

MEC-SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
Câmpus: Pelotas.

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 CONCOMITANTE – ANO 2018/INVERNO**

Para responder às questões de 01 a 07, leia o texto a seguir:

Tudo o que você sabe sobre gênero está errado¹

1 Valentim* nasceu em Colorado, no interior do Paraná, faz 16 anos. Desde pequeno,
2 seu comportamento fugia do padrão esperado para um menino: gostava de brincar de
3 bonecas, preferia andar com garotas e às vezes vestia as roupas de suas tias. Não pegou
4 muito bem na família. Era comum Valentim ouvir coisas como “vira homem” e “viadinho”
5 durante a infância. O assédio machucava, mas, ao mesmo tempo, deixava-o confuso. Como
6 ele poderia ser gay se também se sentia atraído por meninas? Como só tinha referências de
7 homo e heterossexualidade, Valentim acabou se definindo como gay. Até que a modelo
8 transgênera Andreja Pejic veio ao Brasil para um desfile e foi entrevistada por uma rede de
9 TV aberta. Na época, ela se apresentava como um menino andrógino. A identificação foi
10 imediata, e Andreja tornou-se sua grande referência.

11 Valentim começou a pesquisar sobre a modelo na internet e conheceu a página
12 Travesti Reflexiva, no Facebook. Foi quando entendeu o que é gênero e a diferença entre
13 este e a orientação sexual. Entrou em contato com outras pessoas trans nas redes sociais e
14 descobriu sua identidade: não binário e bissexual. Assim como a cantora Miley Cyrus e a
15 atriz Kristen Stewart (que têm falado bastante sobre o tema na imprensa), Valentim não
16 quer saber de classificações homem x mulher ou gay x hétero. E ele não está sozinho:
17 segundo pesquisa do instituto norte-americano YouGov, 46% dos jovens entre 18 e 24 anos
18 se definem heterossexuais, e outros 6% se dizem homossexuais. Isso significa que 48% das
19 pessoas estão fora desse espectro. É que a identidade de gênero é um pouco mais complexa
20 do que nos ensinaram: diz respeito sobre quem somos, mas é regulada por instituições
21 sociais e por nossa necessidade de categorizar indivíduos e suas atividades.

22 O conceito de transgênero ainda é muito complexo para a maioria das pessoas, que
23 não entendem o que isso tem ____ ver com identidade. Muitos acreditam que transexuais
24 são apenas pessoas que nasceram no corpo errado, um homem preso no corpo de uma
25 mulher ou vice-versa. Outros acham que para ser considerado transgênero é preciso ter feito
26 cirurgia de mudança de sexo. Quando se fala em transexualidade ____ uma imensa
27 confusão entre identidade de gênero e orientação sexual. É comum pensar que mulheres
28 trans e travestis são “tão gays que viraram mulher”, o que, obviamente, não é verdade.

29 Sexo biológico é diferente de gênero e orientação sexual. O primeiro é referente ao
30 órgão sexual do corpo humano. O gênero é a identidade do que é considerado feminino ou
31 masculino, que não é universal e pode variar ao longo do tempo. Já a orientação sexual diz
32 respeito ao tipo de atração, que pode ser por pessoas do mesmo sexo, do sexo oposto, os
33 dois ou nenhum. Ou seja, uma pessoa transexual não é necessariamente homossexual. Na
34 verdade, transgênero é um termo que abriga todos que não se identificam com o gênero
35 atribuído a eles no nascimento e também quem não se identifica com gênero de forma
36 alguma, que é neutro, fluido. Como Valentim. “Não nasci no corpo errado, a sociedade é que
37 tem uma leitura errada dele”, diz. [...]

38 Durante milhares de anos, as hijras — o terceiro gênero, composto por transgêneros,
39 eunucos e intersexos — foram líderes espirituais e políticos que celebravam casamentos,
40 abençoavam crianças e ocupavam posições de prestígio na justiça indiana. Elas estão
41 presentes em textos sagrados do hinduísmo, como o Mahabharata e o Kama Sutra. Foi
42 assim até que a Grã-Bretanha colonizou a Índia e adotou uma lei, em 1897, que estabelecia
43 que ser hijra era um crime. Desde então elas foram marginalizadas e obrigadas a mendigar
44 ou se prostituir para sobreviver — só voltaram a conquistar seus direitos no ano passado,
45 quando o governo indiano instituiu a categoria terceiro gênero nos documentos oficiais e as
46 cotas de emprego e de educação para o grupo.

47 As hijras são uma prova de que gênero tem muito mais ____ ver com a sociedade na
48 qual vivemos do que com nossa identidade em si. E trazem ____ tona o debate: só ____
49 uma forma de ser homem ou mulher? Ou ____ uma multiplicidade de masculinidades e
50 feminilidades possíveis?

