

**MEC-SETEC**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE**  
**Câmpus: Camaquã, Lajeado, Novo Hamburgo, Passo Fundo, Pelotas,**  
**Santana do Livramento 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: folha de 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 2018/INVERNO**



**Outras definições atuais**

Juremir Machado

1 Conspiração: explicação que se dá quando todas as evidências indicam que não se está  
2 sendo vítima de perseguição. Prisão temporária: dispositivo de maior ou menor duração conforme  
3 quem prende e quem é preso. Presunção de inocência: arrogância fora de moda.

4 Filósofo: editorialista conceitual ou autor de textão para rede social. Ideologia: a posição e  
5 o pensamento do outro. Neutralidade: posição que assumo quando expresso a minha ideologia.  
6 Postura técnica: o ponto de vista, segundo ele mesmo, de quem está falando. Especialista em  
7 assuntos sociais, culturais, políticos e esportivos: defensor de generalidades sobre algum ponto  
8 específico. Autoajuda: técnica de dar conselhos a outros sem a obrigação de segui-los nem que  
9 seja para dar o exemplo ou testar a eficácia do método. Influenciador digital: pessoa que vive de  
10 dedo em riste ou internauta fora da realidade. Racionalização: racionalidade com excesso de  
11 argumentos.

12 Partido político: instituição de caráter social com interesses privados que não podem vir a  
13 público. Parceria Público-Privada: esquema investigado pela Lava-Jato. Privatização: apropriação  
14 legal de patrimônio público a preço abaixo do mercado e com financiamento do BNDES. Analista  
15 tático: pessoa que não vê o jogo. Visibilidade: capacidade de fazer votos mesmo sem ter  
16 competência para a função. Jornalista investigativo: profissional cujo prestígio se mede pela  
17 qualidade das fofocas que apura. Anticomunista: pessoa que ainda acredita na ameaça  
18 comunista. Capitalismo: o fim da história. Humanidade: uma utopia passageira que será extinta  
19 pela ciência.

20 Mídia: dispositivo comunicacional privado de desinformação industrial com fins comerciais  
21 e patrocínio público. Política: o cinismo e a dissimulação por todos os meios, especialmente os de  
22 comunicação de massa. Fenomenologia: disciplina que descreve os gols de Ronaldão a CR7 sem  
23 fazer julgamentos ou tentar explicá-los teoricamente. Cultura digital: o fim da civilização. Ministro  
24 do STF: indivíduo que pode mudar de entendimento a cada julgamento sem que precise se fazer  
25 entender. Auxílio-moradia da magistratura: ajuda financeira mensal para quem não precisa pagar  
26 aluguel.

27 Rede social: ferramenta digital por meio da qual cada um perde o contato com a  
28 sociedade.

29 Discurso político: arte retórica de evitar conteúdos.

30 Terceirização: relação de trabalho segundo os que chegaram primeiro e impuseram  
31 finalmente a regra do jogo. Nó tático: situação extraordinária de uma partida de futebol pela qual  
32 o treinador tem de maneira bissexta justificada a sua existência, a sua função e o seu alto  
33 salário. Intervenção federal: tentativa desesperada e sem planejamento de resolver pela força  
34 um problema local exigindo inteligência e informação. Vazamento: informação divulgada sempre  
35 pelos mesmos meios e para os mesmos canais. Autonomia: veículo sem motorista. Quebra de  
36 sigilo bancário de um presidente da República em exercício: humilhação sem conta com tendência  
37 para saldo zero.

38 Humor: saída de emergência para a indignação represada. Ironia: perversidade em doses  
39 homeopáticas com fins terapêuticos atestados. Cronista: profissional remunerado para formatar o  
40 que todo mundo pensa, mas nem sempre consegue dizer. Tirada de espírito: último suspiro.

41 Provocação: fazer emergir a vocação profunda das coisas.

Publicado em 02 abr. 2018. Disponível em:

<<http://www.correiodopovo.com.br/blogs/juremirmachado/2018/04/10768/outras-definicoes-atuais/>>.

Acesso em: 05 abr. 2018

**1.** No texto 1, há a recorrência de uma figura de pensamento, que evidencia o sentido crítico, chamada

- a) antítese.
- b) ironia.
- c) paradoxo.
- d) símile.

**2.** Analise as seguintes afirmativas sobre o texto 1.

- I. O texto não apresenta elementos coesivos (relacionados à ligação entre as partes), embora o sentido global imprima coerência (relacionada ao sentido) à sequência.
- II. O texto se desenvolve pela enumeração de substantivos cujos conteúdos fazem referência de modo crítico a algumas das questões mais discutidas na atualidade.
- III. Mesmo sem apresentar a estrutura tradicional de um texto desse gênero, é possível observar que as ideias expressas constituem uma sequência de progressão temática com introdução, desenvolvimento e conclusão.

Estão corretas as afirmativas

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

**3.** Qual período mantém correção linguística e uma relação de sentido coerente na interligação das frases presentes nas linhas 4 e 5?

- a) Como a ideologia é a posição e o pensamento do outro a neutralidade só pode ser a posição que assumo quando expresso a minha ideologia.
- b) Enquanto a ideologia é a posição e o pensamento do outro, contraditoriamente, a neutralidade parece ser a posição que assumo quando expresso a minha ideologia.
- c) Embora a ideologia é a posição e o pensamento do outro, a neutralidade só pode ser a posição que assumo quando expresso a minha ideologia.
- d) Se a ideologia é a posição e o pensamento do outro, então a neutralidade é a posição que assumo quando expresso a minha ideologia.

