

**MEC-SETEC**

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

**Câmpus: Camaquã, Jaguarão, Passo Fundo, Pelotas, Pelotas – Visconde da Graça,  
Santana do Livramento 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: 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 2024/VERÃO**



Leia o texto a seguir, para responder às questões da prova de língua portuguesa.

**Por que homens odeiam mulheres jogando futebol?**

1 A nona edição da Copa do Mundo Feminina da FIFA teve início no dia 20 de julho com  
2 vários recordes quebrados: na partida entre a anfitriã Austrália e a Irlanda, 75.784 pessoas  
3 estiveram presentes, o maior público registrado no país para uma partida de futebol entre  
4 mulheres. Na Nova Zelândia, que também sedia o megaevento esportivo, 42.137 espectadores  
5 acompanharam *in loco* a disputa entre a seleção da casa e a Noruega, atingindo o maior número  
6 de torcedores da história neozelandesa.

7 Com marcas expressivas fazendo jus às altas expectativas e projeções em torno da  
8 competição [...], a inclusão e o respeito a mulheres nesse esporte parecem ter se tornado, enfim,  
9 uma realidade concreta. Mas se os progressos nesse sentido são inegáveis, é fato que a misoginia  
10 e o machismo ainda seguem sendo pilares sociais, como mostra o que aconteceu na exibição do  
11 jogo de abertura da Copa na CazéTV.

12 O canal no YouTube do influenciador Casimiro Miguel, que tem os direitos de transmissão  
13 do torneio, teve que desativar o chat do vídeo por conta da enxurrada de comentários ofensivos à  
14 aparência e ao desempenho das atletas em campo, passando a moderar o espaço nas partidas  
15 seguintes para impedir a publicação de ódio.

16 A misoginia nas redes sociais direcionada às esportistas não é exclusividade do Brasil.  
17 Dados da organização sem fins lucrativos Plan International sobre as mídias sociais na Austrália  
18 são um bom exemplo. Em 2019, uma análise realizada nas postagens de veículos esportivos no  
19 Facebook mostrou que a quantidade de comentários negativos sobre atletas mulheres era três  
20 vezes maior do que as opiniões sobre homens: 27% contra 9%. O sexismo também aparece  
21 como determinante no teor das mensagens: 23% delas reforçavam estereótipos de gênero  
22 considerados tradicionais e 20% depreciavam as habilidades esportivas das mulheres.

23 Outro estudo, divulgado nesse mesmo ano mas com foco em tenistas, revelou que a  
24 violência de gênero no Twitter e no Facebook se concentra em ameaças de ataques físicos e na  
25 sexualização com base na aparência física e em desejos sexuais explícitos — alguns bastante  
26 agressivos e alarmantes. A análise foi publicada no *International Journal of Sport Communication*.

27 Por aqui, a misoginia contra atletas não emerge somente das redes, mas está marcada  
28 também na nossa história, quando o decreto-lei n.º 3.199 de 1941 proibiu a prática do futebol  
29 pelas mulheres por considerar que seus corpos deveriam servir apenas a funções consideradas  
30 compulsórias, como a maternidade e as tarefas domésticas. “Às mulheres não se permitirá a  
31 prática de desportos incompatíveis com as condições de sua natureza”, dizia o artigo 54 do texto.

32 Os comentários compartilhados no chat da CazéTV nada mais são do que uma atualização  
33 da mentalidade que imperava na Era Vargas, mas com formato e alcance tremendamente  
34 maiores, contando com o anonimato e a monetização propiciados pelas plataformas digitais.  
35 Fóruns masculinistas vêm sendo extensamente denunciados nos últimos anos, mas ainda  
36 estamos longe de extirpar a toxicidade desses discursos, pois isso exige esforços múltiplos para  
37 uma mudança cultural de longo prazo, educando especialmente meninos e jovens, para que  
38 saibam os danos sociais que a desigualdade de gênero nos traz na vida online e offline.

39 Ao passo que as empresas de tecnologia precisam impedir que essas mensagens sejam  
40 monetizadas e viralizem, também é necessário criar campanhas e projetos educativos, dentro e  
41 fora das escolas, que desconstruam ideais de hipermasculinidade difundidos em redes como o  
42 TikTok, mostrando as diferenças entre liberdade de expressão e proliferação de discursos que  
43 desumanizam e desprezam mulheres. Um uso significativo e fortalecedor das ferramentas digitais  
44 é fundamental para entendermos como mensagens odiosas podem retroalimentar ideologias  
45 misóginas e visões deturpadas do mundo.

