

MEC-SETEC

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

*Campi: Bagé, Camaquã, Passo Fundo, Santana do Livramento,
Sapucaia do Sul e Venâncio Aires.*

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 09 folhas: 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 2013/INVERNO**

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

O pior do jeitinho

1 O conjunto de inépcias que emerge da investigação sobre a tragédia de Santa Maria evidencia
2 um dos grandes males do país, que é a burla rotineira de normas legais e recomendações técnicas
3 por pessoas interessadas em auferir vantagens. Ocorre em todos os setores da sociedade, da
4 administração pública à portaria do edifício. É o lado sombra do famoso jeitinho brasileiro, já
5 incorporado à identidade cultural do nosso povo. Às vezes, nos orgulhamos desse artifício que
6 expressa a nossa criatividade, a nossa tolerância, a nossa cordialidade ou a nossa capacidade de
7 improvisar. Mas, em muitas situações, ele nos envergonha, pois é usado como cobertura para a
8 malandragem, para a corrupção e para a ruptura de normas sociais, que invariavelmente causam
9 prejuízos para terceiros.

10 Tais comportamentos, facilmente comprovados no cotidiano dos brasileiros, só ganham
11 dimensão e causam revolta quando geram consequências graves, como em desastres que poderiam
12 ser evitados se os agentes envolvidos tivessem cumprido suas obrigações. Porém, quando não ocorre
13 uma tragédia nem morre ninguém, nossa reação costuma ser, invariavelmente, de tolerância e
14 conformismo. Suportamos, quase sempre sem reclamar, o despreparo do funcionário da loja ou do
15 restaurante, o desleixo do servidor público que deveria nos considerar seu patrão, a má qualidade dos
16 produtos adquiridos muitas vezes por preços exorbitantes, as deficiências dos serviços que nos
17 prestam e a carência de equipamentos públicos indispensáveis para nosso conforto e para nossa
18 segurança.

19 O país convive historicamente com a cultura da irresponsabilidade - e, infelizmente, a maioria
20 de nós tem sido conivente com ela. Até costumamos denunciar e cobrar irregularidades de
21 governantes, políticos e agentes públicos, mas nem sempre percebemos que a incúria e a inação
22 espalham-se pelos estratos mais básicos da sociedade. O lixo fora da lixeira é um indicativo não
23 apenas de que alguém descumpriu uma regra de cidadania, mas também de que a tolerância vai
24 estimular o delito e a impunidade. O carro estacionado em local não permitido indica não apenas que
25 um condutor infringiu a lei, mas também que o agente público descumpriu a sua atribuição de
26 fiscalizar. A expressão "não dá nada", que se ouve com extrema frequência no cotidiano brasileiro,
27 transformou-se num verdadeiro atestado nacional de permissividade.

28 Tem solução? Especialistas no comportamento do brasileiro, como o cientista político Alberto
29 Carlos Almeida, dizem que o país ainda levará muito tempo para superar a cultura da improvisação e
30 para vencer aquilo que o filósofo Eduardo Gianetti da Fonseca chama de "zonas cinzentas da
31 moralidade". Mas, leve o tempo que levar, o certo é que esta mudança precisa ocorrer primeiro no
32 indivíduo, para que também ocorra no Estado, nos governantes e no conjunto da sociedade.

Editorial interativo Zero Hora, 3 fev. 2013, p. 28.

1. O objetivo central do texto é

- a) promover uma reflexão sobre os aspectos positivos e negativos da cultura do jeitinho brasileiro.
- b) discutir questões comportamentais que revelam o lado negativo da cultura do jeitinho brasileiro.
- c) mostrar os motivos que levam o brasileiro ao delito e à impunidade.
- d) evidenciar que o "jeitinho brasileiro" é um dos maiores problemas de nosso país.

2. Em relação à interpretação do texto, analise as assertivas.

- I. O texto aponta para a ambivalência presente na cultura brasileira, uma vez que o "jeitinho" pode ser tanto sinônimo de criatividade como de permissividade, por exemplo.
- II. O texto é classificado como dissertativo-argumentativo, pois expressa a opinião de que a cultura da negligência é muito negativa, o que fica evidente no título e na afirmação de que é o lado sombra do jeitinho brasileiro.
- III. A expressão "zonas cinzentas da moralidade" (Linhas 30 e 31) diz respeito à corrupção presente no cotidiano do indivíduo, que burla regras de convivência social para obter vantagens para si.

