atinge um novo equilíbrio estático, com o fio na horizontal e $M1$ e $M2$ sofrendo, respectivamente, uma diminuição e um aumento, de módulo igual a x_1 , em seu comprimento natural. Podemos afirmar que x_0 é igual a:

Dados: $M1$ e $M2$ têm constante elástica, respectivamente, igual a k_1 e k_2 ; \odot representa o vetor campo magnético \vec{B} que é perpendicular ao plano do papel e está saindo dele; e o fio condutor está no plano do papel.



Desenhos Ilustrativos - Fora de Escala

- [A] $-x_1 + \frac{iLB}{k_1 - k_2}$
- [B] $-\left(x_1 + \frac{iLB}{k_1 + k_2}\right)$
- [C] $-x_1 + \frac{iLB}{k_1 + k_2}$
- [D] $x_1 - \frac{iLB}{2(k_1 - k_2)}$
- [E] $x_1 + \frac{iLB}{2(k_1 + k_2)}$

PROVA DE QUÍMICA

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

33 A hidrogenação do propeno, sob adequadas condições reacionais e uso de catalisador, é utilizada na indústria petroquímica para obtenção do propano. Considere a tabela de energias de ligação a seguir:

Tipo de ligação	kJ mol^{-1}
C = C	614
C – C	347
C – H	413
H – H	436

Considerando a hidrogenação completa de 1 mol de propeno, o valor estimado da variação de entalpia dessa reação é de

- [A] – 123 kJ. [B] + 290 kJ. [C] – 390 kJ. [D] + 224 kJ. [E] – 657 kJ.

34 “Muitos dos metais que utilizamos no dia a dia são obtidos a partir de seus minérios por meio de um processo chamado, genericamente, de metalurgia. Na metalurgia, são utilizadas várias reações de oxidorredução, sendo uma delas a ustulação. *Ustulação: aquecimento de sulfetos metálicos na presença de oxigênio (O_2), produzindo o metal na sua forma elementar e, ainda, dióxido de enxofre (SO_2).*”

Fonte: USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. *Química*. 14. ed. Reform - São Paulo: Editora Saraiva, 2009. v. 2: Química Geral. p. 343.

Acerca da ustulação da Argentita (Ag_2S), fazem-se as seguintes afirmativas:

- I – É classificada como uma reação de dupla troca.
 II – A equação que representa a ustulação da Argentita é $\text{Ag}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{SO}_2$.
 III – O óxido formado como produto da reação, quando reage com a água, produz ácido; este mesmo óxido, ao reagir com uma base, forma sal e água.
 IV – Considerando o rendimento da reação de 80 %, a ustulação de 248 kg de Argentita produzirá aproximadamente $1,79 \times 10^4$ L de SO_2 , nas CNTP.
 V – Considerando o rendimento da reação de 100 %, a ustulação de 248 kg de Argentita produzirá aproximadamente $4,0 \times 10^{21}$ átomos de Ag.

Dados: volume molar gasoso nas Condições Normais de Temperatura e Pressão (CNTP) = $22,4 \text{ L mol}^{-1}$
 constante de Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$ entidades mol^{-1}

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

- [A] I, II e IV. [B] I e V. [C] III e V. [D] II, III e IV. [E] II, III e V.

35

Considere a seguinte descrição de um experimento de laboratório:

Materiais e reagentes

- duas porções de zinco em pó com massa de 0,3 g cada uma
- uma placa de zinco laminado com 0,3 g
- solução de ácido clorídrico concentrado ($12,0 \text{ mol L}^{-1}$)
- solução de ácido clorídrico diluído ($0,05 \text{ mol L}^{-1}$)
- 3 copos de béquer identificados pelas letras A, B e C
- cronômetro

Procedimento

Coloque 30,0 mL da solução de ácido clorídrico concentrado nos copos de béquer A e B, e coloque 30,0 mL da solução de ácido clorídrico diluído no copo de béquer C. Em seguida, coloque simultaneamente a placa de zinco no copo de béquer A e uma porção de 0,3 g de zinco em pó no copo de béquer B. Meça o tempo decorrido até o consumo total do zinco em cada copo de béquer. Posteriormente, coloque uma porção de 0,3 g de zinco em pó no copo de béquer C. Meça o tempo decorrido até o consumo total do zinco nesse copo de béquer. Observe o que ocorre e anote os dados. Considerando-se que os sistemas estavam inicialmente em iguais condições e que foi observada a ocorrência de reação nos três experimentos realizados nos copos de béquer, são feitas as seguintes afirmativas acerca do experimento e das reações ocorridas:

I – Em todos os copos de béquer ocorreu a formação de clorato de zinco e gás carbônico como produtos de reação.