46 Para um país que proibiu que mulheres jogassem bola por quase quatro décadas, não é  
47 difícil compreender a potência do sentimento anti-mulher no futebol, esta modalidade esportiva

48 estruturalmente definida e sustentada pela masculinidade hegemônica. Mas, se quisermos que a  
49 próxima edição da Copa do Mundo Feminina em 2027 tenha menos ódio de gênero nas redes, é  
50 preciso começar agora.

Texto adaptado de Mariana Mandelli, publicado em 27 jul. 2023. Disponível em:  
<<https://educamidia.org.br/por-que-homens-odeiam-mulheres-jogando-futebol/>>. Acesso em: 08 ago.  
2023.

1. De acordo com o que é expresso no texto, qual a resposta à pergunta feita no título?
  - a) O ódio ao futebol feminino remonta ao século passado, quando legalmente a mulher foi impedida de praticar qualquer esporte incompatível com sua natureza, devendo dedicar-se sobretudo à maternidade e aos cuidados da casa.
  - b) A misoginia é decorrente da falta de aptidão da mulher para o futebol, cujas características da natureza feminina dificultam a prática de esportes que exigem alto impacto corporal.
  - c) Os homens odeiam o futebol feminino porque falta-lhes educação e sensibilidade para apreciar a habilidade técnica e a criatividade do jogo desenvolvido pelas atletas.
  - d) A repulsa ao futebol feminino é consequência da sociedade patriarcal, alicerçada na figura do homem como modelo de nobreza e exemplo a guiar o desenvolvimento social que estrutura todas as áreas.
  
2. O sufixo -ismo indica maneira de pensar; doutrina que alguém segue (BECHARA, 2009). Considerando essa informação e também a discussão realizada no texto, o que é sexismo?
  - a) É um tipo de preconceito mantido por algumas mulheres para atacar homens que, segundo elas, teriam comportamento considerado machista.
  - b) Caracteriza-se como uma consequência de ações que levam ao desenvolvimento da misoginia na sociedade patriarcal.
  - c) Representa um tipo de preconceito que existe somente em algumas atividades esportivas que exigem habilidades masculinas, como o tênis e o futebol, por exemplo.
  - d) Trata-se de discriminação de gênero quanto à aparência, às emoções, às habilidades e aos papéis desempenhados na sociedade, de acordo com o sexo.
  
3. Um pressuposto é uma ideia não expressa explicitamente na frase, mas que é logicamente apreendida a partir de determinadas palavras ou expressões.

Considerando isso, em qual dos trechos há um conteúdo pressuposto no termo sublinhado?

  - a) ...o maior público registrado no país para uma partida de futebol entre mulheres...(linhas 3 e 4).
  - b) ... 42.137 espectadores acompanharam in loco a disputa entre a seleção da casa e a Noruega ... (linhas 4 e 5).
  - c) ... é fato que a misoginia e o machismo ainda seguem sendo pilares sociais ... (linhas 9 e 10).
  - d) O canal no YouTube do influenciador Casimiro Miguel, que tem os direitos de transmissão do torneio, teve que desativar o chat do vídeo ... (linhas 12 e 13).
  
4. Classifica-se um texto em razão do predomínio de um tipo de sequência textual. No texto, prevalece a
  - a) descrição.
  - b) narração.
  - c) dissertação.
  - d) injunção.

5. Leia as declarações a seguir sobre a compreensão do texto, assinalando (V), para as sentenças verdadeiras, e (F), para as falsas.

- ( ) O desrespeito dedicado às mulheres esportistas é um mau comportamento exclusivo do homem brasileiro, que devota somente à seleção masculina a honra de calçar as chuteiras.
- ( ) A autora do texto concorda com o que regulamenta o artigo 54 do decreto-lei 3.199 de 1941 que proíbe à mulher a prática de "desportos incompatíveis com as condições de sua natureza".
- ( ) Os discursos de ódio contra as mulheres exigem empenho de diferentes instituições, a fim de promover uma mudança cultural de longo prazo, demandando, para tanto, o desenvolvimento da educação para a igualdade de gênero.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

6. Há muitos termos da língua grega e da latina que foram incorporados ao vocabulário do português. Um desses exemplos ocorre com o substantivo misoginia (linha 9), que é composto por dois radicais gregos: *miso* (que odeia) e *gine* (mulher), como explica o gramático Evanildo Bechara (2009). Com os radicais, é possível formar novas palavras a partir de novas combinações.

