

MEC-SETEC

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE

Câmpus: Bagé, Camaquã, Jaguarão, Lajeado, Passo fundo, Pelotas, Pelotas Visconde da Graça, Santana do Livramento, Sapiranga, Venâncio Aires e Novo Hamburgo

CADERNO ÚNICO

Instruções

Para a realização desta prova, você recebeu este Caderno de Questões e um Cartão de Respostas.

Duração da prova: Três horas.

CADERNO DE QUESTÕES

1. Verifique se este caderno de questões contém: rascunho, tabela periódica e 40 questões assim distribuídas:

Língua Portuguesa	Questões de nº	1 a 10
Matemática	Questões de nº	11 a 20
Física	Questões de nº	21 a 30
Química.....	Questões de nº	31 a 40

2. Marque apenas UMA resposta para cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização de cálculos.

CARTÃO DE RESPOSTAS

5. Confira seus dados de identificação.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, sem ultrapassar seu contorno.
8. Não rasure, dobre ou deforme seu cartão de respostas.
9. Não haverá, em hipótese alguma, substituição do cartão de respostas.
10. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
11. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.

**VESTIBULAR PARA OS CURSOS TÉCNICOS NA
FORMA SUBSEQUENTE – ANO 2017/VERÃO**

Leia o texto a seguir para responder às questões desta prova.

A doença do amor

Luiz Felipe Pondé

1 Existe de fato amor romântico? Esta é uma pergunta que ouço quando, em sala de aula,
2 estamos a discutir questões como literatura romântica dos séculos 18 e 19. Quando o público é
3 composto de pessoas mais maduras, a tendência é um certo ceticismo, muitas vezes elegante,
4 apesar de trazer nele a marca eterna do desencanto.

5 Quando o público é mais jovem há uma tendência maior de crença no amor romântico.
6 Alguns diriam que essa crença é típica da idade jovem e inexperiente, assim como crianças creem
7 em Papai Noel.

8 Mas, em matéria de amor romântico, melhor ainda do que ir em busca da literatura dos
9 séculos 18 e 19 é ir à fonte primária: a literatura europeia medieval, verdadeira fonte do amor
10 romântico. A literatura conhecida como amor cortês.

11 Especialistas no assunto, como o suíço Denis de Rougemont, suspeitavam que a literatura
12 medieval criou uma verdadeira expectativa neurótica no Ocidente sobre o que seria o amor
13 romântico em nossas vidas concretas, fazendo com que sonhássemos com algo que, na verdade,
14 nunca existiu como experiência universal. Dos castelos da Provence francesa do século 12 ao cinema
15 de Hollywood, teríamos perdido o verdadeiro sentido do amor medieval, que seria uma doença da
16 qual devemos fugir como o diabo da cruz.

17 Para além dos cétricos e crentes, a literatura medieval de amor cortês é marcante pela sua
18 descrição do que seria esse *pathos* amoroso. Uma doença, uma verdadeira desgraça para quem
19 fosse atingindo em seu coração por tamanha tristeza. André Capelão, autor da época ("Tratado do
20 Amor Cortês", ed. Martins Fontes), sintetiza esse amor como sendo uma "doença do pensamento".
21 Doença essa que podemos descrever como uma forma de obsessão em saber o que ela está
22 pensando, o que ela está fazendo nessa exata hora em que penso nela, com o que ela sonha à
23 noite, como é seu corpo por baixo da roupa que a veste, o desejo incontrollável de ouvir sua voz, de
24 sentir seu perfume. Mas a doença avança: sentir o gosto da sua boca, beijá-la por horas a fio.

25 Mas, quando em público, jamais deixe ninguém saber que se amam. Capelão chega a supor
26 que desmaios femininos poderiam ser indicativos de que a infeliz estaria em presença de seu
27 desgraçado objeto de amor inconfessável. A inveja dos outros pelos amantes, apesar de condenados
28 a tristeza pela interdição sempre presente nas narrativas (casados com outras pessoas, detentores
29 de responsabilidades públicas e privadas), se dá pelo fato que se trata de uma doença encantadora
30 quando correspondida.

31 Nada é mais forte do que o desejo de estar com alguém a quem você se sente ligado, mesmo
32 que a milhares de quilômetros de distância, sem poder trocar um único olhar ou toque com ela.