II – Devido à maior superfície de contato do reagente metálico em pó em relação à lâmina, a velocidade da reação observada no copo de béquer B será maior do que no copo de béquer A.

III – As reações ocorridas nos experimentos podem ser classificadas como reações de oxidorredução.

IV – Devido à maior concentração da solução ácida $12,0 \text{ mol L}^{-1}$ em relação à solução $0,05 \text{ mol L}^{-1}$, a velocidade da reação observada no copo de béquer B será menor do que no copo de béquer C.

V – Segundo a teoria de Brønsted-Lowry, na reação entre o ácido clorídrico e a água, o íon cloreto é a base conjugada do ácido.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I e II.

[B] I e IV.

[C] II, III e V.

[D] II, III e IV.

[E] III, IV e V.

36

A alternativa que apresenta corretamente os conceitos químicos sobre as características de substâncias simples e compostas e de elementos químicos é:

[A] Alotropia é a propriedade que certos elementos químicos possuem de formar mais de um tipo de substância composta.

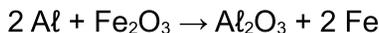
[B] Reações de análise ou decomposição são aquelas em que uma única substância sofre uma reação química que dá origem a duas ou mais substâncias diferentes.

[C] Substâncias simples são formadas por dois ou mais átomos de elementos químicos diferentes.

[D] Substâncias puras são formadas por apenas um elemento químico.

[E] As substâncias carbono grafite – $C_{(\text{graf})}$ – e carbono diamante – $C_{(\text{diam})}$ – e as substâncias enxofre rômbico – $S_{(\text{romb})}$ – e enxofre monoclinico – $S_{(\text{monoc})}$ – são exemplos de isomeria.

37 Algumas granadas incendiárias, como as do modelo AN-M14 TH3, possuem em sua composição alumínio metálico em pó e óxido de ferro III. Quando acionadas, elas produzem uma reação extremamente exotérmica, que pode atingir temperaturas da ordem de 3000 °C. Por essa característica, são utilizadas para destruir ou inutilizar equipamentos. A reação aluminotérmica que ocorre na granada é representada pela seguinte equação química:



Dados: $\Delta H_f^\circ \text{Fe}_2\text{O}_3 = - 823 \text{ kJ mol}^{-1}$
 $\Delta H_f^\circ \text{Al}_2\text{O}_3 = - 1671 \text{ kJ mol}^{-1}$

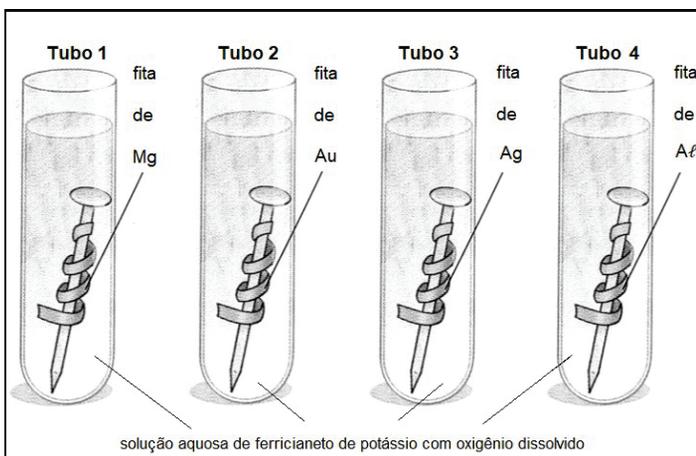
Considerando-se a reação de 352 g de óxido de ferro III com 135 g de alumínio, sob condições-padrão, são feitas as seguintes afirmativas:

- I – Nessas condições, o reagente limitante é o alumínio metálico.
- II – O número de oxidação do alumínio passa de 0 (zero) para 3+.
- III – O óxido formado como produto da reação possui os seus átomos ligados entre si por meio de ligações iônicas.
- IV – A quantidade de calor liberado, considerando 100 % de rendimento na reação, é de aproximadamente 2450 kJ.
- V – Nesta reação ocorre a oxidação do ferro.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

- [A] I e IV. [B] II e III. [C] I, II e III. [D] II, IV e V. [E] IV e V.