**4.** Qual é a afirmação correta sobre o emprego dos sinais de pontuação?

- a) A vírgula empregada na linha 21 isola elementos que exercem a mesma função sintática.
- b) A vírgula presente na linha 32 introduz um aposto explicativo.
- c) Os dois-pontos utilizados após os substantivos ao longo do texto introduzem uma explicação.
- d) O emprego da vírgula na linha 40 não é obrigatório.

**5.** Em relação ao emprego dos pronomes, afirma-se que, na linha

- a) 8, los retoma o substantivo conselhos.
- b) 21, a segunda ocorrência do termo os retoma todos.
- c) 23, los retoma julgamentos.
- d) 31, pela qual retoma partida.

6. Quanto à sintaxe, é correto afirmar que, na(s) linha(s)

- a) 1, o verbo indicar concorda com o núcleo do sujeito todas.
- b) 16, o verbo medir faz concordância com o núcleo do sujeito prestígio.
- c) 17 e 18, a expressão na ameaça comunista desempenha a função de objeto direto.
- d) 31, a expressão a regra do jogo funciona como objeto indireto do verbo impor.

Texto 2

### ouverture la vie en close

em latim

"porta" se diz "janua"  
e "janela" se diz "fenestra"

a palavra "fenestra"  
não veio para o português  
mas veio o diminutivo de "janua",  
"januela", "portinha",  
que deu nossa "janela"  
"fenestra" veio  
mas não como esse ponto da casa  
que olha o mundo lá fora,  
de "fenestra", veio "fresta",  
o que é coisa bem diversa

já em inglês

"janela" se diz "window"  
porque por ela entra  
o vento ("wind") frio do norte  
a menos que a fechemos  
como quem abre  
o grande dicionário etimológico  
dos espaços interiores

Leminski, Paulo. **Toda poesia**. São Paulo: Cia das Letras, 2013, p. 248.

7. Sobre o texto 2, **NÃO** é possível concluir que há uma

- a) tentativa de relacionar e contrastar palavras de idiomas diferentes, confrontando seus distintos sentidos.
- b) descrição da própria linguagem enquanto o tecido textual se desenvolve permeado pela subjetividade.
- c) criação que sugere uma reflexão sobre as palavras e seus significados, estabelecendo uma analogia com outras línguas.
- d) relação entre duas unidades de significado que expressam conteúdos opostos na última estrofe.

Texto 3



WATTERSON, Bill. O melhor de Calvin. Publicado em 05 abr. 2018. Disponível em: <<http://cultura.estadao.com.br/quadrinhos>>. Acesso em: 05 abr. 2018.

8. O principal objetivo do texto 3 é levar o leitor à conclusão de que
- o menino chamado Calvin é muito curioso e mostra interesse pela compreensão dos fenômenos naturais.
  - o personagem adulto demonstra dificuldades para responder às perguntas feitas pelo menino.
  - nenhuma resposta satisfaz a curiosidade do menino, que aproveita a oportunidade para aprender mais.
  - a ordem expressa no último quadro denuncia a incoerência de informações aparentemente bem construídas.
9. Em relação à norma culta, está correta a informação de que,
- no texto 1, os termos "Público-Privada" e "Lava-Jato" (linha 13) são formados por processo de derivação.
  - no texto 2, o verbo fechar localizado na última estrofe está conjugado no tempo presente do modo indicativo.
  - no texto 3, todos os verbos estão conjugados no tempo presente do modo indicativo.
  - no texto 3, o verbo parar deveria ter sido grafado sem o uso do acento agudo para atender ao acordo ortográfico.
10. Quanto ao gênero, os textos 1, 2 e 3 podem ser classificados, respectivamente, como
- artigo de opinião, verbete e charge.
  - editorial, dicionário e cartum.
  - crônica, poema e tira.
  - comentário, poesia e história em quadrinhos.

**11.** "Overture de la vie em close", de Leminski (2013), é um texto formado pela combinação de palavras de forma a resultar em um efeito estético. O substantivo masculino anagrama, de acordo com o dicionário *online Dicio*, é definido como uma palavra "[...] formada pela alteração da ordem ou pela transposição das letras de outra [com ou sem sentido]: [por exemplo] Roma - amor" - rmoa - maoa etc. Sendo assim, o número de anagramas que se pode formar com as letras da palavra fenestra é

Disponível em: <<https://www.dicio.com.br/anagrama/>>. Acesso em: 01 maio 2018.