Em qual sequência de palavras todas apresentam o radical *gine* com o sentido que remete à mulher?

- a) Ginecocracia – gineceu - andrógino.
- b) Ginecologista – gineta – gênese.
- c) Ginecologia – gênese – ginecopia.
- d) Ginecofobia – andrógino – gineta.

7. No sexto parágrafo do texto, em qual tempo verbal do modo indicativo foram conjugados os verbos emergir (linha 27), proibir (linha 28) e dever (linha 29), respectivamente?

- a) Pretérito perfeito, pretérito imperfeito, futuro do presente.
- b) Presente, pretérito imperfeito, pretérito perfeito.
- c) Pretérito imperfeito, futuro do presente, pretérito perfeito.
- d) Presente, pretérito perfeito e futuro do pretérito.

8. Qual alternativa contém a palavra que substitui o adjetivo compulsórias (linha 30), sem prejudicar o sentido e a correção do texto?

- a) Discriminatórias.
- b) Obrigatórias.
- c) Emancipatórias.
- d) Voluntárias.

- 9.** O emprego das expressões conjuntivas “não... somente” (linha 27) e “mas... também” (linhas 27 e 28) exige um paralelismo de ideias de caráter
- a) aditivo.
  - b) opositivo.
  - c) conclusivo.
  - d) alternativo.
- 10.** O emprego adequado da pontuação é fundamental para garantir a clareza do enunciado. Nas alternativas a seguir, as vírgulas isolam oração com valor condicional em qual período?
- a) Com marcas expressivas fazendo jus às altas expectativas e projeções em torno da competição [...], a inclusão e o respeito a mulheres nesse esporte parecem ter se tornado, enfim, uma realidade concreta.
  - b) Outro estudo, divulgado nesse mesmo ano mas com foco em tenistas, revelou que a violência de gênero no Twitter e no Facebook se concentra em ameaças de ataques físicos e na sexualização com base na aparência física e em desejos sexuais explícitos — alguns bastante agressivos e alarmantes.
  - c) Para um país que proibiu que mulheres jogassem bola por quase quatro décadas, não é difícil compreender a potência do sentimento anti-mulher no futebol, esta modalidade esportiva estruturalmente definida e sustentada pela masculinidade hegemônica.
  - d) Mas, se quisermos que a próxima edição da Copa do Mundo Feminina em 2027 tenha menos ódio de gênero nas redes, é preciso começar agora.

## MATEMÁTICA

As questões 11, 12, 13 e 14 referem-se ao texto. “Por que homens odeiam mulheres jogando futebol?”, encontrado na prova de português deste caderno de provas.

- 11.** No dia 20 de julho de 2023, na partida entre a anfitriã Austrália e a Irlanda, tivemos um público de 75.784 pessoas presentes, o maior público registrado no país para uma partida de futebol entre mulheres.

Considerando-se que, no primeiro jogo da próxima edição da Copa do Mundo Feminina, em 2027, teremos um aumento de 5% no número de espectadores, qual o número de pessoas, aproximadamente, estarão presentes nessa partida?

- a) 3.789 pessoas.
- b) 75.789 pessoas.
- c) 79.573 pessoas.
- d) 80.784 pessoas.

- 12.** Em 2019, uma análise realizada nas postagens de veículos esportivos no Facebook mostrou que a quantidade de comentários negativos sobre atletas mulheres era três vezes maior do que as opiniões sobre homens: 27% contra 9%.

Suponha-se que: em 2024, o público tenha uma melhor conscientização a respeito da igualdade esportiva e que o percentual de comentários negativos sobre as atletas mulheres seja dado pelo resultado da equação  $9 \cdot \log(100) = x$ .

Qual será o percentual de comentários negativos sobre atletas mulheres no ano de 2024?

- a) 9%
- b) 18%
- c) 20%
- d) 25%

- 13.** Após o início da última copa do mundo de futebol feminino registrar marcas expressivas, a FIFA espera uma audiência de até 2 bilhões de pessoas em todo o mundo.

