

MEC-SETEC

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

**Câmpus: Bagé, Camaquã, Gravataí, Jaguarão, Lajeado, Passo fundo, Pelotas,
Santana do Livramento, Sapiranga 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: 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 2016/VERÃO**

Leia o texto a seguir para responder às questões de número 1 a 8.

SOMOS TODOS ESTRANGEIROS

1 Volta e meia, em nosso mundo redondo, colapsa o frágil convívio entre os diversos modos
2 de ser dos seus habitantes. Neste momento, vivemos uma nova rodada dessas com os inúmeros
3 refugiados, famílias fugitivas de suas guerras civis e massacres. Eles tentam entrar na mesma
4 Europa que já expulsou seus famintos e judeus. Esses movimentos introduzem gente destoante
5 no meio de outras culturas, estrangeiros que chegam falando atravessado, comendo, amando e
6 rezando de outras maneiras. Os diferentes se estranham.

7 Fui duplamente estrangeira, no Brasil por ser uruguaia, em ambos os países e nas escolas
8 públicas por ser judia. A instrução era tentar mimetizar-se, falar com o menor sotaque possível,
9 ficar invisível no horário do Pai Nosso diário.

10 Certamente todos conhecem esse sentimento de sentir-se estrangeiro, ficar de fora, de
11 não ser tão autêntico quanto os outros, ou não ser escolhido para o que realmente importa. Na
12 infância, tudo é grande demais, amedronta e entendemos fragmentariamente, como recém-
13 chegados. Na puberdade, perdemos a familiaridade com nossos familiares: o que antes parecia
14 natural começa _____ soar como estrangeiro. Na adolescência, sentimo-nos estranhos _____
15 quase tudo, andamos por aí enturmados com os da mesma idade ou estilo, tendo apenas uns aos
16 outros como cúmplices para existir.

17 O fim desse desencontro deveria ocorrer no começo da vida adulta, quando trabalhamos,
18 procriamos e tomamos decisões de repercussão social. Finalmente deveríamos sentir-nos
19 legítimos cidadãos da vida. Porém, julgamos ser uma fraude: imaginávamos que os adultos eram
20 algo maior, mais consistente do que sentimos ser. Logo em seguida disso, já começamos a achar
21 que perdemos o bonde da vida. O tempo nos faz estrangeiros _____ própria existência.

22 Uma das formas mais simples de combater todo esse mal-estar é encontrar outro para
23 chamar de diferente, de inadequado. Quem pratica o *bullying*, quer seja entre alunos ou com os
24 que têm hábitos e aparência distintos do seu, conquista momentaneamente a ilusão da
25 legitimidade. Quem discrimina arranja no grito e na violência um lugar para si.

26 Conviver com as diferentes cores de pele, interpretações dos gêneros, formas de amar e
27 casar, vestimentas, religiões ou a falta delas, línguas faz com que todos sejam estrangeiros. Isso
28 produz a mágica sensação de inclusão universal: se formos todos diferentes, ninguém precisa
29 sentir-se excluído. Movimentos migratórios misturam povos, a eliminação de barreiras de casta e
30 de preconceitos também. Já pensou que delícia se, no futuro, entendermos que na vida ninguém
31 é nativo. A existência de cada um é como um barco em que fazemos um trajeto ao final do qual
32 sempre partiremos sem as malas.

Texto adaptado de Diana Corso, publicado em 12 de setembro de 2015. Disponível em:
<<http://wp.clicrbs.com.br/opiniaozh/2015/09/12/artigo-somos-todos-estrangeiros/?topo=13,1,1,,13>>.
Acesso em: 19 out. 2015

1. A alternativa que completa corretamente as lacunas do texto, respectivamente, é

- a) a - a - à
- b) à - à - a
- c) a - à - a
- d) à - a - à

- 2.** Qual das alternativas melhor traduz a ideia de estrangeiro exposta pela autora no texto?
- a) Estrangeiro refere-se àqueles indivíduos que se deslocam de um país para o outro e que encontram dificuldades para se comunicar e interagir com outras pessoas.
 - b) Estrangeiro significa que cada indivíduo possui suas particularidades e, por isso, é diferente de todas as outras pessoas.
 - c) Ser estrangeiro significa não participar dos grupos socialmente aceitos e, por isso, sofrer discriminação.
 - d) Estrangeiro é aquela pessoa que foge de seu país de origem porque sofreu algum tipo de perseguição.
- 3.** Na frase "A existência de cada um é como um barco em que fazemos um trajeto ao final do qual sempre partiremos sem as malas" (linhas 31-32), ocorre uma
- a) metáfora.
 - b) metonímia.
 - c) comparação.
 - d) hipérbole.
- 4.** As conjunções porém (linha 19) e se (linha 28) estabelecem, respectivamente, relações de
- a) condição e oposição.
 - b) concessão e oposição.
 - c) oposição e concessão.
 - d) oposição e condição.
- 5.** No que se refere ao gênero e ao tipo do texto, afirma-se que ele é, respectivamente,
- a) uma reportagem de caráter narrativo.
 - b) uma anedota de caráter narrativo.
 - c) um editorial de jornal de caráter argumentativo.
 - d) um artigo de opinião de caráter dissertativo-argumentativo.
- 6.** Analise as afirmativas a seguir.
- I. Segundo a autora, sentir-se estrangeiro é uma sensação que, embora presente na infância e na adolescência, desaparece com a idade adulta.
 - II. A prática do *bullying* por um indivíduo está relacionada com a necessidade de aplacar seu sentimento de inadequação à sociedade.
 - III. A sensação de exclusão é extinta quando se reconhece que todas as pessoas são diferentes.
- Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)
- a) I apenas.
 - b) I e II apenas.
 - c) II e III apenas.
 - d) I, II, III.