Está(ão) correta(s) a(s) assertiva(s)

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

3. As palavras inépcias (Linha 1), burla (Linha 2) e incúria (Linha 21) foram empregadas no texto com o sentido de, respectivamente,

- a) inaptidões - mentira - amoralidade.
- b) ineptidões - logro - negligência.
- c) incapacidades - mentira - desleixo.
- d) ações - fraude - inação.

4. Conforme o texto, as palavras que melhor representam o sentido da expressão "não dá nada" (Linha 26) são

- a) conformismo e inação.
- b) incapacidade e delito.
- c) tolerância e irresponsabilidade.
- d) corrupção e malandragem.

5. Em qual fragmento a partícula SE introduz uma oração subordinada adverbial condicional?

- a) "... como em desastres que poderiam ser evitados se os agentes envolvidos tivessem cumprido suas obrigações." (Linhas 11 e 12)
- b) "... a incúria e a inação espraiam-se pelos estratos mais básicos da sociedade." (Linhas 21 e 22)
- c) "A expressão "não dá nada", que se ouve com extrema frequência no cotidiano brasileiro ..." (Linha 26)
- d) "... transformou-se num verdadeiro atestado nacional de permissividade." (Linha 27)

6. Quanto a sua veracidade (V) ou falsidade (F), julgue as afirmativas a seguir.

- () O advérbio invariavelmente é composto por derivação prefixal (*in-*) e sufixal (*-mente*).
- () O verbo descumprir é formado por composição.
- () As palavras indispensáveis e incúria recebem acento gráfico em razão da regra das paroxítonas.
- () País é acentuada porque é uma palavra oxítona terminada por *i*, seguido de *s*.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

7. Em relação ao emprego dos sinais de pontuação, que afirmativa está de acordo com a norma culta da língua?

- a) O ponto-final utilizado na Linha 4 não poderia ser substituído por ponto e vírgula.
- b) As vírgulas que isolam o advérbio invariavelmente, na Linha 13, são obrigatórias.
- c) As vírgulas empregadas nas Linhas 15 e 16 isolam elementos que exercem a mesma função sintática no período.
- d) O travessão foi utilizado incorretamente na Linha 19.

8. Em relação ao emprego dos pronomes, analise as seguintes afirmativas.

- I. O pronome demonstrativo *desse* (Linha 5) retoma a expressão *jeitinho brasileiro* (Linha 4) do parágrafo anterior.
- II. Na expressão “que invariavelmente causam prejuízos para terceiros”, o objeto indireto pode ser substituído pelo pronome oblíquo *lhes*.
- III. A partícula *se* (Linha 26) exerce a função sintática de pronome apassivador.
- IV. O objeto direto em “superar a cultura da improvisação” pode ser substituído por um pronome oblíquo, originando a reescrita *superar-la*.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

9. Quanto ao emprego dos verbos no texto, é correto afirmar que

- a) a locução verbal *poderiam ser evitados*, Linhas 11 e 12, está na voz ativa.
- b) a utilização do futuro do pretérito do modo indicativo como auxiliar na locução verbal, na linha 15, indica uma condição para que tal ação aconteça.
- c) o verbo *descumprir*, linha 23, está conjugado no pretérito do modo subjuntivo.
- d) o verbo *ter*, na linha 12, está conjugado no mesmo tempo e modo verbal que *espraiar*, na linha 22.

10. Quanto à sintaxe de concordância e de regência, que afirmativa está **INCORRETA**?

- a) Se o substantivo comportamentos (Linha 10) fosse colocado no singular, seriam necessárias mais cinco alterações para manter a correção do período.
- b) Nas linhas 19 e 20, outra possibilidade de concordância gramatical é "a maioria de nós temos sido coniventes".
- c) Em "nos orgulhamos desse artifício" (Linha 5), o verbo orgulhar é pronominal e exige objeto indireto como complemento.
- d) Em "para a malandragem, para a corrupção e para a ruptura de normas sociais" (Linhas 7 e 8), ocorre regência verbal e a preposição para não poderia ser substituída por a.