38 Durante o curso de formação, um dos experimentos de investigação realizados pelos alunos da EsPCEX, utilizando o conceito de proteção por meio de ânodo de sacrifício, consiste em polir quatro pregos de ferro, envolver cada um deles com uma fita metálica de diferentes metais e mergulhá-los em uma solução aquosa de ferricianeto de potássio com oxigênio dissolvido. O ferricianeto de potássio é um sal que, em meio aquoso, atua como um indicador de corrosão do ferro, pois adquire coloração azul na presença de íons de ferro. O experimento está representado na imagem ao lado:



Adaptado de: USBERCO, João; SALVADOR, Edgard. *Química*. 12. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009, v. 2, p. 296.

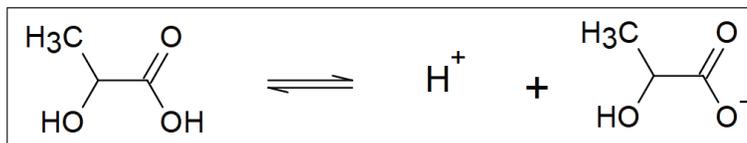
Dados:

Potenciais padrão de redução	E^0 (T = 298,18 K)	Potenciais padrão de redução	E^0 (T = 298,18 K)
$\text{Mg}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Mg} (\text{s})$	$E^0 = - 2,37 \text{ V}$	$\text{Al}^{3+} (\text{aq}) + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Al} (\text{s})$	$E^0 = - 1,67 \text{ V}$
$\text{Au}^{3+} (\text{aq}) + 3 \text{e}^- \rightarrow \text{Au} (\text{s})$	$E^0 = + 1,50 \text{ V}$	$\text{Fe}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Fe} (\text{s})$	$E^0 = - 0,44 \text{ V}$
$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + 1 \text{e}^- \rightarrow \text{Ag} (\text{s})$	$E^0 = + 0,80 \text{ V}$	$2 \text{H}_2\text{O} (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g}) + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^- (\text{aq})$	$E^0 = + 0,40 \text{ V}$

Considerando as informações apresentadas, após certo tempo, surgirá coloração azul apenas nos tubos

- [A] 1 e 2. [B] 1 e 3. [C] 3 e 4. [D] 2 e 3. [E] 1 e 4.

39 Exercícios físicos prolongados podem levar o organismo ao limiar anaeróbico: ponto limite de divisão entre o metabolismo aeróbico (com participação de oxigênio) e o metabolismo anaeróbico (sem participação de oxigênio). Quando o metabolismo anaeróbico entra em ação após certo tempo, pode ocorrer a formação de ácido láctico. O ácido láctico é capaz de formar, junto com o íon lactato, uma solução-tampão. Soluções-tampão são soluções que resistem à mudança no pH quando pequenas quantidades de ácidos ou bases são adicionados ou quando ocorre diluição. Essas soluções são, geralmente, formadas por uma mistura de um ácido fraco com o sal desse ácido, ou uma base fraca com o sal dessa base. Considere uma solução-tampão de ácido láctico e lactato de sódio, em uma determinada condição experimental, na qual se estabelece o equilíbrio descrito na equação abaixo:



Dado: pKa do ácido = 4,0

Baseado nas informações acima, são apresentadas as seguintes afirmativas:

I – Segundo a União Internacional de Química Pura e Aplicada (IUPAC), a nomenclatura do ácido láctico é *ácido 2-hidroxipropoico*.

II – No equilíbrio, o pH de um tampão de 0,1 mol L⁻¹ de ácido láctico e 0,010 mol L⁻¹ de lactato de sódio é de, aproximadamente, 1,6.