33 O erro dos modernos românticos teria sido a ilusão de que esses medievais imaginariam o
34 amor romântico numa escala universal e capaz de conviver com um apartamento de dois quartos,
35 pago em cem anos.

36 Não, o amor cortês seria algo que deveríamos temer justamente por seu caráter intempestivo
37 e avassalador. Sempre fora do casamento, teria contra ele a condenação da norma social ou
38 religiosa que, aos poucos, levaria as suas vítimas à destruição, psicológica ou física.

39 Para os medievais, um homem arrebatado por esse amor tomaria decisões que destruiriam
40 seu patrimônio. A mulher perderia sua reputação. Ambos viriam, necessariamente, a morrer por
41 conta desse amor, fosse ele em batalha, por obrigação de guerreiro, fosse fugindo do horror de trair
42 seu melhor amigo com sua até então fiel esposa. Ela morreria eventualmente de tristeza, vergonha
43 e solidão num convento, buscando a paz de espírito há muito perdida. A distância física, social ou
44 moral, proibindo a realização plena desse desejo incessante como tortura cotidiana.

45 O poeta mexicano Octavio Paz, que dedicou alguns textos ao tema, entendia que a literatura
46 medieval descrevia o embate entre virtude e desejo, sendo a desgraça dos apaixonados a maldição
47 de ter que pôr medida nesse desejo (nesse amor fora do lugar), em meio à insuportável culpa de
48 estar doente de amor.

1. A partir das ideias expressas no texto, considere as seguintes afirmativas:

- I. A ideia do amor como doença se caracteriza por conta da compulsão que rege o comportamento do amante diante do amado.
- II. O amor cortês só pode ser percebido como uma “doença do pensamento”, como defende André Capelão, não manifestando nenhum sintoma físico.
- III. A intensidade do amor cortês se justifica em razão da distância que separa o amante do seu objeto de desejo.

Estão corretas as afirmativas

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

2. Depreende-se do texto que o amor romântico se caracteriza pela tensão entre

- a) ideais dos escritores medievais e dos escritores modernos.
- b) expectativa do plano ideal e experiência no plano real.
- c) sentimentos de profundo desejo e de tristeza.
- d) anseio do público adulto e do público jovem.

3. Conforme defende o poeta Octavio Paz no último parágrafo do texto, a literatura medieval representava a desgraça dos apaixonados que eram forçados a manter

- a) o sigilo da relação.
- b) a aparência de felicidade.
- c) a distância física.
- d) o controle dos ímpetos.

4. Em relação à regência verbo-nominal, é correto afirmar que

- a) A expressão à fonte primária (linha 9) exerce a função sintática de objeto indireto, complementando o sentido do verbo ir.
- b) O pronome oblíquo la (linha 24) complementa o sentido do verbo beijar, exercendo a função sintática de objeto indireto.
- c) Diante da palavra tristeza (linha 28) deveria haver crase uma vez que o termo condenados (linha 27) exige a preposição a para introduzir o complemento nominal.
- d) O verbo levar (linha 38) é transitivo direto, sendo a expressão as suas vítimas o objeto direto que completa o seu sentido.

5. Quanto às estruturas frasais, é correto afirmar que o/a

- a) período compreendido entre as linhas 2 e 4 é composto por subordinação e constitui-se por três orações.
- b) período existente entre as linhas 6 e 7 é composto por duas orações coordenadas.
- c) oração compreendida entre as linhas 14 a 16 classifica-se como subordinada adjetiva restritiva.
- d) período presente na linha 25 é constituído por duas orações subordinadas.

6. No que diz respeito ao emprego dos sinais de pontuação, é correto afirmar que
- a) falta uma vírgula depois de jovem (linha 5) para separar a oração subordinada adverbial anteposta à principal.
 - b) os dois-pontos presentes na linha 9 têm por finalidade sinalizar uma enumeração de itens.
 - c) as aspas utilizadas na expressão doença do pensamento (linha 20) indicam ironia.
 - d) os parênteses presentes na linha 47 isolam um exemplo de desejo pelo amado.

7. Julgue as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F).

- () O verbo sonhar (linha 13) está conjugado no tempo presente do modo subjuntivo.
- () O acento gráfico em pôr (linha 47) se justifica devido à regra de acentuação dos monossílabos tônicos.
- () O verbo conviver (linha 34) é formado por derivação prefixal.
- () O pronome demonstrativo essa (linha 6) retoma a expressão "crença no amor romântico".