MATEMÁTICA

11. Sabendo que o módulo do número complexo $\frac{5+i}{i}$ representa o preço de um quilo de tomate em reais em um determinado mercado, o preço de dois quilos de tomate é, aproximadamente,

- a) R\$ 5,10
- b) R\$ 10,20
- c) R\$ 14,00
- d) R\$ 7,00

12. Uma determinada fábrica de chocolates registra o valor do lucro obtido a cada quadrimestre. Durante cinco anos, o lucro dessa fábrica foi registrado em uma tabela, cujos dados formam uma matriz com cinco linhas e três colunas.

Ano	1º quadrimestre	2º quadrimestre	3º quadrimestre
2008	792	345	629
2009	689	444	531
2010	657	567	543
2011	780	347	621
2012	881	489	598

Nota: Na tabela estão representados os lucros quadrimestrais de uma empresa em milhões

Através do produto de matrizes, é possível encontrar a média anual do lucro dessa empresa. Sabendo-se que a média é calculada pela soma de todos os componentes dividida por quantos componentes existem, para obter uma matriz com as médias anuais dessa empresa basta multiplicar a matriz, obtida através da tabela, por

a) $\begin{bmatrix} \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} \\ \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} \frac{1}{5} \\ \frac{1}{5} \\ \frac{1}{5} \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} \frac{1}{5} & \frac{1}{5} & \frac{1}{5} \end{bmatrix}$

13. O preço de custo dos chocolates de uma determinada marca é calculado de acordo com o preço pago pela quantidade de cacau que compõe cada chocolate. Esse cálculo é feito de acordo com a função $p(x) = \begin{cases} x + 3,45 & \text{se } x \leq 6,50 \\ x + 7,85 & \text{se } x > 6,50 \end{cases}$, em que x é o valor do cacau em reais e p é o preço do chocolate em reais.

Dessa forma, sabendo-se que o preço de um determinado chocolate é de R\$ 9,50, o valor pago pelo cacau, utilizado para fabricar esse chocolate, foi de

- a) R\$ 12,95
- b) R\$ 6,05
- c) R\$ 1,65
- d) R\$ 17,35

14. Objetivando agradar a seus clientes, o dono de uma loja, que comercializa marcas de chocolates diferentes, pensou em montar uma caixa com seis chocolates destas marcas. Ao analisar seu estoque, percebeu que tinha quatro chocolates de sabores diferentes da marca A, cinco chocolates de sabores diferentes da marca B, três chocolates de sabores diferentes da marca C e quatro chocolates de sabores diferentes da marca D. Para montar as caixas, acredita que agradará a seus clientes se começar cada caixa com um chocolate da marca B e terminar com um chocolate da marca C.

Dessa forma, o número de caixas distintas que ele poderá formar é

- a) 360360
- b) 57240
- c) 25200
- d) 655200

15. Considere um grupo de 49 pessoas que foram identificadas de acordo com o meio de transporte que usam, bicicleta ou motocicleta, e quanto à cor da luva que usam, preta ou marrom.

Sabendo que todas usam um desses meios de transporte e a luva de uma das cores citadas e que 16 pessoas desse grupo usam a motocicleta e a luva marrom, 23 pessoas usam a bicicleta e 18 usam a luva preta, o número de pessoas que usam a bicicleta e a luva marrom é

- a) 41
- b) 15
- c) 5
- d) 8

16. Um recipiente cilíndrico, com a área da base igual a $113,04 \text{ cm}^2$, contém um líquido de volume igual a 1884 cm^3 , completando $\frac{2}{3}$ da sua capacidade total.

Dessa forma, a altura total do cilindro é, aproximadamente,

- a) 17 cm
- b) 16 cm
- c) 25 cm
- d) 21 cm

- 17.** Dois amigos que são sócios em uma empresa guardam a senha da sua conta conjunta na forma da resolução de alguns cálculos matemáticos. Sabe-se que, dos cinco dígitos que compõem a senha, os dois primeiros podem ser encontrados através do cálculo do determinante da matriz $T=(t_{ij})_{3 \times 3}$, em que $t_{ij} = \begin{cases} \text{sen } \frac{\pi}{2} & \text{se } i \neq j \\ i + j & \text{se } i = j \end{cases}$ e os outros três dígitos são encontrados pela soma do terceiro e do oitavo termos da progressão geométrica que tem $a_5 = 64$ e a razão igual a 2.