III – A adição de uma pequena quantidade de uma base forte deslocará o equilíbrio da reação no sentido da formação de mais ácido láctico.

IV – O ácido láctico apresenta dois isômeros opticamente ativos.

V – A adição de um ácido forte ao sistema causaria uma diminuição do valor do pKa.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I, II e IV.

[B] I e IV.

[C] II e III.

[D] I, IV e V.

[E] II, III e V.

40 Em uma aula no Laboratório de Química da EsPCEX, o professor solicitou aos alunos que identificassem a composição química de uma determinada substância pura, dentre uma lista de possibilidades, por meio da solubilidade em água. Para tanto, foram fornecidos 40 g de uma amostra pura da substância. Os resultados dos dois testes de solubilidade em água realizados pelos alunos, a 20 °C, estão representados abaixo. Com base nos resultados obtidos e nos dados fornecidos a seguir, a alternativa que indica a correta composição química da substância é

Lista de possibilidades:

NaOH ; NaNO₃ ; KNO₃ ; K₂SO₄ ; Ca(OH)₂.

Soluto (s)	Solubilidade a 20 °C [g do soluto por 100 g de H ₂ O(ℓ)]
NaOH	109,0
NaNO ₃	87,4
KNO ₃	31,6
K ₂ SO ₄	11,1
Ca(OH) ₂	0,165



[A] NaOH .

[B] K₂SO₄ .

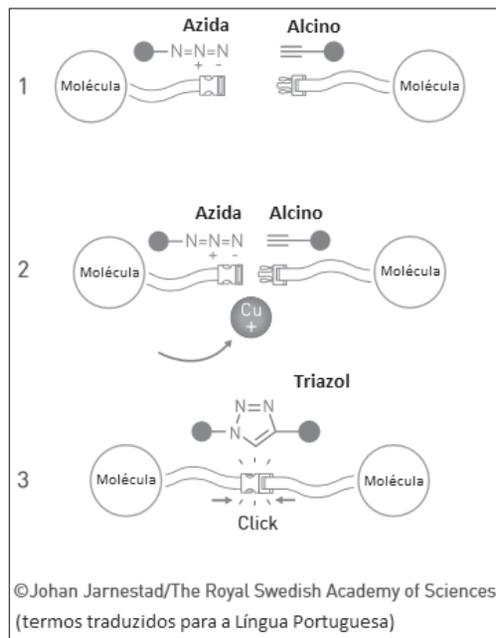
[C] Ca(OH)₂ .

[D] NaNO₃ .

[E] KNO₃ .

41 O Prêmio Nobel de Química de 2022 foi concedido pela Real Academia Sueca de Ciências aos pesquisadores Carolyn R. Bertozzi, Morten Meldal e K. Barry Sharpless, pelo desenvolvimento da “química do click” e da química bio-ortogonal. O termo “química do click” refere-se a reações rápidas e eficientes entre moléculas que ocorrem por meio de rotas relativamente simples. Meldal e Sharpless desenvolveram, simultânea e independentemente, a reação de cicloadição azida-alcino (representada na figura ao lado em 3 etapas sequenciais). Já Bertozzi aplicou a “química do click” no desenvolvimento de reações, em sistemas biológicos, que tivessem elevada seletividade e não prejudicassem a complexa estrutura dos organismos vivos – reações bio-ortogonais –, que vêm sendo utilizadas na produção de fármacos e no rastreamento de processos biológicos.

Fonte: www.nobelprize.org. Acessado em 1 MAR 23.



Com base nas estruturas representadas na figura, analise as seguintes afirmativas:

- I – A união do grupo azida com os carbonos insaturados do alcino forma um anel benzênico.
- II – Na reação representada, os carbonos insaturados do alcino sofrem alteração da geometria linear, no reagente, para a trigonal plana, no produto.
- III – Os sinais + e – conferidos aos átomos de nitrogênio do grupo azida evidenciam uma ligação iônica.
- IV – A reação envolve a quebra de uma ligação pi (π) e a formação de duas novas ligações sigma (σ).
- V – A reação representada mostra a eliminação de uma molécula de amônia (NH_3) como subproduto de reação.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

- [A] I e II. [B] I e III. [C] II, III e V. [D] II e IV. [E] III, IV e V.