Entretanto, se essa expectativa estiver errada e a audiência for o valor do determinante da matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ -1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ , em milhões, esse valor corresponderá a

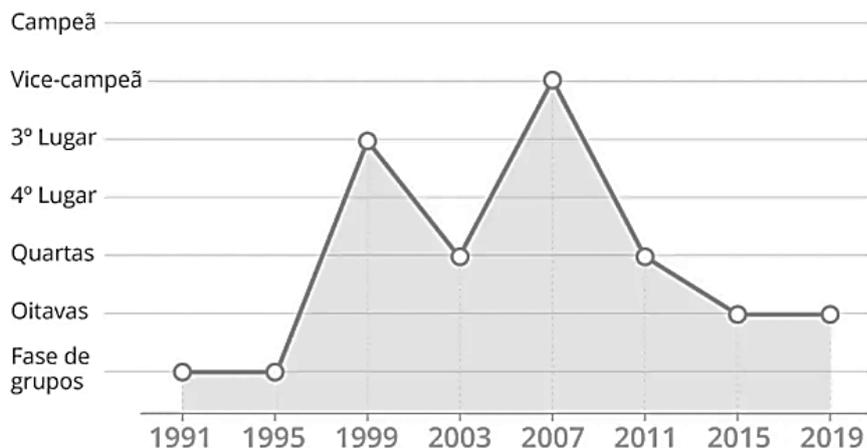
- a) 1 milhão.
- b) 3 milhões.
- c) 4 milhões.
- d) 5 milhões.

- 14.** Na Nova Zelândia, que também sedia o megaevento esportivo, 42.137 espectadores acompanharam *in loco* a disputa entre a seleção da casa e a da Noruega, atingindo o maior número de torcedores da história neozelandesa.

Se esse número de espectadores fosse aumentado em  $\frac{1}{4}$  do seu total, o número aproximado seria de

- a) 10.534 espectadores.
- b) 31.602 espectadores.
- c) 46.137 espectadores.
- d) 52.671 espectadores.

- 15.** O gráfico a seguir diz respeito ao desempenho da seleção feminina de futebol, nas copas do mundo de 1991 a 2019.



Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/blogs/carlota/post/2023/07/copa-do-mundo-feminina-tudo-o-que-voce-precisa-saber-para-acompanhar-o-torneio.ghtml>> Acesso em: 09 ago. 2023.

A análise dos dados mostrados no gráfico revela que

- a) o desempenho da seleção se manteve constante nos anos 1991 e 1995 e que o desempenho da seleção no ano de 2011 foi inferior ao ano de 2007.
- b) o desempenho da seleção no ano de 2015 foi superior ao ano de 2011.
- c) o desempenho da seleção no ano 1999 foi superior ao ano de 2007 e o desempenho da seleção se manteve constante nos anos 2015 e 2019.
- d) os desempenhos foram iguais nos anos 1991, 1995, 2015 e 2019.

**16.** A palavra MISOGINIA, pertencente ao texto "Por que homens odeiam mulheres jogando futebol?", exprime ódio ou aversão às mulheres.

O número de anagramas que se pode formar com a palavra MISOGINIA é de

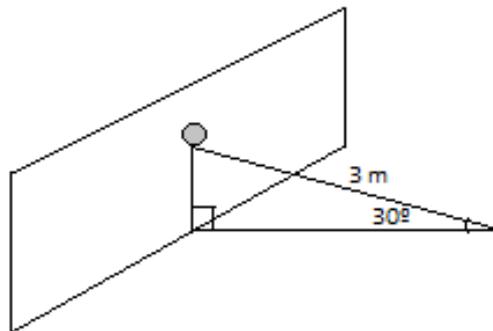
- a) 27.000.
- b) 45.000.
- c) 60.480.
- d) 362.880.

**17.** Considerando que um campo de futebol oficial, retangular, tem dimensões de 120 metros por 90 metros, a razão entre a área e o perímetro desse campo é de

- a)  $\frac{1}{45}$  metros.
- b)  $\frac{7}{180}$  metros.
- c)  $\frac{180}{7}$  metros.
- d)  $\frac{14}{3}$  metros.

**18.** Em uma partida de futebol feminino, uma atacante, ao chutar a gol, fez a bola percorrer um caminho linear de 3 metros até entrar no gol, formando um ângulo de 30 graus com o solo, como mostra a figura abaixo.

(use:  $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ ,  $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$  ou  $\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ).



A que altura em relação ao solo a bola estava ao entrar no gol?

- a) 1,2 metros.
- b) 1,5 metros.
- c)  $\sqrt{3}$  metros.
- d)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  metros.