De acordo com essas informações, um dos sócios pode concluir que a senha é

- a) 48520
- b) 38520
- c) 62528
- d) 38528

- 18.** Suponha que três chocolates tenham formato de figuras geométricas diferentes. Um possui a forma de um prisma reto triangular regular com 4 cm de aresta da base; outro, a forma de um cilindro reto com raio de 4 cm; e o terceiro, a forma de um prisma reto retangular regular de aresta da base igual a 4 cm, sendo que os três formatos possuem alturas iguais a $10\sqrt{3}$ cm. Levando em consideração essas informações e que $\pi = 3,14$, é correto afirmar que

- a) todos os formatos possuem o mesmo volume.
- b) o prisma reto triangular regular tem o volume maior do que os demais.
- c) o cilindro reto tem o volume maior do que os demais.
- d) o prisma reto retangular regular tem o volume maior do que os demais.

- 19.** Um estabelecimento comercial vende chocolates de fabricação própria, além de trabalhar com encomendas a gosto dos clientes. O chocolate mais tradicional, comercializado por esse estabelecimento, contém 62% de cacau e o restante de outras substâncias, totalizando 896g. Um cliente encomendou um chocolate tradicional, porém, ele gostaria que o tamanho desse chocolate fosse maior, contendo 68% de cacau e a mesma quantidade das outras substâncias que compõem o chocolate tradicional.

Sendo assim, a quantidade, em gramas, de cacau que deverá ser acrescentada ao chocolate desse cliente é

- a) 609,28
- b) 53,76
- c) 286,72
- d) 168

- 20.** Suponha que vinte alunos do IFSul sejam distribuídos em quatro equipes com 5 alunos para participar de um projeto interdisciplinar, envolvendo os cursos técnicos da instituição. Desses vinte alunos, apenas quatro têm um bom conhecimento na área da mecânica.

Nesse contexto, ao realizar-se um sorteio das equipes, a probabilidade de que cada equipe tenha exatamente um aluno com bom conhecimento em mecânica é, aproximadamente,

- a) 28%.
- b) 30%.
- c) 50%.
- d) 57%.

FÍSICA

Leia com atenção o texto abaixo e responda às questões 21 e 22.

O limite de velocidade nas estradas e avenidas é uma questão constantemente debatida na sociedade brasileira. Muitas vezes, os motoristas arriscam suas vidas e a dos pedestres dirigindo com velocidade acima da permitida. Muitos acreditam que andar no limite ou um pouco acima não faz diferença, mas isso não é verdade, pois, em caso de frenagem brusca, a distância para levar o carro ao repouso pode ser decisiva para evitar um acidente. Em média, o sistema motorista-automóvel leva 1s para reagir e começar a frear quando o motorista observa um obstáculo a sua frente.

Considerando esse tempo de reação, podemos comparar o movimento de dois automóveis que estão em uma avenida, um a 60 km/h (16,7 m/s), limite de velocidade permitida, e outro a 66 km/h (18,3 m/s), apenas 10% acima do limite de velocidade, os quais são freados nas mesmas condições, ao mesmo tempo e com uma mesma aceleração de módulo 10m/s^2 .

21. Nesse contexto, é correto afirmar que a diferença de distância percorrida pelos automóveis até atingirem o repouso é

- a) 2,8 m.
- b) 4,4 m.
- c) 37,8 m.
- d) 43,8 m.

22. Qual é, aproximadamente, a diferença de energia cinética antes de iniciada a frenagem, considerando que os dois sistemas automóvel-motorista tenham a mesma massa $m = 2000\text{ kg}$?

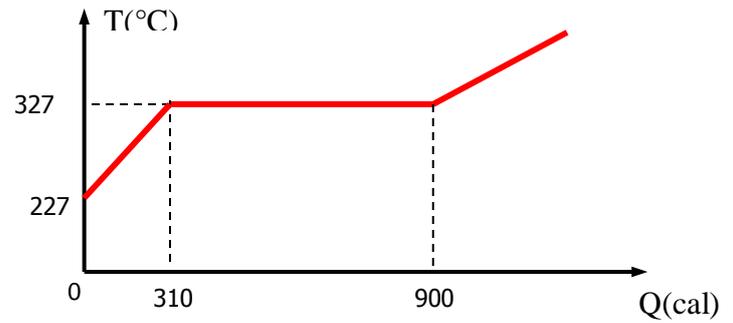
- a) 2800 J.
- b) 36000 J.
- c) 56000 J.
- d) 756000 J.