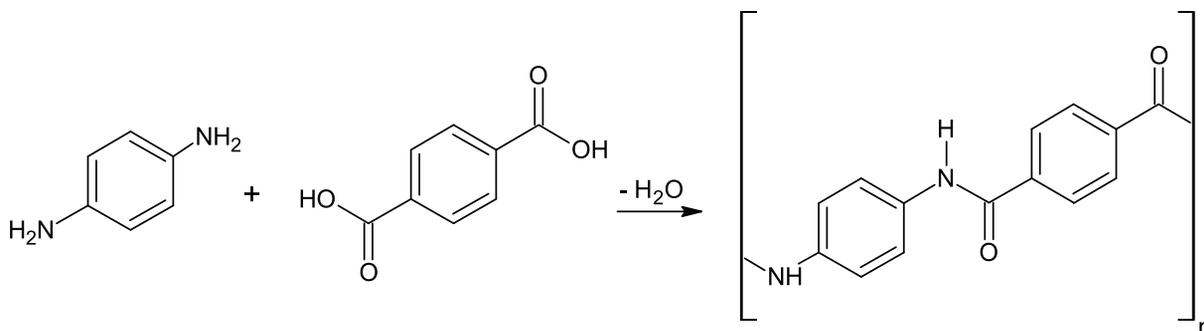
42 Uma viatura da EsPCEx está equipada com pneus de uma determinada marca. Por recomendação do fabricante, deve-se observar a calibragem de segurança de rodagem dos pneus. A calibragem da pressão é indicada em psi (libras por polegada quadrada). Um pneu dessa viatura possui volume de 44,82 L, e foi abastecido com 140 g de nitrogênio (N_2) gasoso. Considerando o nitrogênio como gás ideal e a temperatura de 25 °C, a pressão desse pneu, em psi, será de aproximadamente

Dados: constante universal do gases = $0,082 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 relação de pressão: $1 \text{ atm} = 14,696 \text{ psi}$
 relação de temperatura: $T_{\text{Kelvin}} (\text{K}) = T_{\text{Celsius}} (^\circ\text{C}) + 273$

- [A] 40 psi. [B] 65 psi. [C] 16 psi. [D] 83 psi. [E] 22 psi.

43

Um material usado como componente de equipamentos de proteção balística é o polímero poliparafenileno de tereftalamida (aramida), cujo nome comercial é Kevlar®. A unidade polimérica é formada a partir de dois monômeros diferentes, conforme representado na figura abaixo.



benzeno-1,4-diamina

ácido benzeno-1,4-dioico

aramida

Avalie as seguintes afirmativas acerca da reação, das estruturas e das propriedades dos monômeros e da unidade polimérica da aramida:

- I – A estrutura da aramida apresenta somente ligações covalentes do tipo sigma (σ).
- II – A unidade polimérica apresenta em sua estrutura o grupo funcional amida.
- III – Os carbonos da estrutura do benzeno-1,4-diamina possuem hibridização do tipo sp^3 .
- IV – A fórmula molecular do ácido benzeno-1,4-dioico é $C_8H_6O_4$.
- V – A aramida é obtida por meio de uma reação de polimerização por condensação.

Das afirmativas feitas, estão corretas apenas

[A] I e II.

[B] III e IV.

[C] II, III e V.

[D] I, IV e V.

[E] II, IV e V.

44

As células voltaicas são baseadas nas reações de oxirredução espontâneas. Contrariamente, é possível usar a energia elétrica para fazer com que as reações redox não espontâneas ocorram. Tais processos, produzidos por uma fonte externa de energia elétrica, são chamados reações de eletrólise e ocorrem em células eletrolíticas. Por exemplo, a eletricidade pode ser usada para decompor o cloreto de sódio fundido em seus elementos componentes:



Fonte: BROWN, T.L. et al. *Química, a ciência central*. 9. ed. São Paulo: Ed. Pearson, 2005, p.754.