- a) 362.880
- b) 40.320
- c) 20.160
- d) 13.440

**12.** O texto de Leminski (2013) é constituído pela reunião de palavras que, em seu conjunto total, apresentam imagens criadas pelo sujeito lírico. Considerando que, incluindo as palavras que compõem o título desse texto, esse conjunto de vocábulos totaliza 93 palavras, a probabilidade de escolhermos ao acaso uma dessas palavras e ela ser a palavra fenestra é aproximadamente

- a) 5,3%
- b) 4,3%
- c) 3,2%
- d) 2,1%

**13.** No texto 3, contido na Prova de Língua Portuguesa, o personagem responde à pergunta: "Por que o sol se põe?", argumentando que isso ocorre pelo fato de que o "[...] ar quente aumenta o calor do sol durante o dia, aí ele sobe" e, pelo período da tarde, "[...] ele esfria e aí se põe". Na história da matemática, ocorreu cerca de seiscentos anos antes de Cristo, no Egito, uma das primeiras aplicações de Semelhança de Triângulos. Nesse contexto, a pedido "[...] de um mensageiro do faraó, Tales de Mileto - considerado um dos sete sábios da antiguidade clássica - calculou a altura da pirâmide de Quéops". Para desenvolver tal cálculo, Tales fincou uma vara verticalmente no chão e aguardou até o momento em que a sombra e a própria vara tivessem a mesma medida. Quando isso ocorreu, Tales mediu o comprimento da sombra, concluindo que ele era igual à altura da pirâmide.

Disponível em: <<http://semelhancadetriangulos.blogspot.com.br/2012/02/historia-da-semelhanca-de-triangulos.html>>. Acesso em: 01 maio 2018.

Levando em conta esse raciocínio, considere que a sombra de uma pessoa que tem 1,70 m de altura mede 50 cm e que, no mesmo instante ao seu lado, a sombra projetada por uma árvore mede 3 m. Dessa forma, de acordo com todas as informações citadas e supondo que, após um intervalo de tempo, a sombra da árvore diminui 40 cm, conclui-se que a sombra da pessoa passou a medir aproximadamente

- a) 1020 cm.
- b) 260 cm.
- c) 43 cm.
- d) 28 cm.

**14.** Considere uma esfera de ferro com 4 cm de diâmetro. Adotando  $\pi=3,14$  e supondo que o calor do sol dilata o volume desta esfera em 35%, isso implica que o raio dilatará

- a) 10%
- b) 5%
- c) 3%
- d) 1%

**15.** Um trabalhador se desloca com seu carro de uma cidade a Leste do Rio Grande do Sul até outra que está situada a Oeste desse Estado. Depois de realizar o seu trabalho nessa cidade, ele retorna pelo mesmo caminho até a sua cidade original. Suponha que a Velocidade Média do deslocamento entre as cidades, na ida e na volta, respectivamente, foi de 80 km/h e 50

km/h. Além disso, considere a Velocidade Média ( $V_m$ ) como uma Função  $V_m = \frac{d}{t}$ , em que  $d$  é o deslocamento total do percurso e  $t$  é o tempo total do percurso. Nesse contexto, a Velocidade Média total (ida e volta) desse deslocamento foi, aproximadamente, de

- a) 70 km/h.
- b) 68 km/h.
- c) 65 km/h.
- d) 61 km/h.

**16.** No texto "Outras definições atuais", o autor define auxílio-moradia da magistratura como a "[...] ajuda financeira mensal para quem não precisa pagar aluguel". De acordo com a Revista Exame, apenas em janeiro deste ano, o judiciário brasileiro gastou mais de R\$ 74 milhões com auxílio-moradia para cerca de 17 mil juízes e desembargadores. Ainda de acordo com as informações contidas no site, ao final de 2018, o valor gasto no ano pode ultrapassar os R\$ 897 milhões, caso todos esses magistrados mantenham seus benefícios, sendo que o teto para o pagamento do auxílio-moradia dos magistrados é de R\$ 4.337,73 por mês. Esses dados foram construídos a partir de um levantamento realizado pela Agência Pública com base nas informações do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e dos próprios tribunais. O salário mínimo 2018, em vigor desde o dia 1 de janeiro, foi fixado em R\$ 954,00. Desta forma, o número de meses que um trabalhador que recebe um salário mínimo mensal terá que trabalhar para receber o equivalente ao que um magistrado recebe de auxílio moradia em 2 anos (considerando que o valor de auxílio moradia se mantenha fixo) e que o salário mínimo tenha um aumento de 5% a cada 24 meses será aproximadamente

Disponível em: <[www.https://exame.abril.com.br/brasil/auxilio-moradia-de-juizes-pode-custar-quase-r-900-mi-este-ano/](https://exame.abril.com.br/brasil/auxilio-moradia-de-juizes-pode-custar-quase-r-900-mi-este-ano/)>. Acesso em: 02 maio 2018.

- a) 120
- b) 101
- c) 88
- d) 74

**17.** De acordo com o texto "Outras definições atuais", a Fenomenologia é a "disciplina que descreve os gols de Ronaldão a CR7 sem fazer julgamentos ou tentar explicá-los teoricamente." Nota-se aqui uma crítica à tática utilizada pelo jogador brasileiro. Suponha que, para a Copa do Mundo de 2018, o treinador da seleção brasileira Tite faça a convocação de 23 jogadores, sendo que 20 são jogadores e 3 são goleiros. Assim, o número de maneiras diferentes que se podem selecionar os 11 titulares (time composto por 10 jogadores e 1 goleiro dentre os três) é

- a) 1.939.938
- b) 1.352.078
- c) 705.432
- d) 554.268

**18.** Para descobrir a somas das idades dos jogadores de futebol Ronaldão e CR7, é preciso somar, respectivamente, o módulo do número complexo  $Z_1$  e a tangente do argumento do número complexo  $Z_2$ . Sabendo que  $Z_1 = 69 + 2\sqrt{142}i$  e  $Z_2 = -\sqrt{2} - \sqrt{2}i$ , a soma dos anos das idades dos jogadores citados é