23. Uma pessoa pretende empurrar uma caixa de 40 kg rampa acima, com velocidade constante de 10 cm/s. Sabemos que a rampa possui 30° de inclinação com o eixo horizontal e que o coeficiente de atrito entre a superfície da rampa e da caixa vale 0,2.

Haja vista tal situação física, qual deverá ser a força que essa pessoa terá de exercer sobre o bloco, levando em conta que a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 e que $\sqrt{3} \cong 1,7$?

- a) 100 N.
- b) 185 N.
- c) 200 N.
- d) 268 N.

24. Um bloco de chumbo, de massa igual a 100 g, encontra-se a uma temperatura de 227 °C. Sob pressão normal, o bloco recebe calor de uma fonte térmica, e o comportamento de sua temperatura, em função da quantidade de calor recebida, é mostrado no gráfico ao lado.

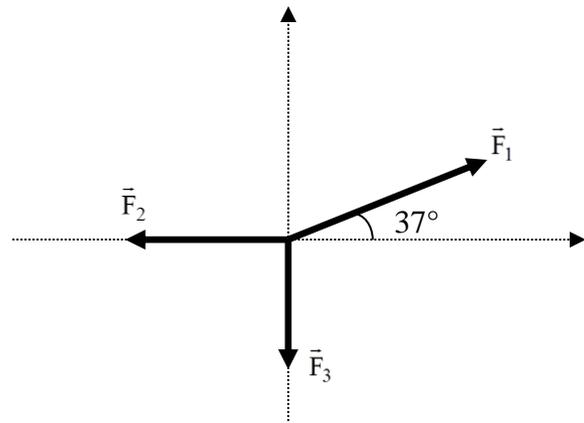


Nessas condições, é correto afirmar que o calor específico do chumbo e seu calor latente de fusão valem, respectivamente,

- a) 0,031 cal/g°C e 5,9 cal/g.
- b) 0,031 cal/g°C e 9 cal/g.
- c) 0,009 cal/g°C e 5,9 cal/g.
- d) 0,009 cal/g°C e 9 cal/g.

25. Uma partícula está submetida à ação de três forças, como mostra o diagrama ao lado. A força \vec{F}_2 possui módulo de 8 N.

Considerando que a partícula se encontra em equilíbrio estático em relação a um referencial inercial, qual é o valor da \vec{F}_3 ?



Utilize: $\cos 37^\circ = 0,8$ e $\sin 37^\circ = 0,6$

- a) 6,0 N.
- b) 8,0 N.
- c) 10,0 N.
- d) 10,7 N.

26. Para os seres humanos sentirem-se confortáveis, a umidade relativa do ar deve estar entre 40% e 50%. É comum, em Pelotas, a umidade relativa do ar chegar a percentuais muito elevados, causando desconforto em seus habitantes. Esse percentual elevado ocorre porque o ar é formado por vários gases e vapor d'água. Quando a concentração de vapor d'água é grande, o ar fica muito úmido. A umidade do ar costuma ser medida por meio de uma grandeza denominada umidade relativa (UR), a qual é obtida fazendo-se uma comparação entre a densidade do vapor d'água presente no ar e a densidade do vapor, se esse estivesse saturado. Matematicamente, podemos definir a UR como a razão entre densidade do vapor d'água presente no ar e densidade do vapor d'água saturado.

Observe uma tabela com alguns valores da densidade de saturação em função da temperatura.

Densidade de saturação do vapor d'água	
Temperatura (°C)	Densidade de Saturação (g/m³)
0	4,8
5	6,8
10	9,4
12	11
15	13
20	17
40	51

Qual é a umidade relativa do ar medida em Pelotas, em um determinado dia em que a temperatura é 20 °C e o ar contém vapor d'água com densidade de 14,45 g/m³?

- a) 40 %.
- b) 50 %.
- c) 85 %.
- d) 100 %.

27. De acordo com o Princípio da Propagação Retilínea da Luz, a luz se propaga em linha reta em meios transparentes e homogêneos. Entretanto, a atmosfera terrestre não pode ser considerada um meio homogêneo, uma vez que a densidade do ar diminui com o aumento da altitude, o que permite afirmar que quanto maior a altitude, menor o índice de refração do ar.