7. Atribua (V), para verdadeiro, e (F), para falso, às afirmativas abaixo.

- () A substituição dos pronomes demonstrativos neste e dessas (linha 2) pelos pronomes demonstrativos nesse e destas, respectivamente, manteria a correção gramatical da frase.
- () Quanto à acentuação gráfica, as palavras infância (linha 12) e adolescência (linha 14) são paroxítonas acentuadas porque terminam em ditongo crescente.
- () Os verbos deveríamos (linha 18) e imaginávamos (linha 19) estão conjugados no mesmo tempo verbal, o pretérito perfeito do modo indicativo.
- () O vocábulo mal-estar (linha 22) necessita de hífen porque o segundo termo inicia por uma vogal.
- () Na frase entre as linhas 14 e 16, a mudança do sujeito de 1ª pessoa do plural para a 1ª pessoa do singular implica em duas alterações, a fim de manter a sintaxe de concordância adequada.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

8. Sobre a pontuação no texto, analise as afirmativas a seguir.

- I. Na frase “Isso produz a mágica sensação de inclusão universal: se formos todos diferentes, ninguém precisa sentir-se excluído”, os dois-pontos têm o objetivo de destacar a explicação que vem após.
- II. A colocação de uma vírgula após a palavra línguas, na frase “Conviver com as diferentes cores de pele, interpretações dos gêneros, formas de amar e casar, vestimentas, religiões ou a falta delas, línguas faz com que todos sejam estrangeiros,” manteria a correção gramatical.
- III. Se o ponto final fosse substituído por um ponto de interrogação, haveria mudança na entonação da frase, em “Já pensou que delícia se, no futuro, entendermos que na vida ninguém é nativo”.

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

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

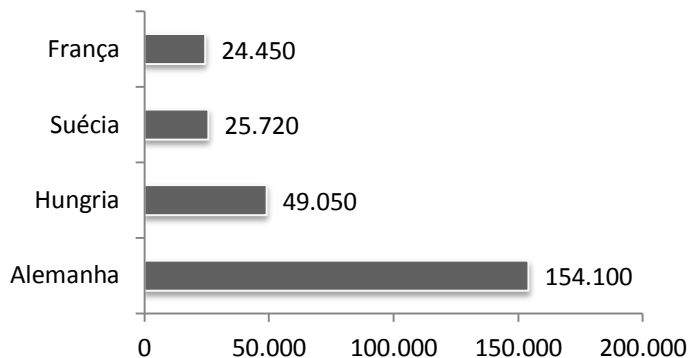
9. Assinale a alternativa correta quanto à concordância verbo-nominal.

- a) Boa parte das pessoas ainda se sentem desconfortáveis com relação aos imigrantes.
- b) Nem a violência nem o preconceito contribui para o fortalecimento da nação.
- c) Tanto o opressor quanto o oprimido sofre, embora não consiga se expressar.
- d) Violência, agressão e preconceito, nada podem demovê-los de seus propósitos.

10. Na frase “Quem pratica o *bullying*, quer seja entre alunos ou com os que têm hábitos e aparência distintos do seu, conquista momentaneamente a ilusão da legitimidade” (linhas 23-24), a expressão em destaque representa a função sintática de

- a) adjunto adnominal.
- b) complemento nominal.
- c) aposto.
- d) objeto indireto.

11. De acordo com a Agência da ONU para os Refugiados (ACNUR), a Europa tem experimentado um aumento na chegada de refugiados de guerras civis e massacres em 2015. O gráfico apresenta os pedidos de asilo em alguns países da Europa durante os seis primeiros meses de 2015.



Fonte: Agência de Refugiados das Nações Unidas.

Com base nas informações deste gráfico, está **INCORRETO** afirmar que

- a) o número de pedidos de asilo da França é superior a 15% do número de pedidos de asilo da Alemanha.
- b) o número de pedidos de asilo da Suécia é superior a 50% do número de pedidos de asilo da Hungria.
- c) o número de pedidos de asilo da França é superior a 50% do número de pedidos de asilo da Hungria.
- d) o número de pedidos de asilo da Suécia é superior a 15% do número de pedidos de asilo da Alemanha.