- a) 76
- b) 75
- c) 74
- d) 73

**19.** Em uma pesquisa feita com todos os candidatos a uma vaga do vestibular para um dos três cursos dos muitos ofertados pelo IFSul, constatou-se que:

- 41% optaram pelo curso Técnico em Informática;
- 51% optaram pelo curso Técnico em Edificações;
- 36% optaram pelo curso Técnico em Mecânica;
- 7% optaram pelo Técnico em Informática e Edificações, mas não pelo Técnico em Mecânica;
- 5% optaram pelo Técnico em Informática e Mecânica, mas não pelo Técnico em Edificações;
- 8% optaram pelo Técnico em Edificações e Mecânica, mas não pelo Técnico em Informática;
- 12 candidatos optaram pelo curso Técnico em Informática, Mecânica e Edificações.

Então, o número de candidatos que optaram pelo curso Técnico em Informática, mas não pelo Técnico em Edificações foi de

- a) 204
- b) 180
- c) 102
- d) 90

**20.** Uma das tradições em que são celebradas comemorações nos Estados Unidos são os chamados "feriados matemáticos". Esses feriados caracterizam-se não por dias de folga, mas por datas adotadas por matemáticos e/ou cientistas para "festejar" determinados cálculos e/ou números específicos. Nesse contexto, tendo como objetivo evidenciar a importância de as pessoas conhecerem mais sobre essas datas, o site *Mother Nature Network* listou os cinco principais "dias matemáticos" que todos deveriam saber. São eles: 1 - Dia do Mol; 2 - Dia de *Fibonacci*; 3 - Dia da Raiz Quadrada; 4 - Dias e horários sequenciais; 5 - Dia do *Pi*. A Raiz Quadrada, por exemplo, não possui uma data específica de comemoração anual, mas tem dias determinados por anos que representam raízes exatas. Esse conceito foi criado pelo professor americano Ron Gordon, de Redwood City, na Califórnia, quando anunciou a data de \_\_\_ de \_\_\_ de 19\_\_\_ como o Dia da Raiz Quadrada.

Disponível em: <<https://www.megacurioso.com.br/datas-comemorativas/85745-voce-conhece-os-chamados-feriados-matematicos.htm>>. Acesso em: 05 maio 2018.

De acordo com o texto acima, considere que o dia e o mês que correspondem à comemoração do dia da Raiz Quadrada são encontrados calculando-se, respectivamente, o traço (soma dos elementos da diagonal principal) e a multiplicação dos elementos da

diagonal secundária da matriz  $A_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 3 & 1 \\ 1 & 7 & 4 \end{bmatrix}$  e o ano correspondente à data

comemorativa corresponde ao determinante da matriz quadrada de ordem 3 definida por

$$B_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 0 & 6 & 2 \\ 0 & 0 & 4,5 \end{bmatrix}$$

Dessa forma, o dia, o mês e o ano que preenchem corretamente essa data são

- a) 9, 9, 81
- b) 9, 9, 64
- c) 9, 4, 81
- d) 4, 4, 64

## FÍSICA

**21.** Um grupo de alunos está analisando as forças que atuam em um corpo e chegaram à conclusão de que atuam quatro forças sobre este corpo e que por isso ele está em repouso.

A partir das afirmações dos alunos, é correto afirmar:

- a) Um corpo pode estar sob a ação de quatro forças e estar em repouso, desde que a força resultante sobre o corpo seja nula.
- b) Um corpo submetido à ação de quatro forças nunca permanece em repouso.
- c) Para que um corpo esteja em repouso, nenhuma força poderá atuar sobre ele.
- d) Todo corpo em equilíbrio está em repouso.

**22.** Em um carrossel, os cavalinhos se movimentam obedecendo a um movimento circular uniforme de raio 3 m e dão 15 voltas em 30 s (Use:  $\pi = 3,14$ ).

Sobre esse fato, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. A frequência do movimento é de 0,5 Hz.
- II. Como os cavalinhos estão em Movimento Circular Uniforme, se movimentam com velocidade constante, então não sofrem aceleração.
- III. A velocidade de cada cavalinho é de 9,42 m/s.
- IV. A aceleração dos cavalinhos é de 29,6 m/s<sup>2</sup>.
- V. A velocidade angular dos cavalinhos é de  $\pi$  rad/s.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

**23.** O Sonar (sigla para Sound Navigation and Ranging) é uma técnica que usa a propagação sonora (geralmente sob a água, como na navegação submarina) com o intuito de navegação, comunicação ou detecção de objetos na ou sob a superfície da água, como outras embarcações ou grandes animais. Dois tipos de tecnologias dividem o nome sonar: o sonar passivo trata de ouvir os sons feitos por embarcações, já o sonar ativo emite pulsos de sons, sendo capaz de receber o eco desses sons.

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/tecnologia/sonar/>>. Acesso em: 10 de maio de 2018.

Um pesquisador estava em uma região de um lago e precisava saber sua profundidade. Para isso, decidiu usar seus conhecimentos de Física e fazer uso de um sonar a partir do seu barco em repouso. Entre a emissão do sinal e sua resposta, decorreram 1,1 s.