51 “É menino ou menina?” costuma ser a primeira pergunta depois do anúncio de uma

¹ Texto adaptado para fins didáticos.

52 gravidez. Se a criança não se adaptar ao que é esperado do comportamento de uma menina
53 ou menino, é provável que passe o resto da sua vida ouvindo a mesma pergunta, só que em
54 forma de xingamentos e ataques. Não é por acaso que essa é a primeira pergunta feita a
55 respeito de um ser humano, e também uma das mais importantes. Mesmo quando não se
56 fala abertamente sobre isso, é como se só existissem dois grupos de pessoas: o dos homens
57 e o das mulheres.

58 Ao nascer, você é automaticamente colocado num dos dois, baseado nos seus órgãos
59 genitais. Se tiver um pênis é menino, se tiver uma vagina, menina. Dali em diante, sentirá a
60 pressão para se conformar com as características designadas a você. Meninos gostam de
61 azul, jogam videogame e são agressivos, enquanto meninas gostam de rosa, brincam de
62 boneca e são naturalmente passivas e emotivas. Duas categorias para toda a raça humana.
63 Será o bastante? De acordo com os estudos de gênero, um campo de pesquisa acadêmica
64 que surgiu dos estudos feministas e pós-estruturalistas dos anos 1960, a resposta é não.

65 Ainda ligamos gênero ao sexo biológico e nos acostumamos a pensar que isso é
66 natural. No âmbito da patologia, os indivíduos que fugiam dessa naturalidade foram
67 chamados de "transexuais", ou seja, desviantes. Recentemente, com os estudos de gênero,
68 começaram a pensar que essa designação inicial e tida como "natural" é também arbitrária.
69 Não _____ uma naturalidade exclusiva na relação gênero-genital. O que existe é uma
70 identidade, uma forma de se reconhecer.

71 Ela pode ser um sentimento de pertencimento, no caso da pessoa cisgênero (aquela
72 que se reconhece com o gênero que lhe foi atribuído ao nascer), ou uma identificação
73 diferente, no caso da trans, que pode se reconhecer com o gênero oposto, com nenhum
74 gênero ou com uma experiência de si que escapa ao sistema binário homem/mulher. Mas
75 nem toda pessoa que não se reconhece como cisgênero é trans, já que existem nuances e
76 variações de pertencimento. [...].

Publicado em 17/05/2016, por Gabriela Loureiro e Helena Vieira na revista *Galileu* Disponível em: <
<https://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2016/05/tudo-o-que-voce-sabe-sobre-genero-esta-errado.html>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

1. No que se refere aos objetivos do texto, é correto afirmar que pretende

- a) situar a transgenericidade entre diferentes identidades de gênero, sinalizando possíveis causas para sua manifestação.
- b) distinguir sexo biológico, gênero e orientação sexual, estabelecendo uma gradação entre homossexualidade e transexualidade.
- c) relativizar classificações polarizadas dos papéis masculino e feminino, mostrando que resultam de construções socioculturais.
- d) evidenciar a complexidade envolvida na construção da identidade de gênero, indicando o papel da família nesse processo.

2. Com base nas informações apresentadas pelo texto, leia as afirmações a seguir, assinalando se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () A entrevista dada pela modelo Andreja Pejic durante viagem ao Brasil propiciou que Valentim confirmasse a identidade de gênero anteriormente definida.
- () O fim da marginalização das hijras ocorreu por meio da criação de leis estabelecidas a partir da intervenção inglesa.
- () A relevância dada ao sexo biológico do nascituro liga-se às expectativas existentes em relação a gostos e comportamentos.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

3. Nas linhas 23, 26, 47, 48, 49 e 69, o correto preenchimento das lacunas pode ser realizado, respectivamente, por meio da sequência presente em

- a) Há - a - à - à - a - a - a.
- b) a - há - a - à - há - há - há.
- c) a - à - há - a - à - à - à.
- d) há - há - a - à - há - há - há.

4. A sequência na qual os vocábulos recebem acento gráfico em decorrência das mesmas regras que determinam o seu emprego nas palavras têm (linha 15), hinduísmo (linha 41), só (linha 44), provável (linha 53) e órgãos (linha 58), respectivamente, é

- a) Também - cafeína - pó - intratável - acórdão
- b) contém - ruído - café - volátil - órfão
- c) porém - altruísta - cipó - palpável - bênção
- d) convém - saída - pé - retrátil - sótão

5. Com base na relação existente entre emprego da pontuação e sintaxe, analise as seguintes afirmativas

- I. Na sentença A identificação foi imediata, e Andreja tornou-se sua grande referência. (linhas 9 e 10), utiliza-se a vírgula para separar orações com sujeitos distintos.
- II. Na sentença O gênero é a identidade do que é considerado feminino ou masculino, que não é universal e pode variar ao longo do tempo. (linhas 30 e 31), utiliza-se a vírgula para separar oração explicativa.
- III. Na sentença Durante milhares de anos, as hijras — o terceiro gênero, composto por transgêneros, eunucos e intersexos — foram líderes espirituais e políticos...(linhas 38 e 39), utilizam-se os travessões para intercalar informação acessória.
- IV. Na sentença Se tiver um pênis é menino, se tiver uma vagina, menina. (linha 59), utilizam-se as vírgulas para isolar oração condicional.