12. Conforme a Agência da ONU para os Refugiados (ACNUR), temos testemunhado o aumento do deslocamento forçado de pessoas em todo o mundo, ocasionado por guerras e conflitos. Em 2014, segundo esta agência, estes deslocamentos afetavam 59,5 milhões de pessoas. Se o número de deslocamentos forçados crescer anualmente, segundo uma progressão geométrica de razão 1,14, então, em 2015 esse número será de

- a) 60,64 milhões de pessoas.
- b) 67,83 milhões de pessoas.
- c) 120,14 milhões de pessoas.
- d) 127,33 milhões de pessoas.

13. No texto "Somos todos estrangeiros", de Diana Corso, a autora afirma que convivemos "com as diferentes cores de pele, interpretações dos gêneros, formas de amar e casar, vestimentas, religiões ou a falta delas, línguas" e isso pode levar a atitudes discriminatórias. Para investigar a realidade do preconceito nas escolas, realizou-se uma pesquisa sobre atitudes discriminatórias com um certo número de alunos, cujas respostas são apresentadas na tabela.

Atitude Discriminatória	Número de alunos
Gênero	148
Deficiência	118
Étnico-racial	108
Gênero e deficiência	36
Gênero e étnico-racial	42
Deficiência e étnico-racial	30
Gênero, deficiência e étnico-racial	24
Outra	18

O número de alunos entrevistados foi de

- a) 576
- b) 444
- c) 308
- d) 290

14. De acordo com a revista Veja, "um em cada cinco adolescentes pratica *bullying* no Brasil", violência caracterizada por agressões verbais ou físicas, intencionais, aplicadas repetidamente contra uma pessoa ou um grupo.

Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/um-em-cada-cinco-adolescentes-pratica-bullying-no-brasil/>>. Acesso em: 26 out. 2015.

Com base em tais informações, afirma-se que a probabilidade de um adolescente praticar *bullying* no Brasil é de

- a) 10%
- b) 20%
- c) 50%
- d) 60%

15. Antes restrita à violência verbal ou física, a prática do *bullying* invadiu as redes sociais de forma severa, sendo conhecida como *cyberbullying*. A violência sistemática realizada por algum meio de internet vem crescendo com o uso frequente do celular pelos estudantes, item básico antes de ir à escola.

Disponível em: http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2015/06/01/interna_cidadesdf,485152/cyberbullying-cresce-com-o-uso-frequente-de-celulares-por-estudantes.shtml. Acesso em: 26 out. 2015.

Suponha que a quantidade de estudantes que pratica *cyberbullying* no Brasil seja descrita pela equação $Q(t) = 3,2 \cdot (1,2)^t$, sendo Q medido em milhões, t em anos e $t = 0$ representa o ano de 2015. Assim, mantido este ritmo de crescimento, o número de estudantes que pratica este tipo de violência será de aproximadamente 6,64 milhões em

- a) 2019
- b) 2018
- c) 2017
- d) 2016

16. A tabela a seguir mostra a quantidade (em milhões) de celulares ativos nas operadoras no Brasil.

Plano	Julho/2014	Dezembro/2014	Julho/2015
Pré-pago	212,85	213,19	209,98
Outro	64,55	67,51	71,47

Fonte: Adaptado de Teleco (2015).

Disponível em: <http://www.teleco.com.br/ncel.asp>. Acesso em 26 out. 2015.

Considerando que a matriz $C = \begin{bmatrix} 212,85 & 213,19 & 209,98 \\ 64,55 & 67,51 & 71,47 \end{bmatrix}$ foi elaborada a partir das informações disponibilizadas nesta tabela, é correto afirmar que

- a) o produto de matrizes $\begin{bmatrix} 212,85 & 213,19 & 209,98 \\ 64,55 & 67,51 & 71,47 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ resulta em $\begin{bmatrix} 212,85 & 213,19 & 209,98 \\ 64,55 & 67,51 & 71,47 \end{bmatrix}$ e representa a quantidade de celulares ativos no Brasil (em cada linha está representado o tipo de plano e em cada coluna os respectivos meses).
- b) o produto de matrizes $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 212,85 & 213,19 & 209,98 \\ 64,55 & 67,51 & 71,47 \end{bmatrix}$ resulta em $\begin{bmatrix} 212,85 & 213,19 & 209,98 \\ 64,55 & 67,51 & 71,47 \end{bmatrix}$ e representa a quantidade de celulares ativos no Brasil (em cada linha está representado o tipo de plano e em cada coluna os respectivos meses).
- c) o produto de matrizes $\begin{bmatrix} 212,85 & 213,19 & 209,98 \\ 64,55 & 67,51 & 71,47 \end{bmatrix} \cdot [1 \ 1]$ resulta em $[277,4 \ 280,7 \ 281,45]$ e representa a quantidade total de celulares ativos no Brasil, em cada um dos respectivos meses.
- d) o produto de matrizes $[1 \ 1] \cdot \begin{bmatrix} 212,85 & 213,19 & 209,98 \\ 64,55 & 67,51 & 71,47 \end{bmatrix}$ resulta em $[277,4 \ 280,7 \ 281,45]$ e representa a quantidade total de celulares ativos no Brasil, em cada um dos respectivos meses.