**19.** Em uma partida amadora de futebol feminino, utilizou-se uma bola esférica de volume igual a  $\frac{2048\pi}{3}$  cm<sup>3</sup>.

(use: volume de uma esfera de raio  $r$  é igual a  $\frac{4\pi r^3}{3}$ ).

Nessas condições, o raio dessa bola é de

- a) 8 cm.
- b)  $8\pi$  cm.
- c)  $16\sqrt{2}\pi$  cm.
- d)  $16\sqrt{2}$  cm.

**20.** Uma jogadora de futebol a cada 16 chutes a gol, marca 4 gols. Se essa mesma jogadora, em uma determinada partida de futebol, realizar 20 chutes a gol, marcará

- a) 1 gol.
- b) 2 gols.
- c) 4 gols.
- d) 5 gols.

<b>FÍSICA</b>
---------------

**21.** Um estudante esquece sua mochila em um banco fixo ao solo em uma praça. Nessa praça há uma criança que, andando em sua bicicleta, aproxima-se desse banco.

Dada a situação descrita acima, analise as proposições abaixo:

- I. A criança está em movimento em relação à mochila.
- II. A mochila está em movimento em relação à criança.
- III. A mochila estar em movimento em relação a um dado referencial é impossível, uma vez que ela está em repouso absoluto.

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

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

**22.** Um automóvel A parte de Pelotas para Porto Alegre com uma velocidade constante de 80,0 km/h no mesmo instante em que um automóvel B sai de Porto Alegre para Pelotas, através da mesma estrada, com uma velocidade constante de 100,0 km/h. Considerando que a distância entre as cidades é de 240,0 km, o intervalo de tempo que os dois automóveis levarão para se encontrar será de

- a) 1 hora e 20 min.
- b) 1 hora e 30 min.
- c) 1 hora e 40 min.
- d) 1 hora e 50 min.

**23.** Em uma sinaleira, encontram-se em repouso e lado a lado uma moto e um caminhão. Quando o sinal é aberto, observa-se que a moto normalmente sai na frente do caminhão com bastante facilidade.

Se considerarmos uma situação na qual o caminhão e a moto aplicam sobre o solo, através dos pneus, forças horizontais de mesma intensidade e que a massa do caminhão é muito maior que a da moto, conclui-se fisicamente que

- a) a moto e o caminhão apresentaram a mesma aceleração, pois as forças são as mesmas.
- b) a moto apresenta maior aceleração que o caminhão.
- c) o caminhão apresenta maior aceleração que a moto.
- d) o trabalho realizado pela força, para variar a velocidade a partir do repouso até 10,0 m/s, é o mesmo para ambos.

**24.** Nos últimos meses, as tragédias marítimas ganharam repercussão mundial. Cinco pessoas morreram enquanto faziam uma expedição turística, em um submarino, próximo aos destroços do navio Titanic, que naufragou no início do século passado. O fato de o submarino ter implodido fez com que muitos físicos fossem entrevistados para explicar o fenômeno.

De acordo com a Física, conclui-se adequadamente que a implosão do submarino ocorreu pelo seguinte fato:

- a) Aumentando a profundidade no mar, a pressão externa ao submarino ficou muito maior que sua pressão interna, de modo que a sua carcaça não suportou essa diferença de pressão.
- b) Aumentando a profundidade no interior do mar, a pressão externa ao submarino ficou muito menor que sua pressão interna, de modo que a sua carcaça não suportou essa diferença de pressão.
- c) O submarino, quando está totalmente submerso na água, à medida que a profundidade aumenta, tem aumentado também o empuxo sobre si.
- d) O submarino, quando está totalmente submerso na água, à medida que a profundidade aumenta, tem o empuxo sobre si diminuído.

**25.** Um estudante ao colocar um termômetro no interior de uma xícara contendo café, conclui-se que o

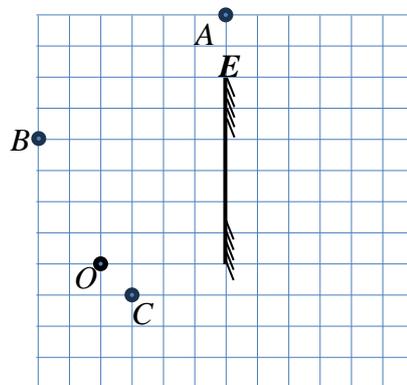
- a) termômetro mede a quantidade de calor contida no café.
- b) café transfere temperatura para o termômetro, possibilitando a leitura desta.
- c) café doa calor para o termômetro até o momento em que estes atinjam o equilíbrio térmico e assim possibilite a leitura da temperatura.
- d) termômetro mede a energia interna do café.