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.

6. Um dos mecanismos responsáveis pela manutenção da unidade semântica de um texto corresponde à coesão referencial, isto é, à retomada de palavras já empregadas.

Dentre as afirmativas abaixo, em qual delas o termo sublinhado **NÃO** exerce esse papel.

- a) Assim como a cantora Miley Cyrus e a atriz Kristen Stewart (que têm falado bastante sobre o tema na imprensa)...(linhas 14 e 15)
- b) Outros acham que para ser considerado transgênero é preciso ter feito cirurgia de mudança de sexo. (linhas 25 e 26)
- c) Já a orientação sexual diz respeito ao tipo de atração, que pode ser por pessoas do mesmo sexo, do sexo oposto, os dois ou nenhum. (linhas 31, 32 e 33)
- d) Mas nem toda pessoa que não se reconhece como cisgênero é trans...(linhas 74 e 75)

7. No que se refere à sinonímia, **NÃO** é possível realizar substituição, sem perda de valor semântico, entre os vocábulos

- a) espectro (linha 19) e distribuição.
- b) fluido (linha 36) e mutável.
- c) arbitrária (linha 68) e convencional.
- d) nuances (linha 75) e discordâncias.

Para responder à questão 8, leia a tirinha a seguir, do cartunista Laerte:



Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/01/13/estilo/1452687971_322515.html. Acesso em: 25 mar. 2018.

8. Com base nos elementos verbo-visuais presentes na tirinha, considere as seguintes afirmações:

- I. No primeiro quadro, o emprego do substantivo senhor como forma de tratamento contribui para contextualizar a situação representada, tornando-se recurso dispensável aos leitores que conhecem a transgenericidade da personagem Muriel.
- II. No terceiro quadro, a ausência de diálogo sugere o embaraço do segurança para encontrar uma forma de tratamento apropriada, uma vez que, nos quadros anteriores, as escolhas feitas não se mostraram satisfatórias.
- III. No último quadro, a impessoalidade da expressão é proibido, utilizada pelo segurança, atribui caráter geral ao impedimento, desfazendo o mal-entendido decorrente das formas de tratamento empregadas para se dirigir à personagem Muriel.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmação(ões)

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

Para responder às questões 9 e 10, leia a tirinha a seguir, de Venes Caitano:



Disponível em: < <https://deposito-de-tirinhas.tumblr.com/post/117554338027/por-venes-caitano-vi-venes> >. Acesso em: 25 mar. 2018.

9. Os elementos verbo-visuais presentes na tirinha **NÃO** possibilitam afirmar que
- a) a vestimenta com a qual se representa a personagem constitui indício da postura conservadora manifestada ao final.
 - b) a metamorfose ocorrida a partir do terceiro quadro estabelece relação intertextual com uma importante história de terror, conhecida como O médico e o monstro.
 - c) o monstro representado no último quadro é uma escolha arbitrária, podendo ser substituído por outra criatura.
 - d) o uso da conjunção mas, seguida de reticências, torna desnecessário completar a sentença, por seu caráter adversativo.

10. Por apresentar teor conotativo, a tirinha pode ser associada a uma figura de linguagem.

Levando em consideração as justificativas abaixo, constata-se no texto o uso de

- a) metonímia, pois, no último quadro, identifica-se uma relação de contiguidade entre homem e animal.
- b) sinestesia, pois, no terceiro quadro, sugere-se que a personagem experimenta sensações desagradáveis.
- c) metáfora, pois se estabelece um paralelo entre criatura representada e postura retrógrada.
- d) antítese, pois se observa uma oposição entre a racionalidade humana e a irracionalidade animal.

MATEMÁTICA

11. A função polinomial do 1º grau, $y = ax + b$, pode ser representada graficamente por uma reta. Considere que esta reta passa pelo ponto $(0, -2)$ e que, para cada unidade de variação em x , ocorre uma variação em y de 5 unidades.

Nesse sentido, afirma-se que a equação desta reta é

- a) $y = 5x - 2$
- b) $y = 5x + 2$
- c) $y = -5x - 2$
- d) $y = -5x + 2$

12. Se x é um número real que satisfaz a equação $0,001^x = 100$, conclui-se que $(x + 1)^2$ é igual a

- a) $\frac{1}{3}$
- b) $\frac{2}{3}$
- c) $\frac{1}{9}$
- d) $\frac{2}{9}$

13. Para posicionar as cadeiras em um grande auditório, adotou-se o seguinte critério: na 1ª fila são colocadas 2 cadeiras; na 2ª, 7; na 3ª, 12; na 4ª, 17; e assim por diante.