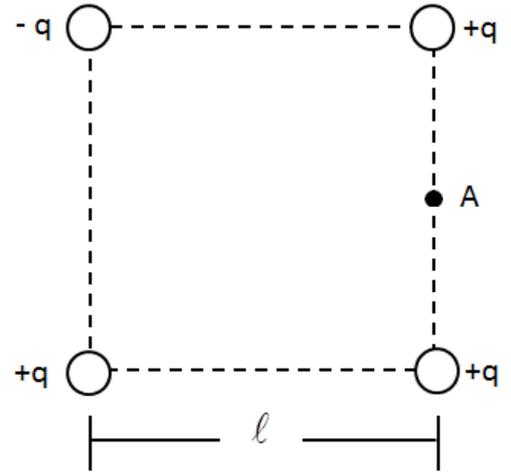
O fenômeno físico da posição aparente de um astro ocorre em consequência da situação descrita acima. Em geral, os astros como, por exemplo, a lua, são observados em posições aparentes elevadas em relação à posição real.

Esse fenômeno da posição aparente dos astros ocorre porque a luz sofre

- a) difração ao passar por diferentes camadas da atmosfera.
- b) reflexão nas camadas mais superiores da atmosfera e refração nas camadas inferiores.
- c) refração ao passar por diferentes camadas da atmosfera, seguindo, em geral, uma trajetória curvilínea.
- d) polarização ao passar de camadas de ar menos densas para camadas de ar mais densas.

28. Em cada um dos vértices de um quadrado de lado ℓ , estão dispostas cargas elétricas, conforme mostra a figura ao lado.

É correto afirmar que no ponto A, ponto médio de um dos lados do quadrado, o sentido do vetor campo elétrico resultante e a intensidade do potencial elétrico resultante são melhores representados, respectivamente, por



- a) \uparrow ; $V = K \cdot \frac{q}{\ell}$
- b) \rightarrow ; $V = 2K \cdot \frac{q}{\ell}$
- c) \downarrow ; $V = 4K \cdot \frac{q}{\ell}$
- d) \uparrow ; $V = 4K \cdot \frac{q}{\ell}$

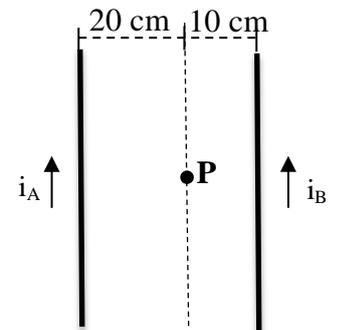
29. Para realizar uma instalação elétrica, um técnico em eletricidade utiliza um fio condutor ôhmico. Esse eletricista sabe que, para condutores desse tipo, a intensidade da corrente elétrica é inversamente proporcional à resistência elétrica e, ainda, que a resistência elétrica é inversamente proporcional à área de sua seção reta do condutor. Ao instalar um fio de 1 mm de raio, o eletricista verifica que a corrente elétrica é de 2A. Mantendo a mesma diferença de potencial, ele substitui por outro fio condutor ôhmico de mesmo material, de mesmo comprimento e com raio de 2 mm.

Nessa nova instalação, qual será a intensidade da corrente elétrica que o eletricista irá medir?

- a) 0,5 A.
- b) 1,0 A.
- c) 4,0 A.
- d) 8,0 A.

30. Os fios da figura ao lado, A e B, são percorridos por correntes i_A e i_B , respectivamente.

Qual é a relação entre as correntes para que o vetor campo magnético resultante no ponto P seja nulo?



- a) $i_A = i_B$
- b) $i_A = i_B/2$
- c) $i_A = 2i_B$
- d) $i_A = 4 i_B$

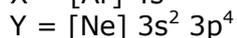
QUÍMICA

31. É possível transformar a água do mar em água potável. Atualmente mais de 100 países utilizam algum tipo de processo para retirar os sais presentes na água do mar.

Um processo que permite obter água potável é

- a) filtração.
- b) flotação.
- c) decantação.
- d) destilação simples.

32. Os elementos X e Y apresentam as seguintes configurações eletrônicas:



Sobre os elementos acima, que afirmativa está correta?