17. Para atender à crescente demanda de novos usuários em determinadas regiões do país, a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) decidiu acrescentar o nono dígito aos números de celulares, como já ocorre nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, por exemplo. No Rio Grande do Sul, os números de celulares ainda contêm 8 dígitos. Suponha que o código de área 53 do Rio Grande do Sul admita as seguintes combinações de números:

91xx-xxxx	96xx-xxxx	81xx-xxxx
92xx-xxxx	97xx-xxxx	82xx-xxxx
93xx-xxxx	98xx-xxxx	84xx-xxxx
94xx-xxxx	99xx-xxxx	85xx-xxxx

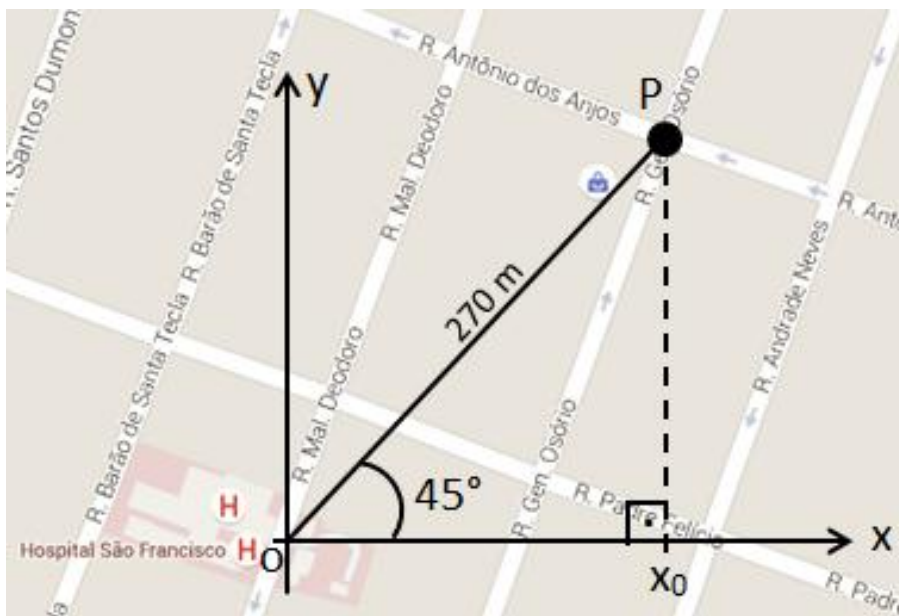
Os dígitos representados pela letra "x" podem ser quaisquer números de 0 até 9, incluindo repetições. Assim, o número máximo de celulares que podem ser ativados na área 53 é de

- a) 4×10^6
- b) 8×10^6
- c) 12×10^6
- d) 24×10^6

18. Atualmente, o roubo e o furto de celulares têm se tornado banais no Brasil, ultrapassando a marca de um milhão de aparelhos por ano. Em contrapartida, a tecnologia está tão avançada que, mediante a instalação de um aplicativo e uma conta do Google sincronizada em seu celular, é possível localizá-lo.

Disponível em: <<http://www.celularcomcamera.com.br/como-rastrear-um-celular-roubado-furtado/>>. Acesso em 26 out. 2015.

Suponha que uma pessoa teve seu celular roubado em frente ao Hospital São Francisco, na cidade de Pelotas-RS, e o aplicativo indica que o aparelho está localizado no cruzamento da rua General Osório com a rua Antônio dos Anjos, conforme ilustra a figura a seguir.



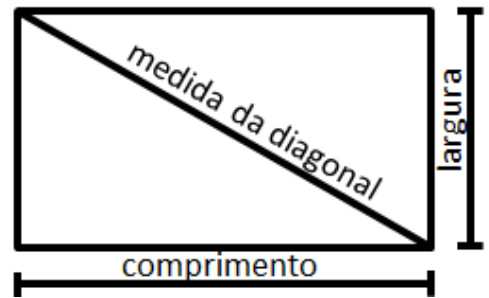
Fonte: Adaptado de Google Maps (2015).

Considerando que o sistema de coordenadas cartesianas indicado nesta figura tem origem em frente ao hospital, e está orientado positivamente para a direita e para cima, está correto afirmar que a abscissa x_0 do ponto P é, aproximadamente,

- a) 270 metros.
- b) 230 metros.
- c) 190 metros.
- d) 160 metros.