Seguindo essa linha de raciocínio, o número de cadeiras posicionadas na 50ª fila é

- a) 242
- b) 247
- c) 252
- d) 257

14. Seja a função $f(x) = x^2 - 3x - 1$ definida para todo real x . O valor de $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ é

- a) $-\frac{5}{4}$
- b) $-\frac{7}{4}$
- c) $\frac{3}{4}$
- d) $\frac{9}{4}$

15. Considere os seguintes intervalos:

$$A = \{x \in \mathbb{R}: x \leq 3\}, B = \{x \in \mathbb{R}: -2 \leq x \leq 5\} \text{ e } C = \{x \in \mathbb{R}: x \geq 0\}.$$

Com base nessas informações, pode-se concluir que a intersecção, $A \cap B \cap C$, corresponde ao intervalo

- a) $[0,3]$
- b) $[0,5]$
- c) $[-2,0]$
- d) $[-2,5]$

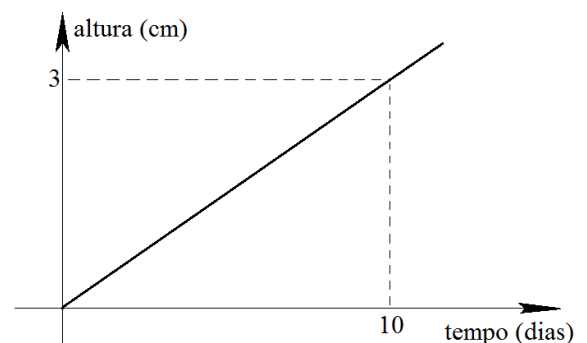
16. Uma feira de artesanatos é realizada em uma escola para arrecadar fundos para uma associação beneficente. Nota-se que o número de pessoas que visitam a exposição dobra-se dia após dia. No 1º dia, 4 pessoas visitaram a feira; no 2º dia, 8; no 3º dia, 16; e assim sucessivamente. Se foi cobrado R\$ 5,00 de cada pessoa que visitou a feira, ao final do 8º dia foram arrecadados um total de

- a) R\$ 5000,00
- b) R\$ 5100,00
- c) R\$ 5200,00
- d) R\$ 5300,00

17. Um jardineiro mede o crescimento de uma planta, em centímetros, todos os dias. Após anotar os dados durante dez dias, registrou-os no gráfico ao lado:

Mantendo-se sempre a relação entre tempo e altura, o número de dias em que a planta terá 15 cm é de

- a) 35
- b) 40
- c) 45
- d) 50



18. Um piscicultor nota que a quantidade de peixes em um lago vem decrescendo ao longo do tempo t em anos, de acordo com a relação $Q(t) = 200 \cdot 2^{-t/4}$, para $t \geq 0$. Com base nessas informações, afirma-se que o tempo t em anos necessário para que a quantidade Q se reduza à oitava parte inicial é de

- a) 4
- b) 8
- c) 12
- d) 16

19. Progressão geométrica é uma sequência em que, a partir do segundo termo, o quociente de um termo pelo seu precedente é uma constante. Segundo essa informação, assegura-se que, na progressão geométrica $(\frac{1}{18}, \frac{1}{3}, 2, \dots)$, o quinto termo é

- a) 36
- b) 48
- c) 60
- d) 72

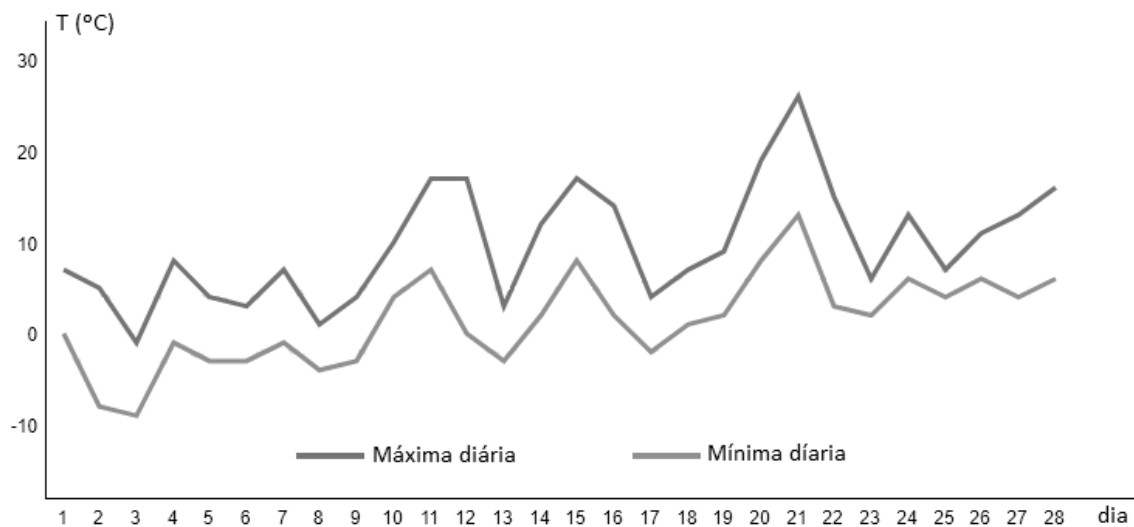
20. Em um campeonato pelotense de futebol, ao cobrar um tiro de meta, o goleiro chutou a bola e esta produziu um percurso na forma de uma parábola expressa pela lei $y = -x^2 + 10x$, sendo que y representa a altura (em metros) que a bola alcançou e x indica a distância (em metros) que a bola percorreu na direção horizontal.