**26.** Dois corpos A e B, de massas diferentes, possuem diferentes capacidades térmicas.

Assim sendo, afirma-se que

- a) o de maior massa possui, certamente, maior capacidade térmica.
- b) os dois corpos podem ser constituídos do mesmo material.
- c) os dois corpos são constituídos obrigatoriamente de materiais diferentes.
- d) o de maior capacidade térmica sofre maior variação de temperatura quando troca calor exclusivamente com o de menor capacidade térmica.

**27.** Na figura a seguir, E é um espelho plano, O é um observador, enquanto A, B e C são objetos pontuais.



O observador verá, por reflexão no espelho, somente o(s) objeto(s)

- a) A e B.
- b) B.
- c) C.
- d) B e C.

**28.** Considere as afirmativas abaixo sobre ondas sonoras.

- I. As ondas sonoras podem ser polarizadas.
- II. As ondas sonoras necessitam de um meio material para a sua propagação.
- III. As ondas sonoras podem sofrer reflexão.

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

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

**29.** Um objeto está situado a 20 cm de um espelho plano.

Quando é aproximado até o plano do espelho em uma trajetória perpendicular a esse no intervalo de tempo de 2,0 s, conclui-se que a imagem

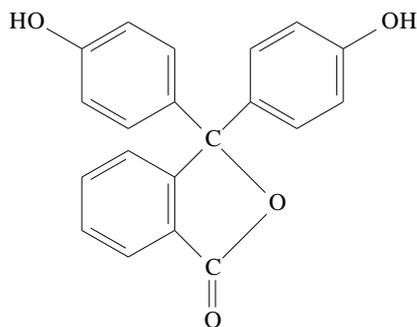
- a) afasta-se do espelho com uma velocidade de 20,0 cm/s.
- b) aproxima-se do espelho com uma velocidade de 20,0 cm/s.
- c) aproxima-se do espelho com uma velocidade de 10,0 cm/s.
- d) afasta-se do objeto com uma velocidade de 10,0 cm/s.

**30.** Considerando, que em uma residência, um chuveiro elétrico possui maior potência elétrica que uma geladeira, conclui-se que

- a) o consumo de energia elétrica do chuveiro é maior que o da geladeira.
- b) o consumo de energia elétrica da geladeira é maior que o do chuveiro.
- c) ambos consomem a mesma quantidade de energia elétrica.
- d) nada podemos afirmar, uma vez que não se sabe o intervalo de tempo que cada aparelho ficará ligado.

## QUÍMICA

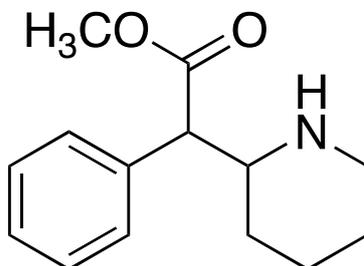
**31.** A fenolftaleína é um indicador ácido-base sintético muito utilizado em laboratórios químicos. Em meio ácido, fica incolor e, em meio básico, adquire uma coloração rosa intensa.



Observando a fórmula estrutural da fenolftaleína acima, ela apresenta

- a) 4 carbonos terciários.
- b) as funções éter e fenol.
- c) 1 carbono hibridizado sp.
- d) fórmula molecular  $C_{20}H_{14}O_4$ .

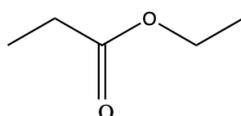
- 32.** Sintomas de inquietação e hiperatividade que muitas pessoas apresentam podem ser atenuados com a utilização do medicamento cloridrato de metilfenidato, um fármaco que age no sistema nervoso central, inibindo a recaptação de dopamina e noradrenalina dos terminais sinápticos. A utilização sem orientação médica pode precipitar outras patologias como, por exemplo, transtornos de ansiedade e de humor, ataque de pânico, fobias específicas e quadros de psicose.



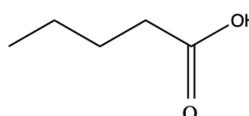
Analisando-se a fórmula estrutural do cloridrato de metilfenidato acima, identificam-se as funções

- a) amina e éster.
- b) amida e éter.
- c) amina e cetona.
- d) amida e aldeído.