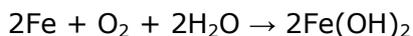
- a) O elemento X é um metal de transição.
- b) O elemento X é mais eletronegativo que o elemento Y.
- c) O elemento X é um ametal e o elemento Y é um metal.
- d) O composto formado a partir da ligação de X e Y é iônico.

33. O lançamento de gases poluentes na atmosfera tem intensificado o fenômeno conhecido como chuva ácida. Entre os problemas causados estão: a contaminação de rios, a destruição de florestas e a danificação de monumentos e prédios.

Que gases podem formar a chuva ácida?

- a) SO_3 e CH_4
- b) NO_2 e SO_3
- c) NH_3 e CO_2
- d) CO_2 e CH_4

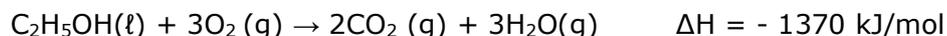
34. O ferro, na presença de ar úmido ou de água com gás oxigênio, dissolvido pode sofrer uma reação química e formar a ferrugem; gerando, assim, a corrosão do metal. O processo é representado pela equação química:



De acordo com a equação química, do processo acima, é correto afirmar que

- a) ferro sofre um processo de redução.
- b) oxigênio sofre um processo de oxidação.
- c) ferro é o redutor.
- d) hidrogênio é o oxidante.

35. No Brasil, o etanol utilizado como combustível é produzido a partir da fermentação da cana-de-açúcar. A equação termoquímica que representa a queima do etanol no motor de veículos é



Conforme a equação acima, é correto concluir que a queima de

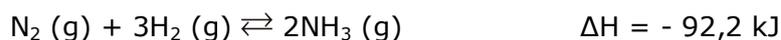
- a) 46g de etanol produz 18g de água.
- b) 1 mol de etanol necessita de 22,4 L de gás oxigênio.
- c) 46g de etanol necessita de 685 kJ.
- d) 92g de etanol libera 2740 kJ.

36. O ácido clorídrico está presente no suco gástrico e, quando sua produção se descontrola, sentimos os sintomas conhecidos como azia. Supondo que uma amostra extraída do suco gástrico de certa pessoa apresente 10 mL de ácido clorídrico com concentração 0,1 mol/L.

Qual será o pH resultante se adicionado 90 mL de água pura a essa amostra?

- a) 1
- b) 2
- c) 7
- d) 9

37. A amônia ou gás amoníaco, usado em refrigeração e na fabricação de fertilizantes, pode ser produzida industrialmente pelo processo Haber-Bosch, abaixo equacionado.



Considerando apenas essas informações, a condição que favorece a formação de amônia é

- a) o aumento da pressão.
- b) a retirada de gás nitrogênio.
- c) a diminuição da pressão.
- d) o aumento da temperatura.

38. O benzopireno é um hidrocarboneto policíclico aromático (HPA) cancerígeno, encontrado principalmente na fumaça de cigarros, nas carnes grelhadas sobre o carvão e nos produtos defumados.

Sua cadeia carbônica, representada ao lado, corresponde a um



- a) homocíclico, saturado, aromático.
- b) heterocíclico, insaturado, aromático.
- c) hidrocarboneto alicíclico, insaturado, com núcleos isolados.
- d) hidrocarboneto insaturado, aromático, com núcleos condensados.

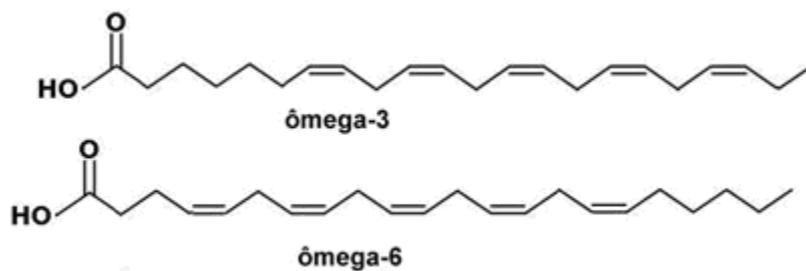
39. Os ésteres são utilizados na preparação de extratos artificiais que imitam o odor e o gosto de produtos naturais como, por exemplo, as frutas.

A produção de ésteres é possível através da reação entre

- a) álcool e cetona.
- b) ácido carboxílico e álcool.
- c) éter e cetona.
- d) ácido carboxílico e éter.