O gás cloro produzido nessa reação é extremamente tóxico. Foi inclusive utilizado como agente químico de guerra em diversos conflitos. Considerando-se uma eletrólise ígnea de cloreto de sódio fundido durante 1 h 04 m 20 s (3860 s), sob uma corrente elétrica constante de 10 A, o volume de gás cloro formado nas CNTP será de, aproximadamente

Dados: volume molar gasoso nas Condições Normais de Temperatura e Pressão (CNTP) = $22,4 \text{ L mol}^{-1}$
constante de Faraday: $1 \text{ F} = 96500 \text{ C / mol de elétrons}$

[A] 1,3 L.

[B] 2,8 L.

[C] 4,5 L.

[D] 5,6 L.

[E] 6,9 L.

Final da Prova de Química

PROVA DE REDAÇÃO

Leia os textos abaixo.

TEXTO I

Influência do Exercício Físico na Cognição: uma Atualização sobre Mecanismos Fisiológicos

[...] Há décadas, tem sido demonstrada uma relação benéfica entre a prática de exercícios físicos e o metabolismo do sistema nervoso central. Interessantemente, logo após uma única sessão de exercício físico aeróbio realizado em intensidade moderada, são observadas melhoras no desempenho de diferentes tarefas cognitivas, tais como velocidade de processamento, atenção seletiva e memória de curto prazo. Similarmente, recentes achados do nosso grupo e outros indicam que os exercícios de força e intermitentes (que combinam esforços de alta intensidade a períodos de repouso) também exercem uma influência positiva sobre a cognição.

Sabidamente, indivíduos que praticam regularmente exercícios físicos apresentam melhor desempenho cognitivo quando comparados a seus pares sedentários. Diante disso, cresce o interesse clínico e científico na aplicação do treinamento físico em diversas populações. Por exemplo, tem-se demonstrado que escolares fisicamente ativos apresentam uma maior facilidade no processo de aprendizagem, razão pela qual se sugere que o treinamento físico possa ser de suma relevância não apenas para o crescimento e desenvolvimento físico, mas também intelectual.[...]

Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbme/a/WWjJfVxVrhMTJ9HF8YP5VGM/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 7 mar. 2023. (Adaptado).

TEXTO II

Inatividade Física Gera Milhões de Gastos em Saúde e Perda de Produtividade

[...] Praticar atividades físicas faz bem e também reduz os gastos em saúde. Uma pesquisa recente realizada em Portugal concluiu que a inatividade física gera um custo de 980 milhões de euros aos serviços de saúde portugueses. O estudo, conduzido pela Deloitte, apontou que as faltas dos trabalhadores por motivos de doença e o presenteísmo custam à economia do país 1569 milhões de euros por ano.

Os custos gerados por trabalhador português afastado são de 336 euros em cuidados de saúde e 806 euros em potencial perdidos no aumento do PIB. Ou seja, estas despesas não existiriam se fosse adotado o hábito de praticar atividade física.

No Brasil, um estudo de 2019 constatou que a inatividade física gerou cerca de R\$ 300 milhões de gastos somente com internações no Sistema Único de Saúde (SUS) naquele ano.[...]

Estas pesquisas reforçam a importância de se combater o sedentarismo. A prática de exercícios físicos previne e controla doenças cardíacas, diabetes tipo 2, câncer, entre outras. Criar programas e incentivar a prática de exercícios é uma forma de se apostar na prevenção e reduzir custos para as operadoras de saúde. Um outro estudo realizado em adultos nos Estados Unidos concluiu que 110 mil mortes, entre pessoas de 40 a 85 anos, poderiam ser evitadas se fosse praticada atividade física.[...]

Disponível em: <<http://www.previva.com.br/inatividade-fisica-gera-milhoes-de-gastos-em-saude-e-perda-de-produtividade/#:~:text=Praticar%20atividades%20f%C3%ADsicas%20faz%20bem%20e%20tamb%C3%A9m%20reduz,milh%C3%B5es%20de%20euros%20aos%20servi%C3%A7os%20de%20sa%C3%BAde%20portugueses.>>. Acesso em: 9 mar. 2023. (Adaptado).

TEXTO III

É Possível Combater o Envelhecimento com Exercícios Físicos?