Com base nas informações acima, a altura máxima que a bola atingiu é

- a) 20 m.
- b) 25 m.
- c) 30 m.
- d) 35 m.

FÍSICA

21. O gráfico abaixo mostra a variabilidade térmica para a cidade de Nova York, no mês de fevereiro de 2018, através das temperaturas máximas e mínimas diárias.



Disponível em: <<https://www.accuweather.com/pt/us/new-york-/10007/month/349727?monyr=2/01/2018>> (Adaptado). Acesso em: 21 mar. 2018.

Com base neste gráfico, é **INCORRETO** afirmar que

- a) a menor amplitude térmica diária foi no dia 25.
- b) ao longo do mês houve uma tendência de aumento da temperatura.
- c) a menor temperatura máxima é superior à maior temperatura mínima.
- d) o dia 21 foi o mais quente do período, enquanto o dia 3 foi o mais frio.

22. Com relação à física térmica, analise as afirmações abaixo:

- I. Deixar a porta da geladeira aberta é uma forma eficiente de a pessoa resfriar o ambiente no qual se encontra.
- II. Molhar uma garrafa antes de colocá-la no resfriador acelera o resfriamento do líquido em seu interior.
- III. Para aparelhos de ar condicionado do tipo "split", é indiferente, entre o verão e o inverno, a sua posição vertical na parede interna do ambiente.

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

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

23. Uma pessoa resolve beber água gelada para eliminar os 450 kcal que adquiriu ao ingerir uma determinada sobremesa. Considerando o calor específico da água como $1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ e que 1L de água corresponde a 1 kg e supondo que a água esteja a $6,5^\circ\text{C}$, que quantidade deverá ser tomada para que essas calorias elevem a temperatura até $36,5^\circ\text{C}$ (temperatura considerada normal para o corpo humano)?

- a) 150 mL.
- b) 1,5 L.
- c) 4,5 L.
- d) 15 L.

24. Inúmeros fenômenos físicos ocorrem no corpo humano, alguns naturalmente e outros em situações específicas. A lei de Boyle, a qual enuncia que, quando uma amostra gasosa sofre uma transformação isotérmica, a variação do seu volume torna-se inversamente proporcional à variação de sua pressão, é uma referência para mergulhadores no que se refere aos seus comportamentos pulmonares.

De acordo com essa lei, na prática do mergulho, um mergulhador incorre em risco a sua saúde quando

- a) emergir.
- b) iniciar sua imersão.
- c) permanecer em repouso.
- d) deslocar-se horizontalmente.

25.As ondas eletromagnéticas estão extremamente presentes no cotidiano das pessoas, seja na luz solar, nos exames de imagem, no funcionamento de um forno de micro-ondas, ou em muitas outras circunstâncias.

Quanto a este tipo de ondas, são feitas as seguintes afirmações:

- I. Transformam-se em ondas mecânicas, quando se propagam em meios materiais.
- II. Fenômenos como a polarização, a difração e a interferência ocorrem apenas na faixa do visível, aproximadamente 400 nm a 700 nm.
- III. Em relação ao funcionamento de controles remotos, como em televisores, portões e alarmes, o tipo de onda envolvida está na faixa do infravermelho.
- IV. A radiação gama que é utilizada, por exemplo, na esterilização de equipamentos médicos, é extremamente nociva à saúde humana, devido ao seu enorme comprimento de onda.

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

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

26.O violão, famoso instrumento musical, emite sons em decorrência da vibração de suas cordas, as quais produzem ondas estacionárias. Considerando um harmônico fixo, quanto mais grossa for a corda, mais _____ será o som e, quanto mais for tracionada, mais _____ será o som.