De acordo com a língua-padrão, a sequência correta, de cima para baixo, é

- a) V – F – V – F.
- b) F – V – F – F.
- c) V – F – V – V.
- d) F – V – F – V.

8. Qual dos fragmentos de letra de música **NÃO** apresenta o conteúdo do texto?

- a) Amor
E o que é o sofrer
Para mim que estou
Jurado pra morrer de amor?
(Djavan)
- b) Deixa eu dizer que te amo
Deixa eu pensar em você
Isso me acalma, me acolhe a alma
Isso me ajuda a viver
(Carlinhos Brown e Marisa Monte)
- c) Como vai você?
Que já modificou a minha vida
Razão de minha paz já esquecida
Não sei se gosto mais de mim ou de você
(Antônio Marcos e Mario Marcos)
- d) Não sei por que você se foi
Quantas saudades eu senti
E de tristezas vou viver
E aquele adeus não pude dar
(Édson Trindade)

9. Em que frase a partícula se exerce a mesma função sintática que na frase "Mas, quando em público, jamais deixe ninguém saber que se amam"?

- a) Criou-se uma expectativa no Ocidente sobre o que seria o amor romântico.
- b) Trata-se de uma doença encantadora quando correspondida.
- c) O amor é uma doença encantadora se correspondido.
- d) Sente-se desolado o amante que está distante do seu amor.

10. A concordância verbo-nominal correta está presente em:

- a) Existe muitas obras medievais que retratam o angustiante sofrimento dos amantes apaixonados.
- b) Desde a Idade Média, fazem séculos que a tradição do amor cortês paira no imaginário ocidental.
- c) Nos encontros ocasionais, beijavam-se os amantes por horas a fio, desejando a eternidade daquele momento.
- d) Na literatura medieval, foi descrito os embates entre virtude e desejo que atormentavam os apaixonados.

MATEMÁTICA

11. Durante os séculos 18 e 19, muitos matemáticos se destacaram por suas contribuições na área da matemática. Dentre eles está Carl Friedrich Gauss (1777 - 1855) que ficou conhecido como "o príncipe da matemática" ou "o mais notável dos matemáticos" e seu trabalho teve enorme importância principalmente em áreas como a teoria da probabilidade. De posse dessa teoria, duas pessoas, A e B, decidem lançar um par de dados. Eles combinam que se a soma dos números dos dados for 7, A ganha, e se a soma for 10, B ganha. Cada par de dados é lançado uma única vez.

A probabilidade de B ter ganho é de

- a) $\frac{1}{6}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{1}{36}$
- d) $\frac{1}{12}$

12. Observando a linha 6 do texto A doença do amor da prova de Língua Portuguesa deste processo seletivo, o número de anagramas (qualquer permutação das letras de uma palavra de modo a formar ou não novas palavras) que podemos formar com a palavra escrita imediatamente após idade, é

