

MEC-SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE
CAMPUS PELOTAS

CADERNO ÚNICO

Instruções

Para a realização desta prova, você recebeu este caderno de questões e um cartão de respostas.
Duração da prova deste caderno: 3 horas.

CADERNO DE QUESTÕES

1. Verifique se este Caderno de Questões contém 10 folhas com um total de 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 certa em cada questão.
3. Responda a todas as questões.
4. Utilize a folha de rascunho para a realização dos cálculos.

CARTÃO DE RESPOSTAS

5. Confira os dados de identificação do candidato.
6. Preencha o cartão de respostas com caneta de tinta azul ou preta.
7. Não rasure seu cartão de respostas; apenas as partes do cartão referentes às respostas das questões devem ser preenchidas.
8. Tenha o cuidado de preencher todo o círculo indicador, para marcar a opção que corresponde à resposta exata, porém sem ultrapassar os seus contornos.
9. Não dobre ou deforme o seu cartão de respostas.
10. Não solicite outro cartão de respostas, pois ele não poderá ser substituído.
11. Assine seu nome com caneta esferográfica azul ou preta, limitando-se ao espaço reservado para tal.
12. Comunique ao fiscal, antes do início da prova, qualquer irregularidade encontrada no material.

NÃO SERÃO ACEITAS RECLAMAÇÕES POSTERIORES.

PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA
QUADRO-NEGRO

1 Todo mundo já ouviu – do pai, da mãe ou de ambos – um “quando eu tinha a tua idade não
2 era assim”. Essa é uma daquelas frases que a gente passa a adolescência inteira escutando –
3 convictos de que, esclarecidos como somos, jamais vamos passá-la adiante para a geração
4 seguinte. Até que um dia, em uma discussão boba com o filho sobre lavar ou não a louça, ganhar
5 ou não o último modelo de videogame, você é surpreendido pelo som da própria voz dizendo uma
6 frase que obviamente foi implantada no seu cérebro por forças muito mais poderosas do que suas
7 convicções de adolescência: “Quando eu tinha a tua idade...”.

8 Pai trocando fraldas, mãe pagando as contas, filho morando em casa até os 30 anos e
9 achando ótimo, casais *gays* adotando crianças, tudo isso transformou e continua transformando os
10 arranjos familiares tradicionais. Mas existe alguma coisa na relação de pais e filhos que, em
11 essência, mudou pouco ou quase nada. Continua havendo o período do amor incondicional, o
12 momento da ruptura e, com sorte, o retorno ao entendimento mútuo na maturidade. Até mesmo
13 acusar seu filho pelo crime de não ser exatamente como você era na idade dele (queixa que traz
14 implícita a confissão de que você não foi um pai exatamente como o seu, para o bem e para o mal)
15 parece fazer parte de um *script* tão antigo quanto inescapável. E *la nave va*.

16 Meu palpite é que as maiores vítimas do ocaso do patriarcado não foram os pais, mas os
17 professores. Muito mais do que na família, é na sala de aula que o modelo de hierarquia que
18 sustentava boa parte do processo de aprendizagem tradicional parece ter ido para o espaço. Dentro
19 de casa, pais e filhos tendem a concordar que o ideal para a convivência – e a sobrevivência – é
20 encontrar um meio-termo entre a família de antigamente, que proibia tudo, e a ausência total de
21 limites. Na sala de aula, em muitos casos, saiu-se da palmatória para o vácuo total de autoridade.
22 O modelo *O Ateneu* de ensino – alunos massacrados por professores tiranos que espancavam com
23 a régua quem errava a tabuada – tornou-se tão anacrônico quanto as polainas. E não podia ser
24 diferente. O problema é que o oposto desse modelo, o não-reconhecimento da autoridade do
25 professor, virou lugar-comum no Brasil, tanto na escola pública quanto na particular – onde o aluno
26 aprendeu a ver o educador como um prestador de serviços, um funcionário que pode ser
27 confrontado inclusive quando faz corretamente seu trabalho, reprovando e cobrando desempenho.

28 Uma notícia publicada na semana passada ilustra o ponto a que chegou esse clima de
29 enfrentamento em sala de aula. Uma universitária de Brasília foi condenada a pagar R\$ 5 mil de
30 indenização por danos morais a um professor por tê-lo xingado e ameaçado fisicamente. Depois de
31 ter sido pega colando e ter a prova recolhida, a universitária deu uma aula de falta de civilidade
32 para o professor e os colegas: “Ela me chamou de babaca, moleque e usou até palavrão. Disse que
33 iria me bater na saída da aula”, contou o professor estarrecido.