Supondo que a velocidade de propagação do som na água é de 1550 m/s e que a frequência do sonar é de 72 kHz, é correto afirmar que:

- a) o sonar é um aparelho que não pode ser utilizado para essa função em virtude de emitir ondas de altas frequências.
- b) a profundidade do lago é de 1705 m.
- c) o comprimento de onda emitida pelo sonar é de 21,52 m.
- d) a profundidade do lago é de 852,5 m.

**24.** Mariana fritou um ovo e mostrou a sua amiga Aline que o ovo era amarelo e branco. Sua amiga disse que não era bem assim e o iluminou com luz monocromática. E assim, mostrando que o mesmo ovo, agora parecia preto e vermelho.

Com que luz monocromática Aline iluminou o ovo?

- a) Amarela.
- b) Azul.
- c) Vermelha.
- d) Verde.

**25.** Sobre os efeitos da transferência de calor, analise cada uma das afirmativas abaixo, indicando, nos parênteses, se é verdadeira (V) ou falsa (F).

- ( ) Uma barra de ouro de 50 cm sofreu um aumento de temperatura de 30 °C. Sabendo que o coeficiente de dilatação linear do ouro é  $14 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , afirma-se que essa barra passou a medir 50,02 cm depois do aquecimento.
- ( ) Um balde de capacidade 20 litros e um copo de capacidade 200 ml são cheios de água à temperatura ambiente. Sabendo que o calor específico da água é  $1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ , afirma-se que os dois sofrem o mesmo aquecimento se receberem a mesma quantidade de calor.
- ( ) A dilatação ocorre devido ao aumento do número de partículas que compõem a substância.
- ( ) A sensação de frio ocasionada pela evaporação da água sobre a pele deve-se à absorção de energia da pele pelo líquido.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

**26.** O âmbar (do grego elektron) é uma resina fóssil, amarelada, semitransparente e quebradiça que, na idade antiga, despertou o interesse dos filósofos naturais por apresentar a propriedade de, em certos casos, atrair alguns materiais e repelir outros. Foi então que Tales de Mileto passa a fazer investigações das possíveis causas desta anormalidade da substância. Com o passar dos anos, e com o avanço dos estudos acerca da estrutura da matéria, os cientistas descobriram que o átomo, antes indivisível, perdeu a razão de ser de seu nome (átomo significa indivisível). Dentre as várias partículas que compõem o átomo, está o elétron.

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/fisica/descoberta-do-eletron/>>  
Acesso em: 04 de maio de 2018.

Analise cada uma das afirmativas abaixo, indicando, nos parênteses, se é verdadeira (V) ou falsa (F).

- ( ) Um corpo eletrizado positivamente tem mais elétrons do que prótons.
- ( ) O Núcleo atômico é formado por prótons e elétrons.
- ( ) Para que um corpo seja eletrizado negativamente, deve-se doar elétrons a este corpo.
- ( ) Quando ligamos um ventilador na tomada, este fica submetido a uma diferença de potencial, que possibilita seu funcionamento pela passagem de corrente elétrica.
- ( ) A carga elétrica é quantizada.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

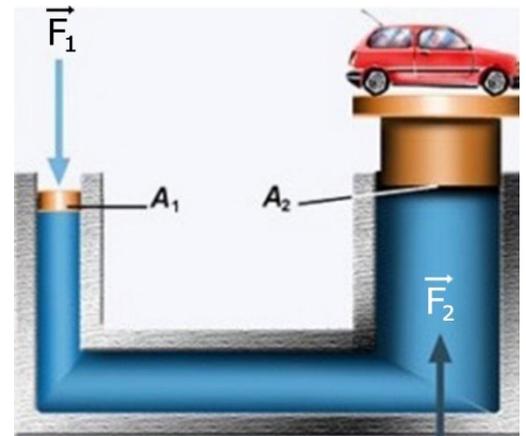
**27.** Nas situações descritas abaixo, qual força não realiza trabalho?

- a) A força do motor quando um carro se movimenta com velocidade constante.
- b) A força peso quando um corpo é erguido verticalmente.
- c) A força peso de um corpo que se movimenta horizontalmente.
- d) A força de atrito quando um corpo se movimenta com velocidade constante.

28. Quando é exercida uma pressão num ponto de um líquido, esta se transmite a todos os pontos do líquido. É o que ocorre, por exemplo, quando um carro é elevado num macaco hidráulico.

Sabendo que  $A_1 = 6 \text{ m}^2$ ,  $A_2 = 42 \text{ m}^2$  e que a massa do carro é de 840 kg, qual é o valor da força  $F_1$ ? (Use  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 1200 N
- b) 106 N
- c) 890 N
- d) 2100 N



Fonte da figura:  
<https://www.infoescola.com/fisica/pressao-hidraulica-principio-de-pascal/>

29. Sabendo que o calor específico do leite é  $0,6 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ , que a densidade do leite é de  $1,04 \text{ kg/l}$  e que  $1 \text{ caloria} = 4,18 \text{ Joules}$ , quanto tempo aproximadamente deve ficar ligado um fogão elétrico de potência 700 w para aquecer 2 litros de leite em  $80^\circ\text{C}$ ?