- a) 120
- b) 24
- c) 720
- d) 20

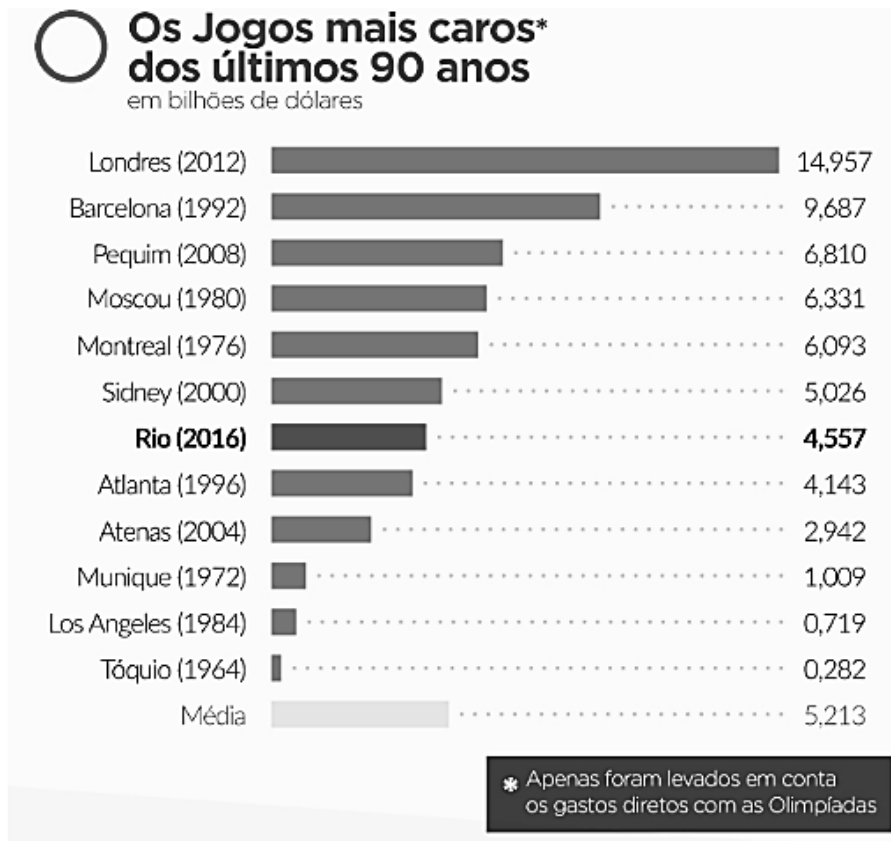
13. Em uma indústria metalúrgica, 4 equipamentos operando 8 horas por dia durante 5 dias, produzem 4 toneladas de certo produto. O número de dias necessários para produzir 3 toneladas do mesmo produto por 5 equipamentos do mesmo tipo, operando 6 horas por dia é

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 6

14. Estudos da Universidade de Oxford mostram que em termos de gastos as Olimpíadas do Rio de Janeiro não estão tão mal assim – pelo menos, quando se olha para outras edições dos Jogos.

Disponível em:
<<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/4-graficos-mostram-contrastes-da-rio-2016-com-jogos-passados>> Acesso em: 14 set. 2016

O gráfico abaixo apresenta o custo de cada Olimpíada nos últimos 90 anos. Nos gastos apresentados, estão incluídas apenas as despesas relacionadas diretamente aos Jogos, como gastos operacionais e obras esportivas dedicadas ao evento.



De acordo com o gráfico, está **INCORRETO** afirmar que

- a) Atenas (2004) diminuiu os gastos com as Olimpíadas em 2,084 bilhões quando comparada com Sidney (2000).
- b) Rio (2016) aumentou em aproximadamente 10% os gastos com as Olimpíadas, quando comparada com Atlanta (1996).
- c) Pequim (2008) diminuiu os gastos com as Olimpíadas em 2,870 bilhões quando comparada com Barcelona (1992).
- d) Moscou (1980) aumentou em 3,9% os gastos com as Olimpíadas, quando comparada com Montreal (1976).

15. Em uma enquete no centro olímpico, foram entrevistados alguns atletas e verificou-se que 300 praticam natação, 250 praticam atletismo e 200 praticam esgrima. Além disso, 70 atletas praticam natação e atletismo, 65 praticam natação e esgrima e 105 praticam atletismo e esgrima, 40 praticam os três esportes e 150 não praticam nenhum dos três esportes citados. Nessas condições, o número de atletas entrevistados foi

- a) 1180
- b) 1030
- c) 700
- d) 800

16. As corridas com obstáculos são provas de atletismo que fazem parte do programa olímpico e consistem em corridas que têm no percurso barreiras que os atletas têm de saltar. Suponha que uma prova tenha um percurso de 1000 metros e que a primeira barreira esteja a 25 metros da largada, a segunda a 50 metros, e assim sucessivamente.

Se a última barreira está a 25 metros da linha de chegada, o total de barreiras no percurso é

- a) 39
- b) 41
- c) 43
- d) 45

17. A temperatura da cidade de Porto Alegre – RS foi medida, em graus Celsius, três vezes ao

dia, durante 6 dias. Cada elemento a_{ij} da matriz $A = \begin{bmatrix} 9,4 & 8,1 & 12,4 & 15,7 & 13 & 11,7 \\ 12,2 & 10,5 & 15 & 18,2 & 14,2 & 13,1 \\ 15,7 & 13,2 & 17,5 & 21 & 16,3 & 18,5 \end{bmatrix}$

corresponde à temperatura observada no tempo i do dia j . Com base nos dados da matriz A , analise as seguintes proposições:

- I. A temperatura mínima registrada está na posição a_{12}
- II. A maior variação de temperatura registrada entre os tempos 1 e 2 aconteceu no primeiro dia.
- III. A temperatura máxima registrada está na posição a_{34}

Estão corretas as afirmativas

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

Utilize o fragmento de texto abaixo para responder às questões **18** e **19**.