19. As telas dos celulares são medidas diagonalmente em polegadas (1 pol = 2,54 cm), conforme indica a figura.

Se um modelo de celular possui tela com formato retangular medindo 5 polegadas, significa que suas medidas (em centímetros) de comprimento e largura são, respectivamente,



- a) 10,68 cm e 6,88 cm
- b) 10,68 cm e 6,35 cm
- c) 12,70 cm e 6,35 cm
- d) 12,70 cm e 6,88 cm

20. O celular, visto por muitos como um bem essencial no dia a dia, pode ocasionar danos ao corpo humano, se usado de modo excessivo. Pesquisas científicas comprovam que dores na cabeça ligadas a tensões na nuca e no pescoço são causadas pelo tempo inclinado em uma posição indevida para visualizar a tela do celular, bem como há indícios de estreita relação entre a radiação do telefone celular e a ocorrência de tumores cerebrais.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/fantastico/noticia/2015/08/estudo-mostra-que-radiacao-de-celulares-pode-ser-prejudicial-saude.html>>. Acesso em 26 out. 2015.

Considere que um cientista pretende realizar uma pesquisa sobre os danos causados ao corpo humano devido ao uso excessivo de celulares. Para tanto, ele vai entrevistar 2.438 pacientes, dividindo-os em dois grupos (x e y), de forma que a soma de 30% do grupo x com 50% do grupo y resulta em 921 pacientes. Nessas condições, a quantidade de pacientes do grupo x e do grupo y é de, respectivamente

- a) 447 e 474
- b) 474 e 447
- c) 948 e 1490
- d) 1490 e 948

FÍSICA

21. Em uma experiência de cinemática, estudantes analisaram o movimento de um objeto que foi lançado verticalmente para cima a partir do solo. Eles verificaram que o objeto passa por um determinado ponto 0,5s depois do lançamento, subindo, e passa pelo mesmo ponto 3,5s depois do lançamento, descendo. Considerando que essa experiência foi realizada em um local onde a aceleração da gravidade é igual a 10m/s^2 e que foram desprezadas quaisquer formas de atrito no movimento do objeto, os estudantes determinaram que a velocidade de lançamento e altura máxima atingida pelo objeto em relação ao solo são, respectivamente, iguais a:

- a) 20m/s e 10m
- b) 20m/s e 20m
- c) 15m/s e 11,25m
- d) 15m/s e 22,50m

22. Uma partícula de certa massa movimenta-se sobre um plano horizontal, realizando meia volta em uma circunferência de raio 5,00m. Considerando $\pi = 3,14$, a distância percorrida e o módulo do vetor deslocamento são, respectivamente, iguais a:

- a) 15,70m e 10,00m
- b) 31,40m e 10,00m
- c) 15,70m e 15,70m
- d) 10,00m e 15,70m

23. Uma caixa encontra-se em repouso em relação a uma superfície horizontal. Pretende-se colocar essa caixa em movimento em relação a essa superfície. Para tal, será aplicada uma força de módulo F que forma 53° acima da direção horizontal. Considerando que o coeficiente de atrito estático entre a superfície da caixa e a superfície horizontal é igual a $0,25$, que o coeficiente de atrito dinâmico entre a superfície da caixa e a superfície horizontal é igual a $0,10$, que a massa do objeto é igual 2 kg e que a aceleração da gravidade no local é igual a 10 m/s^2 , o menor módulo da força F que deverá ser aplicado para mover a caixa é um valor mais próximo de

Utilize: $\sin 53^\circ = 0,8$ e $\cos 53^\circ = 0,6$

- a) $6,25 \text{ N}$
- b) $8,33 \text{ N}$
- c) $12,50 \text{ N}$
- d) $20,00 \text{ N}$

24. O pêndulo simples é um sistema ideal constituído de uma partícula suspensa a um fio flexível, inextensível e de massa desprezível. Quando o sistema é afastado de sua posição de equilíbrio e liberado a oscilar, seu período de oscilação é

- a) independente do comprimento do pêndulo.
- b) diretamente proporcional à massa pendular.
- c) inversamente proporcional à amplitude de oscilação.
- d) inversamente proporcional à raiz quadrada da intensidade do campo gravitacional.

25. Baseados nos conceitos e fenômenos ondulatórios é correto afirmar que

- a) as ondas sonoras não sofrem refração, pois o som se propaga apenas no ar.
- b) a frequência de uma onda que se propaga na superfície da água aumenta quando a profundidade da água aumenta.
- c) o som é uma onda mecânica e como tal não pode sofrer difração, pois esse é um fenômeno exclusivo das ondas eletromagnéticas.
- d) a frequência do som percebida por um observador em movimento em relação à fonte é diferente da frequência do som emitida pela fonte.