- a) 2,3 min.
- b) 5 min.
- c) 20 min.
- d) 10 min.

30. Tendo por base as teorias do magnetismo e do eletromagnetismo, é **INCORRETO** afirmar:

- a) Um ímã possui polo norte e polo sul.
- b) As linhas de força de um campo magnético são sempre fechadas.
- c) Se eu quebrar um ímã, passo a ter dois ímãs, um somente com polo norte e outro somente com polo sul.
- d) Um campo magnético pode ser gerado ao redor de um fio condutor, quando este é percorrido por corrente elétrica.

Leia a tira a seguir.

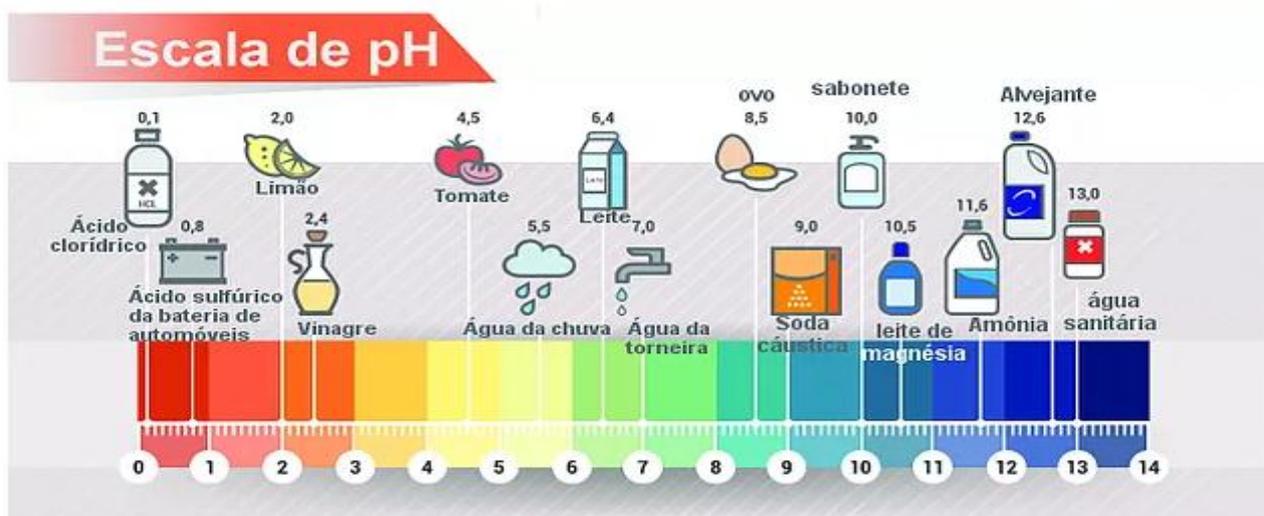


Disponível em: <[https:// quimicadosquadrinhos.blogspot.com.br/2012/](https://quimicadosquadrinhos.blogspot.com.br/2012/)>  
Acesso em: 04 de abril de 2018 (adaptado)

31. A que função orgânica pertence o composto citado na tira?

- a) Nitrocomposto.
- b) Hidrocarboneto.
- c) Amina.
- d) Amida.

Observe a imagem abaixo e resolva as questões 32 e 33.



Disponível em: <[https:// quimicadosquadrinhos mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/conceito-ph-poh.htm](https://quimicadosquadrinhos.mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/conceito-ph-poh.htm) /> Acesso em: 04 de abril de 2018 (adaptado)

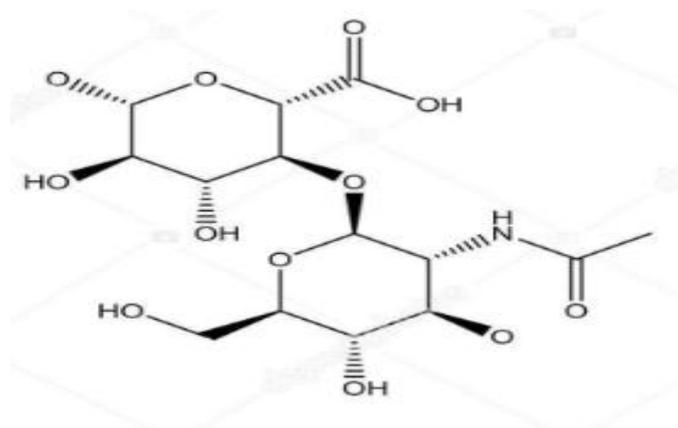
32. O limão, o leite, a água da torneira, o ovo e o sabonete, em relação à imagem acima, são produtos com características, respectivamente, de

- a) ácido – alcalino – neutro – alcalino – alcalino.
- b) ácido – ácido – neutro – alcalino – alcalino.
- c) ácido – alcalino – neutro – ácido – alcalino.
- d) ácido – alcalino – alcalino – neutro – alcalino.

33. De acordo com o grau de ionização, os compostos com pH 0,1 e pH 0,8 são classificados, respectivamente, como

- a) diácido e monoácido.
- b) triácido e diácido.
- c) monoácido e diácido.
- d) diácido e diácido.