O salário total $ST(x)$ de um funcionário de certa empresa é composto de duas partes, uma fixa no valor de R\$ 1230,00 e outra que varia de acordo com a função $s(x) = 10x + \det A$,

sendo x o tempo de serviço, em anos, do funcionário na empresa, com $A = \begin{bmatrix} 1 & x & x^2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 5 & 1 \end{bmatrix}$.

18. A função que descreve o salário total do funcionário é

- a) $ST(x) = 7x^2 + 8x + 1231$
- b) $ST(x) = 7x^2 + 10x + 1230$
- c) $ST(x) = 7x^2 + 10x + 1231$
- d) $ST(x) = 7x^2 + 8x + 1230$

19. O salário total do funcionário que trabalha há três anos nesta empresa é

- a) R\$ 1296,00
- b) R\$ 1324,00
- c) R\$ 1318,00
- d) R\$ 1300,00

20. Analise a tirinha abaixo.



Disponível em:

< <https://vulcano.wordpress.com/2006/12/22/socialismo/> > Acesso em: 15 set. 2016.

De acordo com a tirinha, o triângulo é classificado como

- a) retângulo.
- b) equilátero.
- c) isósceles.
- d) escaleno.

FÍSICA

21. O que aconteceria se o vidro de um termômetro expandisse mais ao ser aquecido do que o líquido dentro do tubo?

- a) O termômetro quebraria.
- b) Ele só poderia ser usado para temperaturas abaixo da temperatura ambiente.
- c) Você teria que segurá-lo com o bulbo para cima.
- d) A escala no termômetro seria invertida, aproximando os valores mais altos de temperatura do bulbo.

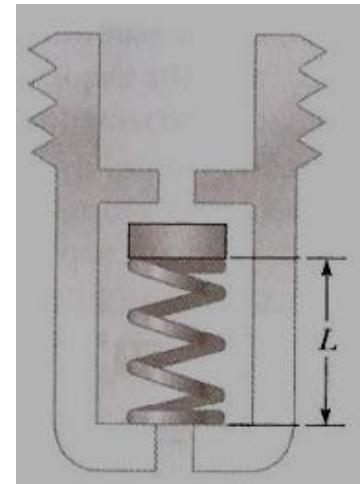
22. Um balão de borracha, está completamente cheio com um litro de ar, a pressão de uma atmosfera e na temperatura de 300 K. Nessas condições, o balão é colocado dentro de um refrigerador criogênico à temperatura de 100 K e a borracha permanece flexível enquanto esfria.

Com base nas informações acima, o volume do balão

- a) diminui para $\frac{1}{3}L$.
- b) aumenta para $\frac{1}{\sqrt{3}}L$.
- c) fica constante.
- d) aumenta para $\sqrt{3}L$.

- 23.** A cada ano, milhares de crianças sofrem queimaduras graves com água de torneiras fervendo. A figura ao lado mostra uma vista em corte transversal de um dispositivo antiescaldante, bem simplificado, para prevenir este tipo de acidente.

Dentro do dispositivo, uma mola feita com material com um alto coeficiente de expansão térmica controla o êmbolo removível. Quando a temperatura da água se eleva acima de um valor seguro preestabelecido, a expansão da mola faz com que o êmbolo corte o fluxo de água. Admita que o comprimento inicial L da mola não tensionada seja de 2,40 cm e que seu coeficiente de expansão volumétrica seja de $66,0 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$.



Nas condições acima propostas o aumento no comprimento da mola, quando a temperatura da água se eleva de 30°C , é de

- $1,58 \times 10^{-3} \text{ cm}$
- $4,74 \times 10^{-3} \text{ cm}$
- $3,16 \times 10^{-3} \text{ cm}$
- $2,37 \times 10^{-3} \text{ cm}$

- 24.** Um atizador é uma barra rija e não inflamável usada para empurrar lenha ardente em uma lareira.