26. Um objeto linear é colocado diante de um espelho côncavo, perpendicularmente ao eixo principal. Sabe-se que a distância do objeto ao espelho é quatro vezes maior que a distância focal do espelho.

A imagem conjugada por este espelho é

- a) virtual, invertida e maior que o objeto.
- b) virtual, direita, e menor que o objeto.
- c) real, invertida, menor que o objeto.
- d) real, direita e maior que o objeto.

27. Um corpo de massa m está em movimento de translação em relação a uma superfície horizontal animado com velocidade de módulo igual a $144,75 \text{ m/s}$. Considerando que toda a sua energia cinética seja utilizada para aquecer uma porção de mesma massa m de água inicialmente a $37,80^\circ \text{C}$, qual é, aproximadamente, a variação de temperatura, em Fahrenheit, que essa porção de água será submetida? (Utilize: Calor específico da água no estado líquido igual a $4190,00 \text{ J/kg.K}$).

- a) $1,39^\circ \text{F}$
- b) $2,50^\circ \text{F}$
- c) $4,50^\circ \text{F}$
- d) $5,00^\circ \text{F}$

28.No estudo da termodinâmica dos gases perfeitos, são parâmetros básicos as grandezas físicas quantidade de calor (Q), trabalho (W) e energia interna (U) associadas às transformações que um gás perfeito pode sofrer.

Analise as seguintes afirmativas referentes às transformações termodinâmicas em um gás perfeito:

- I. Quando determinada massa de gás perfeito sofre uma transformação adiabática, o trabalho (W) que o sistema troca com o meio externo é nulo.
- II. Quando determinada massa de gás perfeito sofre uma transformação isotérmica, a variação da energia interna é nula ($\Delta U = 0$).
- III. Quando determinada massa de gás perfeito sofre uma transformação isométrica, a variação da energia interna (ΔU) sofrida pelo sistema é igual a quantidade de calor (Q) trocado com o meio externo.

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

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

29.Analise as seguintes afirmativas, referentes a um capacitor de placas planas e paralelas:

- I. A capacitância do capacitor depende da carga armazenada em cada uma de suas placas em determinado instante.
- II. A diferença de potencial elétrico entre as placas do capacitor depende da capacitância e da carga de cada placa.
- III. Quando as placas do capacitor se aproximam, sem que outros fatores sejam alterados, a sua capacitância aumenta.

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

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

30.As lâmpadas de LED são muito mais eficientes do que as lâmpadas incandescentes. A tabela ao lado permite perceber essa diferença, basta comparar os valores de potência elétrica para os dois diferentes tipos de lâmpadas. Para cada linha da tabela, o fluxo luminoso é o mesmo (lumens), diferindo apenas no valor da potência elétrica que cada lâmpada precisa para atingir o mesmo resultado luminoso.

Fluxo Luminoso	Lâmpada Incandescente	Lâmpada LED
300 lumens	30W	4W
470 lumens	45W	6W
810 lumens	60W	10W
1100 lumens	75W	12W
1700 lumens	100W	20W
<i>Vida útil</i>	1 ano	15-20 anos

Nesse contexto, suponha que, em uma residência, sejam trocadas dez lâmpadas incandescentes de 100W por dez lâmpadas de LED de mesmo fluxo luminoso. Considere que cada lâmpada permanece ligada 3h por dia e que o custo do kwh é igual a 0,90. Qual é, aproximadamente, a economia gerada na conta de luz com a troca das lâmpadas ao final de trinta dias?

- a) R\$ 72,00
- b) R\$ 64,20
- c) R\$ 18,00
- d) R\$ 16,20

31. Um dos metais mais abundante na crosta terrestre apresenta a seguinte configuração eletrônica no estado fundamental $[\text{Ar}]4s^23d^2$.

Esse metal é o

- a) Ferro.
- b) Titânio.
- c) Alumínio.
- d) Magnésio.

32. Sobre o elemento químico Ferro que tem número atômico igual a 26. É correto afirmar que

- a) tem símbolo F.
- b) é líquido à temperatura ambiente.
- c) pertence ao grupo dos metais alcalinos.
- d) está localizado no quarto período da tabela periódica.

33. O tipo de ligação e a fórmula do composto que ocorre ao combinarmos átomos dos elementos químicos Ca e F são, respectivamente,

- a) covalente dativa e Ca_2F_2 .
- b) iônica e CaF_2 .
- c) covalente normal e CaF .
- d) metálica e Ca_2F .

34. Inúmeros produtos químicos estão presentes no nosso cotidiano, como por exemplo, o vinagre, o mármore e a soda cáustica.

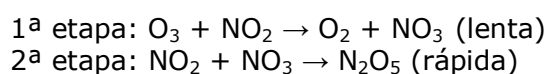
As substâncias citadas pertencem, respectivamente, as seguintes funções químicas:

- a) ácido, base e sal.
- b) sal, base e ácido.
- c) ácido, sal e base.
- d) sal, ácido e base.