[...] Qualidade de vida

O exercício não só ajuda a prevenir o surgimento de muitas doenças, como também contribui para curar ou aliviar outras, melhorando nossa qualidade de vida.

Estudos recentes com ciclistas amadores com idades entre 55 e 79 anos indicam que eles têm a capacidade de realizar tarefas diárias com muita facilidade e eficiência, porque quase todas as partes do seu corpo estão em ótimas condições.

Os ciclistas também apresentaram pontuação alta em testes que medem agilidade de raciocínio, saúde mental e qualidade de vida.

Quanto mais cedo você começar a se exercitar, melhor.

Uma análise de adultos americanos com idade entre 50 anos e 71 anos mostrou que aqueles que se exercitaram entre duas e oito horas por semana desde a adolescência até os 60 anos têm uma chance de 29% a 36% menor de morrer em decorrência de qualquer causa ao longo do período de 20 anos em que o estudo foi conduzido.

O estudo aponta que os jovens que praticam exercícios devem manter seus níveis de atividade elevados, mas também que aqueles com 40 anos ou mais podem se tornar mais ativos fisicamente e obter benefícios semelhantes.[...]

Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-47638886#:~:text=O%20exerc%C3%ADcio%20pode%20retardar%20o%20processo%20de%20envelhecimento%3F,esses%20idosos%20ativos%20s%C3%A3o%20exatamente%20como%20deveriam%20ser.>>. Acesso em: 8 mar. 2023. (Adaptado).

A partir da reflexão acerca das informações presentes nos textos de apoio I, II e III, produza um texto dissertativo-argumentativo de 25 (vinte e cinco) a 30 (trinta) linhas, em terceira pessoa, sobre o seguinte tema:

A disciplina de manter o preparo físico como ferramenta de cidadania e de desempenho intelectual.

OBSERVAÇÕES:

1. Aborde o tema sem se restringir a casos particulares ou específicos ou a uma determinada pessoa.

2. Formule uma opinião sobre o assunto e apresente argumentos que defendam seu ponto de vista, sem transcrever literalmente trechos dos textos de apoio.

3. Não se esqueça de atribuir um título ao texto.

4. A redação será considerada inválida (**grau zero**) nos seguintes casos:

- trecho com qualquer marca que possa identificar o candidato;
- modalidade diferente da dissertativa;
- insuficiência vocabular, excesso de oralidade e/ou graves erros gramaticais;
- emprego de frases soltas, sem o uso adequado de elementos coesivos;
- fuga do tema proposto;
- texto ilegível;
- texto em forma de poema ou outra que não em prosa;
- linguagem incompreensível ou vulgar;
- texto em branco ou com menos de 17 (dezessete) ou mais de 38 (trinta e oito) linhas; e
- uso de lápis ou caneta de tinta diferente da cor azul ou preta.

5. Se a sua redação tiver entre 17 (dezessete) e 24 (vinte e quatro) linhas, inclusive, ou entre 31 (trinta e uma) e 38 (trinta e oito) linhas, também inclusive, sua nota será diminuída, mas não implicará grau zero.

Folha de Rascunho para a Redação

Esta folha destina-se **exclusivamente** à elaboração do rascunho da redação e **não será objeto de correção**. O texto final de sua redação deverá ser transcrito para a **Folha de Redação**.

(0) _____ (0)

(TÍTULO)

(1)		(1)
(2)		(2)
(3)		(3)
(4)		(4)
(5)		(5)
(6)		(6)
(7)		(7)
(8)		(8)
(9)		(9)
(10)		(10)
(11)		(11)
(12)		(12)
(13)		(13)
(14)		(14)
(15)		(15)
(16)		(16)
(17)		(17)
(18)		(18)
(19)		(19)
(20)		(20)
(21)		(21)
(22)		(22)
(23)		(23)
(24)		(24)
(25)		(25)
(26)		(26)
(27)		(27)
(28)		(28)
(29)		(29)
(30)		(30)
(31)		(31)
(32)		(32)
(33)		(33)
(34)		(34)
(35)		(35)
(36)		(36)
(37)		(37)
(38)		(38)