As palavras que preenchem correta e respectivamente as lacunas, de cima para baixo, são:

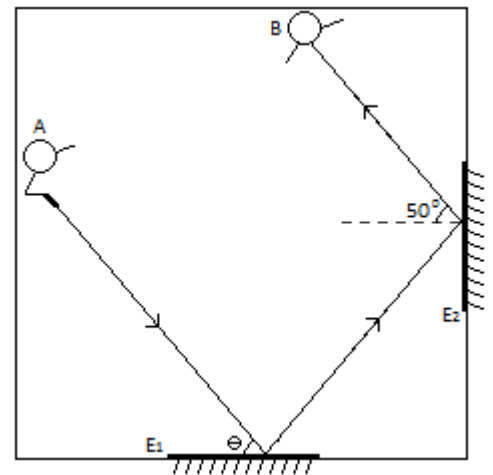
- a) grave e forte.
- b) agudo e grave.
- c) grave e agudo.
- d) agudo e fraco.

27.Uma pessoa, inicialmente parada, dista 30 m de um muro, situado em um campo "aberto". Então ela parte em direção a este com uma velocidade de 2 m/s, sendo que, a cada segundo, ela emite um assóvio intenso e curto, sendo o primeiro no momento da partida.

Sabendo que a velocidade do som no ar para este local é de 340 m/s, quantos ecos poderão ser percebidos pela pessoa até sua chegada ao muro?

- a) 4
- b) 7
- c) 10
- d) 13

28. Os aparelhos de raio laser vêm emitindo feixes cada vez mais potentes, os quais, em contato com os olhos, podem causar danos irreversíveis à visão. Considere que, em uma situação hipotética, um garoto A, brincando com o mesmo tipo de aparelho, projete um feixe luminoso sobre o espelho E_1 , cuja reflexão atinge o espelho E_2 , que o reflete, atingindo um dos olhos de seu amigo B, conforme a figura ao lado.



De acordo com a ilustração, o ângulo θ , formado entre o raio inicial e o espelho E_1 , é

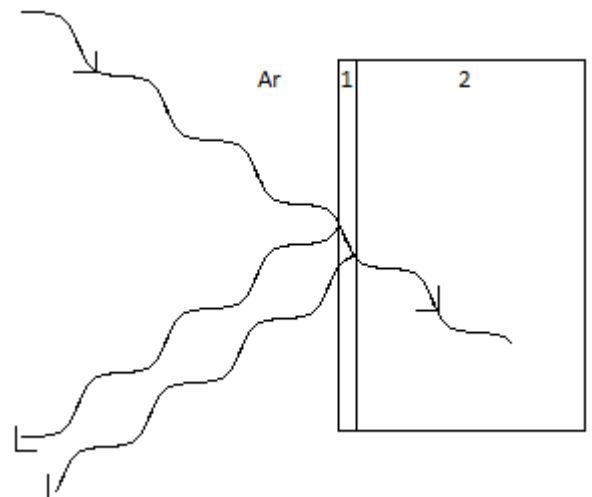
- a) 40°
- b) 50°
- c) 60°
- d) 70°

29. O olho humano possui uma lente biconvexa, denominada cristalino, que tem por finalidade formar imagens na retina, cuja distância média ao cristalino é de cerca de 20 mm.

Considerando que a maior dioptria atingida por determinado olho seja +44 di, a imagem formada de um objeto que esteja a 25 cm do olho (distância cuja visão é mais nítida para um olho normal) estará

- a) sobre a retina, não necessitando de lentes corretivas.
- b) antes da retina, necessitando da utilização de lentes divergentes para corrigi-la.
- c) após a retina, necessitando da utilização de lentes convergentes para corrigi-la.
- d) antes da retina, necessitando da utilização de lentes convergentes para corrigi-la.

30. As lentes de óculos tornam-se antirreflexo através da adição de uma fina película transparente, cuja espessura deve ser da ordem de um quarto do comprimento de onda da luz incidente. Tal película é representada, na figura ao lado, como o meio 1, enquanto a lente é o meio 2, o qual é mais refringente.



De acordo com a figura, o motivo pelo qual a luz refletida é anulada deve-se necessariamente à

- a) absorção da luz pela lente.
- b) birrefração, ar - meio 1, meio 1 - meio 2.
- c) maior transmissão da luz, ao passar do meio 1 para o meio 2.
- d) interferência destrutiva dos raios refletidos, os quais estão em fases opostas.

QUÍMICA

Utilize o texto abaixo para resolver as questões de 31 a 33.

A batata-doce já entrou no cardápio dos frequentadores de academia, pois é um carboidrato complexo, indicada para consumo antes dos treinos. Ela armazena glicogênio muscular, ideal para quem pratica exercícios prolongados e quer bom desempenho nas atividades. A pessoa terá mais energia para realizar suas atividades corretamente, além de ser uma ótima fonte de vitaminas A e B, fósforo, ferro, cálcio e potássio, nutrientes ideais para qualquer atleta. Com um baixo índice glicêmico, ela auxilia no aumento de massa corporal. A seguir, temos uma tabela mostrando alguns componentes presentes na batata-doce.