35. A água de uso doméstico deve apresentar uma concentração de íons fluoreto igual a $5,0 \times 10^{-5}$ mol/L. Se, ao fim de um dia, uma pessoa toma 6,0 litros dessa água, qual a massa de fluoreto, em miligramas, que essa pessoa ingeriu?

- a) 1,8
- b) 2,6
- c) 5,7
- d) 11,4

36. Os veículos emitem óxidos de nitrogênio que destroem a camada de ozônio. A reação em fase gasosa ocorre em duas etapas:



A lei de velocidade para a reação é

- a) $v = k [\text{O}_3] [\text{NO}_2]$
- b) $v = k [\text{NO}_2] [\text{NO}_3]$
- c) $v = k [\text{O}_2] [\text{NO}_3]$
- d) $v = k [\text{N}_2\text{O}_5]$

37. Que alternativa contém apenas fenômenos endotérmicos ou apenas fenômenos exotérmicos?

- a) Queima de carvão – combustão em motores de automóveis – evaporação de líquidos.
- b) Secagem de roupas – ebulição da água – derretimento de gelo.
- c) Combustão em motores de automóveis – formação de geada – evaporação dos lagos.
- d) Evaporação de líquidos – secagem de roupas – explosão de fogos de artifício.

38. A água utilizada no abastecimento da população de uma cidade pode sofrer alteração no sabor e no odor por apresentar a substância 3-cis-hexenol, produzida por algas, em concentrações muito baixas.

A respeito do composto acima citado é correto afirmar

- a) pertence à função enol.
- b) possui o grupo funcional carbonila.
- c) apresenta apenas três carbonos primários.
- d) apresenta cadeias insaturada e homogênea.

39. Uma substância orgânica que apresenta fórmula molecular $C_2H_4O_2$ deve ser classificada como

- a) éter.
- b) ácido.
- c) álcool.
- d) aldeído.

40. Os triglicerídeos são compostos orgânicos presentes na composição de óleos e gorduras vegetais.

A reação que permite a obtenção de triglicerídeos é denominada

- a) esterificação.
- b) desidratação.
- c) saponificação.
- d) neutralização.