Para segurança e conforto durante o uso, o atizador deveria ser feito de um material com

- alto calor específico e alta condutividade térmica.
- baixo calor específico e baixa condutividade térmica.
- baixo calor específico e alta condutividade térmica.
- alto calor específico e baixa condutividade térmica.

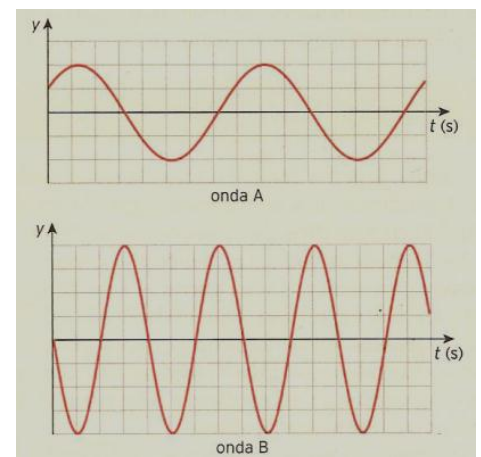
- 25.** Uma câmera com uma lente de 50 mm de distância focal é utilizada para fotografar uma árvore de 25 m de altura. Se a imagem da árvore no filme tem 25 mm de altura, nas condições propostas acima, a distância entre a câmera e a árvore vale

- 20,25 m.
- 50,05 m.
- 50,25 m.
- 25,50 m.

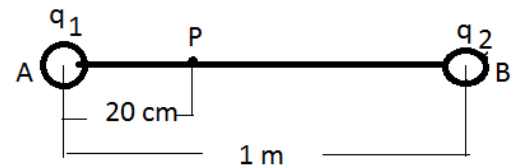
- 26.** Nos gráficos ao lado são representadas duas ondas sonoras. Cada quadradinho vale 1 unidade.

Analisando cada um dos gráficos, conclui-se que o

- gráfico da onda A representa um som agudo e o da onda B um som grave.
- gráfico da onda B representa um som agudo e o da onda A um som grave.
- período e a frequência da onda B são respectivamente 8s e 0,25 Hz.
- período e a frequência da onda A são respectivamente 4s e 0,125 Hz.



- 27.** As cargas elétricas puntiformes $q_1 = 20 \mu C$ e $q_2 = 64 \mu C$ estão fixas no vácuo ($k_0 = 9 \times 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$), respectivamente nos pontos A e B, conforme a figura ao lado.

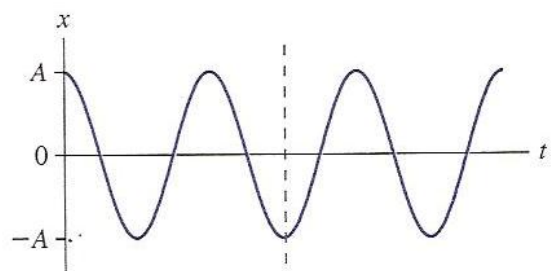


O campo elétrico resultante no ponto P tem intensidade de

- a) $3,0 \times 10^6 \frac{N}{C}$
- b) $3,6 \times 10^6 \frac{N}{C}$
- c) $4,0 \times 10^6 \frac{N}{C}$
- d) $4,5 \times 10^6 \frac{N}{C}$

- 28.** O gráfico ao lado, representa a posição de uma massa presa à extremidade de uma mola.

Com base neste gráfico, afirma-se que a velocidade e a força no instante indicado pela linha tracejada são respectivamente:



- a) positiva ; a força aponta para a direita.
- b) negativa ; a força aponta para a direita.
- c) nula ; a força aponta para a direita.
- d) nula ; a força aponta para a esquerda.

- 29.** A agulha de uma bússola está apontando corretamente na direção norte – sul de um campo magnético uniforme. Um elétron se aproxima a partir do norte com velocidade \vec{v} , segundo a linha definida pela agulha.

Neste caso

- a) a velocidade do elétron deve estar necessariamente aumentando em módulo.
- b) a velocidade do elétron estará certamente diminuindo em módulo.
- c) o elétron estará se desviando para leste.
- d) a velocidade do elétron será constante e a sua trajetória retilínea.

- 30.** Certa quantidade de água é colocada no interior de um recipiente diatérmico e levada à chama de uma fonte térmica, ao nível do mar. A temperatura em que ela irá entrar em ebulição depende da

- a) temperatura inicial da água.
- b) massa da água.
- c) pressão ambiente.
- d) rapidez com que o calor é fornecido.