Composição Nutricional da Batata-doce (1 porção)

100(g)	Batata doce crua	Batata doce cozida
Calorias (kcal)	118	77
Proteínas (g)	1	1
Carboidrato (g)	28	18
Fibras (g)	2,6	2,2
Cálcio (mg)	21	17
Magnésio (mg)	17	11
Manganês (mg)	0,2	0,1
Fósforo (mg)	36	15
Ferro (mg)	0,4	0,2
Sódio (mg)	9	3
Zinco (mg)	0,2	0,1

Fonte: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, 2011.

31. Dentre os elementos químicos presentes na referida tabela, apresentam as mesmas propriedades os seguintes elementos:

- a) Mn e Ca.
- b) Mg e Ca.
- c) Mn e Fe.
- d) Zn e Fe.

32. Sobre as propriedades periódicas destes elementos químicos, o mais eletronegativo e o de maior raio são, respectivamente:

- a) Na e P.
- b) Ca e Mn.
- c) Zn e Fe.
- d) P e Ca.

33. Os elementos que podem formar cátion 1+, cátion 2+ e cátion 3+ são, respectivamente:

- a) P, Mg e Mn.
- b) Zn, Ca e Fe.
- c) Na, Mg e Fe.
- d) Na, P e Ca.

34. Quantos átomos do metal alcalino terroso, pertencente ao quarto período da tabela periódica, uma pessoa ingere se consumir duas porções de batata-doce?

- a) $6,32 \cdot 10^{20}$
- b) $8,52 \cdot 10^{20}$
- c) $3,16 \cdot 10^{23}$
- d) $6,32 \cdot 10^{23}$

Utilize o texto abaixo para responder às questões 35 e 36.

A tatuagem existe há mais de 3500 anos e sempre foi considerada uma forma de comunicação e expressão do corpo. Antes, presentes nas aldeias, as tatuagens representavam momentos da vida como nascimento, reprodução, puberdade, o fato de tornarem-se guerreiros, entre outros. Vem ganhando cada vez mais espaço entre as pessoas de todas as idades. Na hora de fazer uma tatuagem não é só a escolha do desenho que importa, é preciso escolher as cores que irão preencher a arte. Abaixo temos uma tabela apresentando algumas cores e os compostos químicos responsáveis por essas cores.

COR DA TATUAGEM	COMPOSTO QUÍMICO
amarelo	CdSO_4
azul	$\text{Co}_2(\text{SO}_4)_3$
branco	ZnO
marrom	Fe_2O_3
verde	$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
vermelho	HgS



35. Os compostos presentes na coloração das tintas pertencem às seguintes funções inorgânicas:

- a) óxidos e ácidos.
- b) bases e sais.
- c) óxidos e sais.
- d) bases e ácidos.

36. O nome dos compostos formadores dos compostos Fe_2O_3 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ e CdSO_4 são respectivamente:

- a) óxido de ferro III - cromato de potássio - sulfato de cádmio.
- b) óxido de ferro III - dicromato de potássio - sulfato de cádmio.
- c) óxido de ferro - cromato de potássio - sulfeto de cádmio.
- d) óxido de ferro II - dicromato de potássio - sulfato de cádmio.

37. O gás metano também é conhecido como gás natural ou gás dos pântanos e é representado pela fórmula química CH_4 . É incolor, de odor fraco a levemente adocicado, altamente inflamável, estável, praticamente insolúvel em água e solúvel em solventes orgânicos. O metano se forma a partir da fermentação de resíduos orgânicos pela ação de bactérias, como a decomposição do lixo orgânico nos aterros sanitários, emissão de vulcões de lama, digestão de herbívoros, extração de combustível mineral, metabolismo de certas espécies bacterianas, apodrecimento de vegetais nos pântanos.

Analise as seguintes afirmativas sobre o gás metano.

- I. É formado pelo compartilhamento de 4 pares de elétrons.
- II. É um composto apolar que apresenta geometria tetraédrica.
- III. É um composto polar que apresenta geometria piramidal.
- IV. A ligação entre o carbono e seus hidrogênios forma um composto iônico.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

Utilize o texto abaixo para responder às questões 38 e 39.

O titânio é aplicado na fabricação de ligas leves e de elevada resistência mecânica, térmica e corrosiva, que são empregadas em reatores, motores de foguetes, aviões e automóveis. Essas ligas também são utilizadas na elaboração de próteses ortopédicas amplamente utilizadas em humanos e na produção de bicicletas e artefatos esportivos. As principais ligas de titânio são com os metais: alumínio, ferro, vanádio, cobalto, molibdênio e manganês.