34. A imagem abaixo faz referência à aplicação de ácido hialurônico no rosto, com o objetivo de amenizar as linhas de expressão (rugos)



Disponível em: <<https://www.dicasdacris.com.br/artigos/acido-hialuronico/>>  
Acesso em: 04 de abril de 2018 (adaptado)

Em relação a esse composto químico, afirma-se que

- I. trata-se de uma cadeia insaturada.
- II. há a presença da função orgânica éter.
- III. existem átomos de carbono com hibridação do tipo  $sp^3$

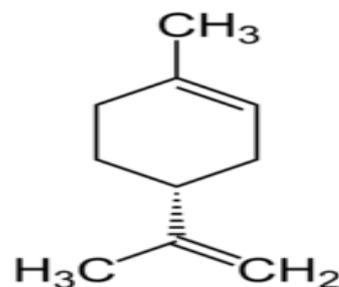
Está (ão) correta (s) apenas a (s) afirmativa(s)

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

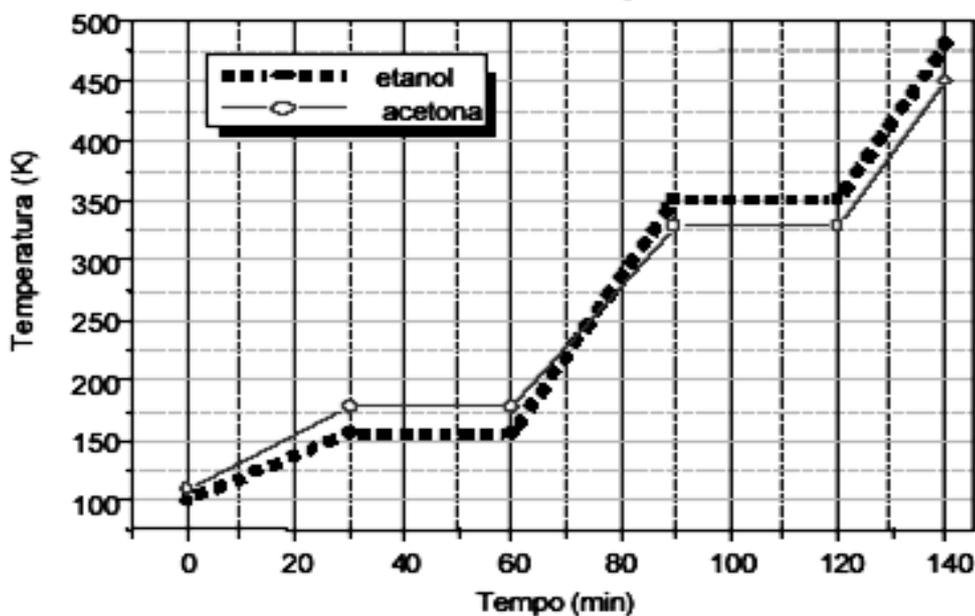
35. A casca da laranja contém um óleo essencial do qual 90% é de limoneno, conforme figura ao lado.

Qual é o número de carbonos terciários presentes nessa estrutura?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4



O gráfico traçado abaixo representa duas amostras em recipientes separados, sendo uma o etanol e a outra a acetona, e servirá como base para resolver as questões 36 e 37.



**36.** Qual afirmativa está correta?

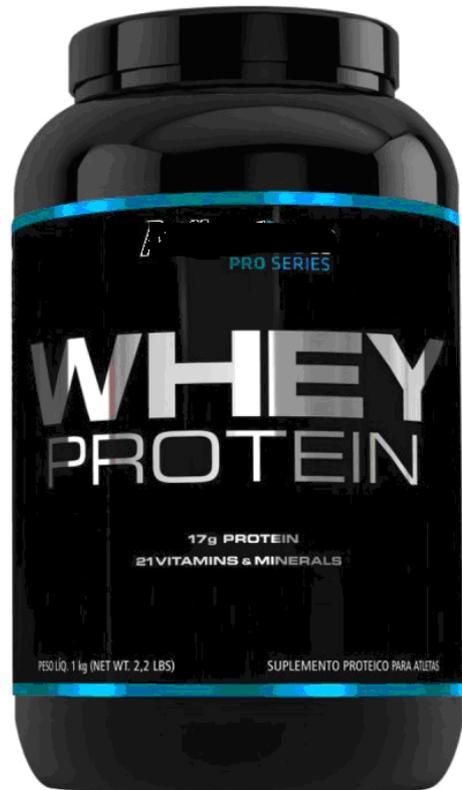
- a) Ambos os compostos, após 60 minutos, encontram-se na forma de vapor.
- b) Os dois patamares estão presentes em cada amostra, na fusão e ebulição.
- c) O etanol tem temperatura de fusão de 150K e temperatura de ebulição de 325K.
- d) O etanol representa uma mistura eutética e a acetona uma mistura azeotrópica.

**37.** Em relação ao composto do gráfico, é correto afirmar que

- a) ambos são compostos isômeros.
- b) ambos são compostos inorgânicos.
- c) um deles é o álcool etílico e o outro é uma propanona.
- d) o composto com maior temperatura de fusão é a do álcool etílico.

38. Observe abaixo a informação nutricional do "whey protein", um dos suplementos mais usados pelos praticantes de musculação.