Tabela Periódica dos Elementos

Elemento padrão ${}^6_6\text{C}^{12}$

${}^1_1\text{H}$	${}^4_2\text{He}$																																		
${}^6,94_3\text{Li}$	${}^9,01_4\text{Be}$	${}^{12,01}_6\text{C}$	${}^{12,01}_7\text{N}$	${}^{16}_8\text{O}$	${}^{19}_9\text{F}$	${}^{20,18}_{10}\text{Ne}$	${}^{23}_{11}\text{Na}$	${}^{24,31}_{12}\text{Mg}$	${}^{39,10}_{19}\text{K}$	${}^{40,08}_{20}\text{Ca}$	${}^{44,96}_{21}\text{Sc}$	${}^{47,90}_{22}\text{Ti}$	${}^{50,94}_{23}\text{V}$	${}^{52}_{24}\text{Cr}$	${}^{54,94}_{25}\text{Mn}$	${}^{55,85}_{26}\text{Fe}$	${}^{58,93}_{27}\text{Co}$	${}^{58,71}_{28}\text{Ni}$	${}^{63,54}_{29}\text{Cu}$	${}^{65,37}_{30}\text{Zn}$	${}^{69,72}_{31}\text{Ga}$	${}^{72,59}_{32}\text{Ge}$	${}^{74,92}_{33}\text{As}$	${}^{78,96}_{34}\text{Se}$	${}^{79,91}_{35}\text{Br}$	${}^{83,80}_{36}\text{Kr}$									
${}^{85,47}_{37}\text{Rb}$	${}^{87,62}_{38}\text{Sr}$	${}^{88,91}_{39}\text{Y}$	${}^{91,22}_{40}\text{Zr}$	${}^{92,91}_{41}\text{Nb}$	${}^{95,94}_{42}\text{Mo}$	${}^{98,91}_{43}\text{Tc}$	${}^{101,07}_{44}\text{Ru}$	${}^{102,91}_{45}\text{Rh}$	${}^{106,40}_{46}\text{Pd}$	${}^{107,87}_{47}\text{Ag}$	${}^{112,40}_{48}\text{Cd}$	${}^{114,82}_{49}\text{In}$	${}^{118,69}_{50}\text{Sn}$	${}^{121,75}_{51}\text{Sb}$	${}^{127,60}_{52}\text{Te}$	${}^{126,90}_{53}\text{I}$	${}^{131,30}_{54}\text{Xe}$	${}^{132,90}_{55}\text{Cs}$	${}^{137,34}_{56}\text{Ba}$	${}^{178,49}_{72}\text{Hf}$	${}^{180,95}_{73}\text{Ta}$	${}^{183,85}_{74}\text{W}$	${}^{186,20}_{75}\text{Re}$	${}^{190,20}_{76}\text{Os}$	${}^{192,20}_{77}\text{Ir}$	${}^{195,09}_{78}\text{Pt}$	${}^{196,97}_{79}\text{Au}$	${}^{200,59}_{80}\text{Hg}$	${}^{204,37}_{81}\text{Tl}$	${}^{207,20}_{82}\text{Pb}$	${}^{208,98}_{83}\text{Bi}$	${}^{209,98}_{84}\text{Po}$	${}^{209,99}_{85}\text{At}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	
${}^{223,02}_{87}\text{Fr}$	${}^{226,03}_{88}\text{Ra}$	${}^{89-103}$	${}^{261}_{104}\text{Rf}$	${}^{262}_{105}\text{Db}$	${}^{263}_{106}\text{Sg}$	${}^{262}_{107}\text{Bh}$	${}^{265}_{108}\text{Hs}$	${}^{266}_{109}\text{Mt}$	${}^{272}_{111}\text{Uuu}$	${}^{272}_{110}\text{Uun}$	${}^{277}_{112}\text{Uub}$	${}^{204,37}_{81}\text{TI}$	${}^{207,20}_{82}\text{Pb}$	${}^{208,98}_{83}\text{Bi}$	${}^{209,98}_{84}\text{Po}$	${}^{209,99}_{85}\text{At}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	${}^{223,02}_{87}\text{Fr}$	${}^{226,03}_{88}\text{Ra}$	${}^{232,04}_{90}\text{Th}$	${}^{231,04}_{91}\text{Pa}$	${}^{238,03}_{92}\text{U}$	${}^{237,05}_{93}\text{Np}$	${}^{242}_{94}\text{Pu}$	${}^{243}_{95}\text{Am}$	${}^{247}_{96}\text{Cm}$	${}^{247}_{97}\text{Bk}$	${}^{249}_{98}\text{Cf}$	${}^{254}_{99}\text{Es}$	${}^{253}_{100}\text{Fm}$	${}^{256}_{101}\text{Md}$	${}^{254}_{102}\text{No}$	${}^{257}_{103}\text{Lr}$		
${}^{138,90}_{89}\text{La}$	${}^{140,12}_{90}\text{Ce}$	${}^{140,12}_{91}\text{Pr}$	${}^{144,24}_{60}\text{Nd}$	${}^{145}_{61}\text{Pm}$	${}^{150,35}_{62}\text{Sm}$	${}^{151,96}_{63}\text{Eu}$	${}^{157,25}_{64}\text{Gd}$	${}^{162,50}_{65}\text{Tb}$	${}^{164,93}_{66}\text{Dy}$	${}^{167,26}_{67}\text{Ho}$	${}^{173,04}_{71}\text{Lu}$	${}^{138,90}_{89}\text{La}$	${}^{140,12}_{90}\text{Ce}$	${}^{140,31}_{59}\text{Pr}$	${}^{144,24}_{60}\text{Nd}$	${}^{145}_{61}\text{Pm}$	${}^{150,35}_{62}\text{Sm}$	${}^{151,96}_{63}\text{Eu}$	${}^{157,25}_{64}\text{Gd}$	${}^{162,50}_{65}\text{Tb}$	${}^{164,93}_{66}\text{Dy}$	${}^{167,26}_{67}\text{Ho}$	${}^{173,04}_{71}\text{Lu}$	${}^{138,90}_{89}\text{La}$	${}^{140,12}_{90}\text{Ce}$	${}^{140,31}_{59}\text{Pr}$	${}^{144,24}_{60}\text{Nd}$	${}^{145}_{61}\text{Pm}$	${}^{150,35}_{62}\text{Sm}$	${}^{151,96}_{63}\text{Eu}$	${}^{157,25}_{64}\text{Gd}$	${}^{162,50}_{65}\text{Tb}$	${}^{164,93}_{66}\text{Dy}$	${}^{167,26}_{67}\text{Ho}$	${}^{173,04}_{71}\text{Lu}$
${}^{227}_{89}\text{Ac}$	${}^{232,04}_{90}\text{Th}$	${}^{231,04}_{91}\text{Pa}$	${}^{238,03}_{92}\text{U}$	${}^{237,05}_{93}\text{Np}$	${}^{242}_{94}\text{Pu}$	${}^{243}_{95}\text{Am}$	${}^{247}_{96}\text{Cm}$	${}^{247}_{97}\text{Bk}$	${}^{249}_{98}\text{Cf}$	${}^{254}_{99}\text{Es}$	${}^{253}_{100}\text{Fm}$	${}^{256}_{101}\text{Md}$	${}^{254}_{102}\text{No}$	${}^{257}_{103}\text{Lr}$																					

Legenda

A	E	Z
---	---	---

FOLHA DE RASCUNHO