40. Os ácidos ômega-3 e ômega-6 são essenciais para o organismo humano. São encontrados em peixes como o atum e o salmão, e em óleos vegetais de nozes, de amêndoas e de avelã.

Observe as seguintes estruturas:



Os compostos representados pelas estruturas acima são isômeros de

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

Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão ^1_6C

^1_1H	^4_2He																					
^3_3Li	^4_4Be	^6_5B	$^{12,01}_6\text{C}$	$^{14}_7\text{N}$	$^{16}_8\text{O}$	$^{19}_9\text{F}$	$^{20,18}_{10}\text{Ne}$									$^{39,95}_{18}\text{Ar}$	$^{83,80}_{36}\text{Kr}$	$^{131,30}_{54}\text{Xe}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$			
$^{23}_{11}\text{Na}$	$^{24,31}_{12}\text{Mg}$	$^{26,98}_{13}\text{Al}$	$^{28,09}_{14}\text{Si}$	$^{30,97}_{15}\text{P}$	$^{32,06}_{16}\text{S}$	$^{35,45}_{17}\text{Cl}$	$^{39,95}_{18}\text{Ar}$	$^{72,59}_{32}\text{Ge}$	$^{74,92}_{33}\text{As}$	$^{78,96}_{34}\text{Se}$	$^{79,91}_{35}\text{Br}$	$^{83,80}_{36}\text{Kr}$	$^{126,90}_{53}\text{I}$	$^{131,30}_{54}\text{Xe}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$							
$^{39,10}_{19}\text{K}$	$^{40,08}_{20}\text{Ca}$	$^{54,94}_{25}\text{Mn}$	$^{55,85}_{26}\text{Fe}$	$^{58,93}_{27}\text{Co}$	$^{58,71}_{28}\text{Ni}$	$^{63,54}_{29}\text{Cu}$	$^{65,37}_{30}\text{Zn}$	$^{69,72}_{31}\text{Ga}$	$^{72,59}_{32}\text{Ge}$	$^{74,92}_{33}\text{As}$	$^{78,96}_{34}\text{Se}$	$^{79,91}_{35}\text{Br}$	$^{83,80}_{36}\text{Kr}$	$^{126,90}_{53}\text{I}$	$^{131,30}_{54}\text{Xe}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$						
$^{85,47}_{37}\text{Rb}$	$^{87,62}_{38}\text{Sr}$	$^{98,91}_{43}\text{TC}$	$^{101,07}_{44}\text{Ru}$	$^{102,91}_{45}\text{Rh}$	$^{106,40}_{46}\text{Pd}$	$^{107,87}_{47}\text{Ag}$	$^{112,40}_{48}\text{Cd}$	$^{114,82}_{49}\text{In}$	$^{118,69}_{50}\text{Sn}$	$^{121,75}_{51}\text{Sb}$	$^{127,60}_{52}\text{Te}$	$^{126,90}_{53}\text{I}$	$^{131,30}_{54}\text{Xe}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$								
$^{132,90}_{55}\text{Cs}$	$^{137,34}_{56}\text{Ba}$	$^{180,95}_{73}\text{Ta}$	$^{183,85}_{74}\text{W}$	$^{186,20}_{75}\text{Re}$	$^{190,20}_{76}\text{Os}$	$^{192,20}_{77}\text{Ir}$	$^{196,97}_{79}\text{Au}$	$^{200,59}_{80}\text{Hg}$	$^{207,20}_{82}\text{Pb}$	$^{208,98}_{83}\text{Bi}$	$^{209,98}_{84}\text{Po}$	$^{209,99}_{85}\text{At}$	$^{222}_{86}\text{Rn}$									
$^{223,02}_{87}\text{Fr}$	$^{226,03}_{88}\text{Ra}$	$^{261}_{104}\text{Rf}$	$^{262}_{105}\text{Db}$	$^{262}_{106}\text{Sg}$	$^{262}_{107}\text{Bh}$	$^{265}_{108}\text{Hs}$	$^{269}_{110}\text{Uun}$	$^{272}_{111}\text{Uuu}$	$^{277}_{112}\text{Uub}$													
<p>Legenda</p> <table border="1"> <tr> <td>^A_ZE</td> </tr> </table>																		^A_ZE				
^A_ZE																						

FOLHA DE RASCUNHO