<b>INFORMAÇÃO NUTRICIONAL</b>		
<b>PORÇÃO DE 40g APROXIMADAMENTE 2 SCOOPS</b>		<b>**% VD</b>
Valor Energético	158kcal / 663kJ	8 %
Carboidratos	3,4 g	1 %
Proteínas	31 g	41 %
Gorduras Totais	2,1 g	4 %
Gorduras Saturadas	1 g	5 %
Gorduras Trans	0 g	**
Fibra Alimentar	0 g	0 %
Sódio	61 mg	3 %
Cálcio	153 mg	19 %
Fósforo	146 mg	21 %
Magnésio	27 mg	10 %
Ferro	0,38 mg	3 %
Potássio	205 mg	**
*%Valores Diários com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8.400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		
**VD não estabelecido.		

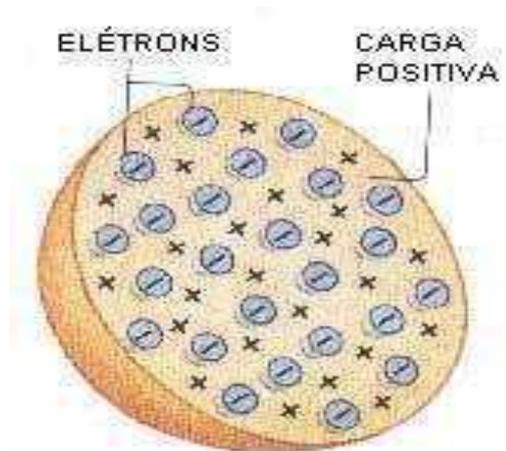


Disponível em : <<https://www.fabricadesuplementos.com.br/100-whey-protein-1kg-wedy-nutrition-p83/>>  
Acesso em: 04 de abril de 2018 (adaptado)

Consultando as imagens acima e a tabela periódica contida ao final desta prova, é correto afirmar:

- O suplemento tem a presença de dois metais alcalinos terrosos.
- Ocorre um metal de transição externa e dois metais de transição interna.
- Nesse suplemento a maior quantidade é de açúcares.
- A quantidade de lipídios na amostra é 31g.

39. Observe as imagens abaixo, que representam um modelo atômico muito conhecido.



Disponível em : <<http://saberemquimicaefisica.com.br/wp/modelos-atomicos-visao-geral/>> Acesso em: 04 de abril de 2018 (adaptados)

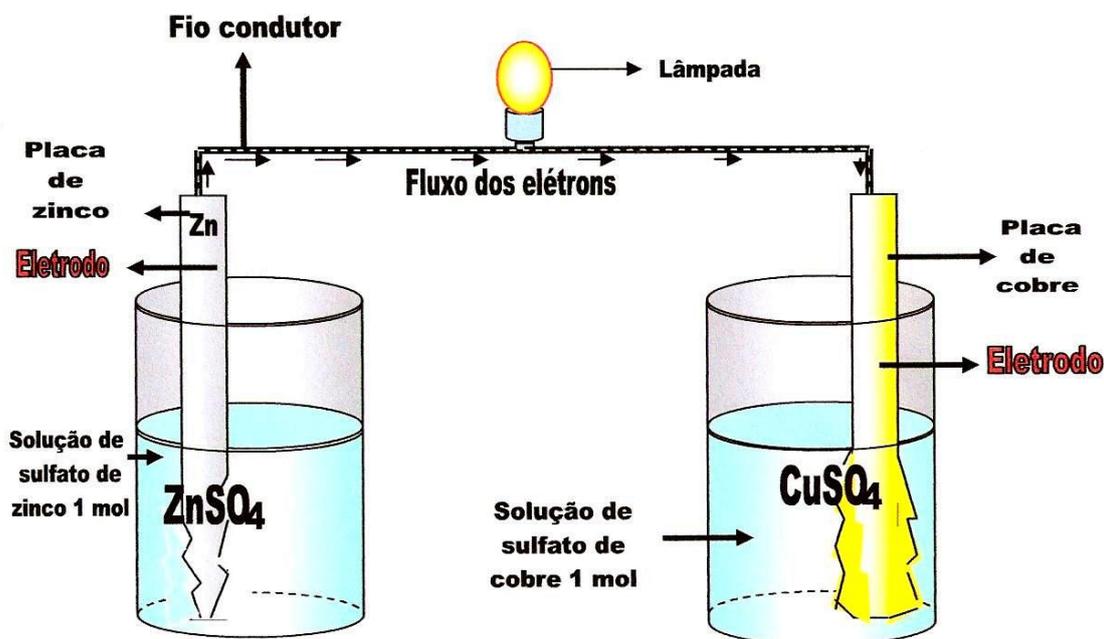
Sobre as imagens, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. As imagens representam o modelo atômico de Thonsom.
- II. Os elétrons estariam espalhados como se fossem passas num pudim.
- III. Um equilíbrio elétrico entre as cargas positivas e os elétrons é demonstrado.

Está (ao) correta (s) apenas a (s) afirmativa(s)

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

Observe a imagem a seguir.



40. Em relação ao esquema da pilha, mostrado na imagem, é correto afirmar que

- a) a placa de zinco sofre redução.
- b) a placa de cobre sofre oxidação.
- c) os elétrons fluem do cobre para o zinco.
- d) o anodo é a placa de zinco, e o catodo é a placa de cobre.





## FOLHA DE RASCUNHO