38. O conjunto de números quânticos do último elétron distribuído desse elemento, isto é, do titânio é representado por

- a) $n = 4, l = 0, m = 0, s = +1/2$
- b) $n = 4, l = 1, m = 0, s = +1/2$
- c) $n = 3, l = 2, m = +1, s = -1/2$
- d) $n = 3, l = 2, m = -1, s = -1/2$

39. Sobre os elementos químicos que formam as ligas leves com o titânio, é correto afirmar:

- a) Todos os elementos são de transição.
- b) O manganês é um metal alcalino terroso.
- c) Quatro elementos pertencem ao quarto período da tabela periódica.
- d) O elemento pertencente ao grupo 13 apresenta configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$.

40. Observe a seguinte equação: $\text{SnCl}_2 + 2 \text{HCl} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{SnCl}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$.

Sobre a equação é correto afirmar que

- a) o Sn e o Cl sofrem oxidação.
- b) o Sn sofre oxidação, e o O, redução.
- c) o Sn sofre oxidação, e o HCl, redução.
- d) a H_2O_2 sofre redução, e o Cl, oxidação.

Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão ^1_6C

^1_1H	^4_2He																			
^3_3Li	^4_4Be	^5_5B	^6_6C	^7_7N	^8_8O	^9_9F	$^{10}_{10}\text{Ne}$									$^{18}_{18}\text{Ar}$	$^{36}_{36}\text{Kr}$	$^{54}_{54}\text{Xe}$	$^{86}_{86}\text{Rn}$	
$^{11}_{11}\text{Na}$	$^{12}_{12}\text{Mg}$	$^{13}_{13}\text{Al}$	$^{14}_{14}\text{Si}$	$^{15}_{15}\text{P}$	$^{16}_{16}\text{S}$	$^{17}_{17}\text{Cl}$	$^{18}_{18}\text{Ar}$									$^{35}_{35}\text{Br}$	$^{53}_{53}\text{I}$	$^{85}_{85}\text{At}$		
$^{19}_{19}\text{K}$	$^{20}_{20}\text{Ca}$	$^{21}_{21}\text{Sc}$	$^{22}_{22}\text{Ti}$	$^{23}_{23}\text{V}$	$^{24}_{24}\text{Cr}$	$^{25}_{25}\text{Mn}$	$^{26}_{26}\text{Fe}$	$^{27}_{27}\text{Co}$	$^{28}_{28}\text{Ni}$	$^{29}_{29}\text{Cu}$	$^{30}_{30}\text{Zn}$	$^{31}_{31}\text{Ga}$	$^{32}_{32}\text{Ge}$	$^{33}_{33}\text{As}$	$^{34}_{34}\text{Se}$	$^{35}_{35}\text{Br}$	$^{36}_{36}\text{Kr}$			
$^{37}_{37}\text{Rb}$	$^{38}_{38}\text{Sr}$	^{39}Y	$^{40}_{40}\text{Zr}$	$^{41}_{41}\text{Nb}$	$^{42}_{42}\text{Mo}$	$^{43}_{43}\text{Tc}$	$^{44}_{44}\text{Ru}$	$^{45}_{45}\text{Rh}$	$^{46}_{46}\text{Pd}$	$^{47}_{47}\text{Ag}$	$^{48}_{48}\text{Cd}$	$^{49}_{49}\text{In}$	$^{50}_{50}\text{Sn}$	$^{51}_{51}\text{Sb}$	$^{52}_{52}\text{Te}$	$^{53}_{53}\text{I}$	$^{54}_{54}\text{Xe}$			
$^{55}_{55}\text{Cs}$	$^{56}_{56}\text{Ba}$	$^{57-71}$	$^{72}_{72}\text{Hf}$	$^{73}_{73}\text{Ta}$	$^{74}_{74}\text{W}$	$^{75}_{75}\text{Re}$	$^{76}_{76}\text{Os}$	$^{77}_{77}\text{Ir}$	$^{78}_{78}\text{Pt}$	$^{79}_{79}\text{Au}$	$^{80}_{80}\text{Hg}$	$^{81}_{81}\text{Tl}$	$^{82}_{82}\text{Pb}$	$^{83}_{83}\text{Bi}$	$^{84}_{84}\text{Po}$	$^{85}_{85}\text{At}$	$^{86}_{86}\text{Rn}$			
$^{87}_{87}\text{Fr}$	$^{88}_{88}\text{Ra}$	$^{89-103}$	$^{104}_{104}\text{Rf}$	$^{105}_{105}\text{Db}$	$^{106}_{106}\text{Sg}$	$^{107}_{107}\text{Bh}$	$^{108}_{108}\text{Hs}$	$^{109}_{109}\text{Mt}$	$^{110}_{110}\text{Uun}$	$^{111}_{111}\text{Uuu}$	$^{112}_{112}\text{Uub}$									
																			A	Z
																			E	

Legenda

FOLHA DE RASCUNHO