QUÍMICA

Utilize o texto e a tabela abaixo para responder às questões 31 a 33.

Segundo o Centro de Tecnologia Mineral, cerca de 70% dos metais pesados e demais elementos potencialmente tóxicos encontrados em lixões e aterros sanitários são provenientes de equipamentos eletrônicos, entre eles, computadores, celulares e baterias descartados, que contaminam o solo e os lençóis freáticos, colocando em risco a saúde pública, pois causam muitas doenças graves e a grande maioria também é cancerígeno.

A tabela a seguir apresenta alguns destes elementos.

Li	Be										Al						
			V	Cr		Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga		As	Se			
									Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te			
								Pt	Au	Hg		Pb	Bi				

31. Os elementos químicos que pertencem à família dos Calcogênios são:

- a) Zn e Cd.
- b) Se e Te.
- c) Al, Ga e In.
- d) As, Sb e Bi.

32. A distribuição do cátion trivalente do elemento químico situado na Família 13 e no quarto período é

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$

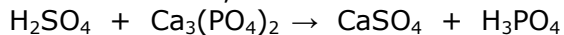
33. Dentre os elementos mencionados na tabela acima, apresentam, respectivamente, maior eletroafinidade e maior raio eletrônico

- a) Se e Pt.
- b) Be e Bi.
- c) Al e Se.
- d) Li e Te.

Utilize o texto abaixo para resolver às questões 34 e 35.

O ácido fosfórico é usado na fabricação de vidros, na tinturaria, na fabricação de fertilizantes fosfatados, nas indústrias alimentícias e nas farmacêuticas. Entretanto, uma aplicação do ácido fosfórico que chama bastante atenção é o seu uso em refrigerantes do tipo "cola". A maioria dos refrigerantes no Brasil possui alto teor de ácido fosfórico, ficando com um $\text{pH} > 3$. Ele é utilizado principalmente como acidulante da bebida, baixando seu pH , regulando sua doçura, realçando o paladar e também atuando como conservante.

34.Industrialmente, o referido ácido é obtido a partir da seguinte reação de dupla troca:



Observa-se que o ácido utilizado como reagente é o _____, e o sal formado como produto é o _____.

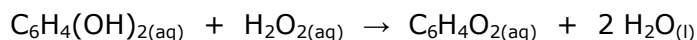
As palavras que preenchem corretamente as lacunas, de cima para baixo, são:

- a) ácido fosforoso - fosfito de cálcio.
- b) ácido fosfórico - fosfato de cálcio.
- c) ácido sulfúrico - sulfato de cálcio.
- d) ácido sulfuroso - sulfato de cálcio.

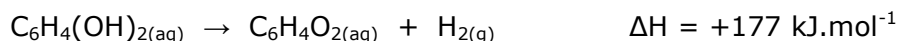
35.Os coeficientes estequiométricos da equação, após o seu balanceamento, são respectivamente:

- a) 6 - 2 - 3 - 3.
- b) 6 - 1 - 6 - 3.
- c) 3 - 1 - 3 - 2.
- d) 3 - 2 - 3 - 2.

36. O besouro-bombardeiro (*Brachynus crepitans*) recebeu esse nome devido ao som explosivo que emite quando é ameaçado, soltando jatos químicos, quentes, coloridos e barulhentos. O besouro gira seu abdômen de um lado para o outro e atira, causando no seu predador um gosto horrível na boca e até mesmo queimaduras leves. Eles possuem duas glândulas que se abrem ao exterior, no final do abdômen. Cada glândula possui dois compartimentos, um contém uma solução aquosa de hidroquinona e peróxido de hidrogênio e o outro contém uma mistura de enzimas. Ao ser atacado, o besouro segrega um pouco da solução do primeiro compartimento no segundo. As enzimas atuam acelerando a reação exotérmica entre a hidroquinona e o peróxido de hidrogênio, segundo a equação:



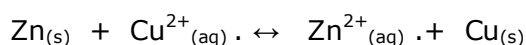
A energia liberada é suficiente para elevar a temperatura da mistura até o ponto de ebulição. A energia envolvida nessa transformação pode ser calculada, considerando-se os processos:



Assim sendo, o calor envolvido na reação que ocorre no organismo do besouro é

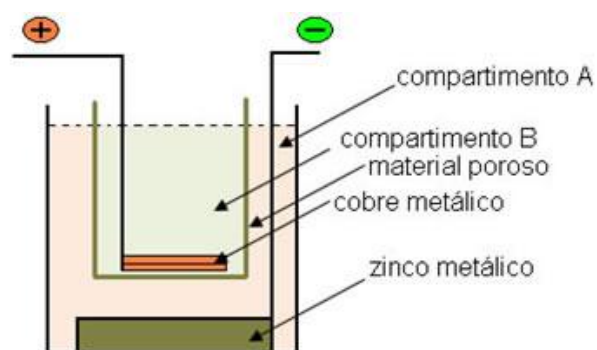
- a) + 585 kJ.mol⁻¹
- b) + 204 kJ.mol⁻¹
- c) - 558 kJ.mol⁻¹
- d) - 204 kJ.mol⁻¹

37. Observe o esquema ao lado que representa uma pilha, em que ocorre a seguinte reação:



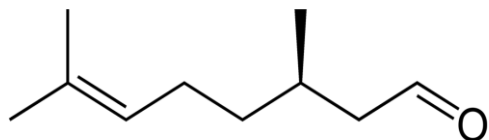
Que substância, dissolvida em água, você escolheria para colocar no compartimento B a fim de que a pilha pudesse produzir eletricidade?

- a) CuSO₄
- b) Na₂SO₄
- c) H₂S
- d) ZnCl₂



38. A citronela, uma planta do gênero *Cymbopogon*, tem eficiência comprovada como repelente de insetos, especialmente mosquitos, pernilongos e borrachudos. Sua essência contém "citronelal", que também é utilizada em perfumes, velas, incensos e aromaterapia. Tem um aroma agradável e não é nocivo à saúde humana.

Fórmula estrutural do citronelal



Planta de citronela

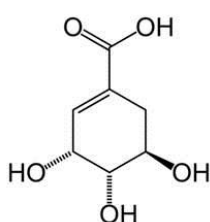


A nomenclatura oficial do composto citado é

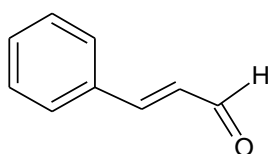
- a) 2,6-dimetil-oct-6-en-2-ol.
- b) 3,7-dimetil-oct-6-en-1-ol.
- c) 2,6-dimetil-oct-6-enal.
- d) 3,7-dimetil-oct-6-enal.

39. Especiarias, como anis-estrelado, canela e cravo-da-índia, são deliciosas, sendo comumente utilizadas na gastronomia, devido aos seus deliciosos aromas. Também são utilizadas na fabricação de doces, como chicletes, balas e bolachas, na perfumaria e na aromatização de ambientes. Abaixo, temos as fórmulas estruturais de três compostos orgânicos, presentes no aroma dessas especiarias.

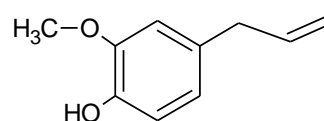
Anis-estrelado



Canela



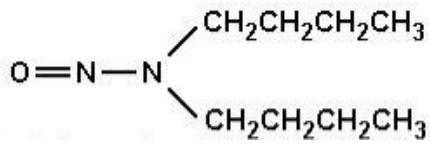
Cravo-da-índia



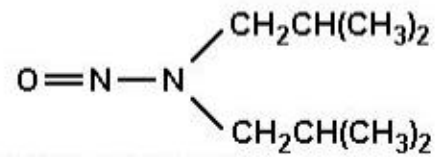
Esses compostos apresentam em suas fórmulas estruturais os grupos funcionais

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

40. Os nitritos são usados como conservantes químicos em alimentos enlatados e em presuntos, salsichas, salames, linguiças e frios em geral. Servem para manter a cor desses alimentos e proteger contra a contaminação bacteriana. Seu uso é discutido, pois essas substâncias, no organismo, podem converter-se em perigosos agentes cancerígenos, as nitrosaminas. Abaixo temos a representação de duas nitrosaminas:



dibutilnitrosamina



di-isobutilnitrosamina

Essas nitrosaminas são isômeras de

- a) cadeia.
- b) função.
- c) posição.
- d) tautomeria.

FOLHA DE RASCUNHO