- 33.** O composto 1 é utilizado na produção de perfumes e aromas, permitindo a obtenção de toques frutais, e o composto 2 tem aplicações como sedativo, hipnótico e no tratamento contra acnes.



**Composto 1**



**Composto 2**

Os compostos acima são isômeros planos de

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

- 34.** As bebidas denominadas de refrigerantes são formadas por uma mistura de água, gás carbônico e algum tipo de xarope que dá sabor e cor à bebida.

Em relação à solubilidade do gás presente no refrigerante, afirma-se que

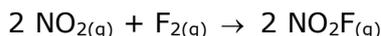
- a) não sofre influência da pressão.
- b) diminui, se aumentar a pressão.
- c) diminui, se aumentar a temperatura.
- d) aumenta, se aumentar a temperatura.

**35.** O gás metano (CH<sub>4</sub>), um hidrocarboneto utilizado como combustível, devido ao seu alto poder calorífico, apresenta calor de combustão igual a 208 kcal/mol.

A quantidade de energia produzida, em kcal/mol, pela combustão completa de 1 kg de metano é

- a) 6500
- b) 10400
- c) 13000
- d) 20800

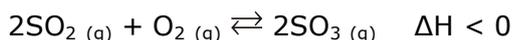
**36.** A substância fluoreto de nitrila é um explosivo que pode ser produzido a partir da reação do dióxido de nitrogênio com gás flúor, conforme a reação representada a seguir:



De acordo com a equação acima, a ordem global dessa reação é igual a

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

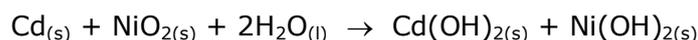
**37.** O ácido sulfúrico, matéria-prima para obtenção de fertilizantes, apresenta na sua produção industrial uma importante etapa, a obtenção de trióxido de enxofre, conforme a equação:



Para aumentar o rendimento da produção do gás trióxido de enxofre, é necessário

- a) retirar gás oxigênio.
- b) aumentar a pressão.
- c) adicionar um catalisador.
- d) aumentar a temperatura.

**38.** As baterias de Níquel-Cádmio, utilizadas em diversos eletrodomésticos, produzem energia conforme a reação de oxirredução representada a seguir:



Analisando-se a reação, afirma-se que o

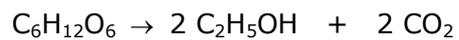
- a) níquel sofre oxidação.
- b) cádmio é o agente redutor.
- c) hidrogênio é o agente oxidante.
- d) oxigênio sofre redução.

**39.** A Química está presente diariamente em nossas vidas. Por exemplo, ao respirarmos, estamos utilizando o gás oxigênio (O<sub>2</sub>), presente no ar atmosférico, que permite a realização das trocas gasosas entre as células e, ao bebermos água (H<sub>2</sub>O), estamos nos hidratando, transportando nutrientes e eliminando substâncias tóxicas.

Com relação ao elemento oxigênio (<sup>16</sup>O), afirma-se que

- a) possui 8 prótons, 8 elétrons e 16 nêutrons.
- b) forma ligações iônicas com o hidrogênio.
- c) estabelece, por ser um ametal, ligações com metais por covalência.
- d) está localizado no grupo dos calcogênios na classificação periódica dos elementos.

**40.** O processo de fermentação alcóolica produz etanol a partir de carboidratos. A reação abaixo representa a fermentação da glicose.



A massa de etanol produzida a partir de 90 g de glicose é de

- a) 46g.
- b) 92g.
- c) 180g.
- d) 360g.

# Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão  ${}^1_6\text{C}$

1 <b>H</b> 1																	2 <b>He</b> 4		
3 <b>Li</b> 7	4 <b>Be</b> 9															9 <b>F</b> 19	10 <b>Ne</b> 20		
11 <b>Na</b> 23	12 <b>Mg</b> 24															17 <b>Cl</b> 35,5	18 <b>Ar</b> 40		
19 <b>K</b> 39	20 <b>Ca</b> 40	21 <b>Sc</b> 45	22 <b>Ti</b> 48	23 <b>V</b> 51	24 <b>Cr</b> 52	25 <b>Mn</b> 55	26 <b>Fe</b> 56	27 <b>Co</b> 59	28 <b>Ni</b> 58	29 <b>Cu</b> 63,5	30 <b>Zn</b> 65	31 <b>Ga</b> 69	32 <b>Ge</b> 73	33 <b>As</b> 75	34 <b>Se</b> 79	35 <b>Br</b> 80	36 <b>Kr</b> 84		
37 <b>Rb</b> 85	38 <b>Sr</b> 87	39 <b>Y</b> 89	40 <b>Zr</b> 91	41 <b>Nb</b> 93	42 <b>Mo</b> 96	43 <b>Tc</b> 98	44 <b>Ru</b> 101	45 <b>Rh</b> 103	46 <b>Pd</b> 106	47 <b>Ag</b> 108	48 <b>Cd</b> 112	49 <b>In</b> 115	50 <b>Sn</b> 119	51 <b>Sb</b> 122	52 <b>Te</b> 127	53 <b>I</b> 127	54 <b>Xe</b> 131		
55 <b>Cs</b> 133	56 <b>Ba</b> 137	71 <b>Lu</b> 175	72 <b>Hf</b> 178	73 <b>Ta</b> 181	74 <b>W</b> 184	75 <b>Re</b> 186	76 <b>Os</b> 190	77 <b>Ir</b> 192	78 <b>Pt</b> 195	79 <b>Au</b> 197	80 <b>Hg</b> 200	81 <b>Tl</b> 204	82 <b>Pb</b> 207	83 <b>Bi</b> 209	84 <b>Po</b> 209	85 <b>At</b> 210	86 <b>Rn</b> 222		
87 <b>Fr</b> 223	88 <b>Ra</b> 226	103 <b>Lr</b> 262	104 <b>Rf</b> 263	105 <b>Db</b> 263	106 <b>Sg</b> 266	107 <b>Bh</b> 272	108 <b>Hs</b> 277	109 <b>Mt</b> 276	110 <b>Ds</b> 281	111 <b>Rg</b> 280	112 <b>Cn</b> 285	113 <b>Nh</b> 286	114 <b>Fl</b> 289	115 <b>Mc</b> 288	116 <b>Lv</b> 293	117 <b>Ts</b> 294	118 <b>Og</b> 294		
																		69 <b>Tm</b> 169	70 <b>Yb</b> 173
																		68 <b>Er</b> 167	67 <b>Ho</b> 164
																		100 <b>Fm</b> 257	99 <b>Es</b> 252
																		101 <b>Md</b> 258	102 <b>No</b> 259
																		98 <b>Cf</b> 251	97 <b>Bk</b> 247
																		162 <b>Dy</b> 162	159 <b>Tb</b> 159
																		167 <b>Er</b> 167	164 <b>Ho</b> 164
																		257 <b>Fm</b> 257	252 <b>Es</b> 252
																		251 <b>Cf</b> 251	247 <b>Bk</b> 247
																		243 <b>Am</b> 243	244 <b>Pu</b> 244
																		247 <b>Cm</b> 247	247 <b>Cm</b> 247
																		152 <b>Eu</b> 152	150 <b>Sm</b> 150
																		243 <b>Am</b> 243	244 <b>Pu</b> 244
																		280 <b>Rg</b> 280	281 <b>Ds</b> 281
																		285 <b>Cn</b> 285	286 <b>Nh</b> 286
																		276 <b>Mt</b> 276	277 <b>Hs</b> 277
																		237 <b>Np</b> 237	238 <b>U</b> 238
																		232 <b>Th</b> 232	231 <b>Pa</b> 231
																		263 <b>Rf</b> 263	266 <b>Sg</b> 266
																		263 <b>Rf</b> 263	263 <b>Rf</b> 263
																		237 <b>Np</b> 237	237 <b>Np</b> 237
																		238 <b>U</b> 238	238 <b>U</b> 238
																		272 <b>Bh</b> 272	272 <b>Bh</b> 272
																		277 <b>Hs</b> 277	277 <b>Hs</b> 277
																		280 <b>Rg</b> 280	280 <b>Rg</b> 280
																		281 <b>Ds</b> 281	281 <b>Ds</b> 281
																		285 <b>Cn</b> 285	285 <b>Cn</b> 285
																		286 <b>Nh</b> 286	286 <b>Nh</b> 286
																		289 <b>Fl</b> 289	289 <b>Fl</b> 289
																		293 <b>Lv</b> 293	293 <b>Lv</b> 293
																		294 <b>Ts</b> 294	294 <b>Ts</b> 294
																		294 <b>Og</b> 294	294 <b>Og</b> 294

Legenda

Z

E

Massa Atômica (u)



## FOLHA DE RASCUNHO

---

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40