34 Um professor ameaçado fisicamente pode chamar a polícia ou abrir um processo, como fez
35 esse professor de Direito. Mas os pequenos desrespeitos cotidianos – já ouvi histórias até de alunas
36 sacando da bolsa o esmalte e a acetona para fazer as unhas durante a aula... – são os mais
37 assustadores. Não apenas porque mostram que os alunos (futuros juízes, futuros médicos, futuros
38 professores...) não têm a mínima noção do que estão fazendo ali, mas porque uma instituição de
39 ensino que permite que isso aconteça está mais perdida ainda do que os alunos.

40 No meu tempo de aluna, definitivamente não era assim. Ops.

LAITANO, Cláudia. Quadro-Negro. Zero Hora, Porto Alegre, 24 jan. 2009. p. 3.

Glossário:

Script (ingl.): roteiro.

E la nave va (ital.): e o navio vai; p. ext., e a vida segue.

O Ateneu: referência ao romance naturalista *O Ateneu*, de Raul Pompéia, o qual retrata um ambiente escolar rígido e opressor.

1. Qual é a ideia central do texto?

- a) A repetição de velhos padrões de comportamento (no âmbito familiar e educacional) em pleno século XXI.
- b) A situação caótica em que se encontra a escola nesses primeiros anos do século XXI.
- c) Apesar das mudanças, os papéis familiares permanecem os mesmos no início do século XXI.
- d) As transformações nos padrões de comportamento (no âmbito familiar e educacional) em pleno século XXI.

2. Em relação às ideias trabalhadas no texto, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- () No primeiro parágrafo, a autora afirma que os filhos jamais repetem o modelo de comportamento recebido dos pais.
- () No segundo parágrafo, a autora põe em xeque a crença de que talvez as maiores vítimas do ocaso do modelo familiar patriarcal sejam os professores.
- () No terceiro parágrafo, a autora considera que, apesar das transformações no contexto familiar, algumas coisas não mudaram na relação pais-filhos, dentre elas o amor incondicional.
- () No quarto parágrafo, a autora descreve o desacato de uma universitária a um professor, motivo pelo qual esta última foi condenada a pagar indenização.
- () No quinto parágrafo, a autora minimiza as ameaças físicas e os desrespeitos aos quais os professores são cotidianamente submetidos.
- () No sexto parágrafo, a autora repete uma frase do início do texto, a qual parece ter motivado sua reflexão e seu texto.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

3. É correto afirmar-se que o título do texto refere-se,

- I - de forma metafórica, ao quadro da atual situação da educação, em que se verifica uma crise na relação professor-aluno.
- II - de forma metafórica, ao quadro da relação entre adolescentes, família e escola.
- III - de forma literal, ao quadro da desagregação familiar que vem se manifestando de forma cada vez mais acentuada em nossa sociedade.

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

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

4. Em qual dos trechos abaixo há presença de ironia?

- a) [...] convictos de que, esclarecidos como somos, jamais vamos passá-la adiante para a geração seguinte. (linhas 3 e 4)
- b) [...] uma frase que obviamente foi implantada no seu cérebro por forças muito mais poderosas do que suas convicções de adolescência [...] (linhas 5 a 7)
- c) [...] sacando da bolsa o esmalte e a acetona para fazer as unhas durante a aula [...] (linha 36)
- d) No meu tempo de aluna, definitivamente não era assim. Ops. (linha 40)

5. Numere a 2ª coluna de acordo com a 1ª, combinando as palavras ou expressões retiradas do texto com seus sinônimos.

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. ocaso do patriarcado (linha 16) | () perplexo |
| 2. vácuo total de autoridade (linha 21) | () retrógrado |
| 3. anacrônico (linha 23) | () decadência da autoridade paterna |
| 4. estarecido (linha 33) | () ausência de autoridade |
| | () estendido no chão |

A sequência da numeração correta, de cima para baixo, é

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

6. Em relação ao emprego dos sinais de pontuação no texto, assinale com V as afirmativas verdadeiras e com F as falsas.

- () O emprego de aspas, ao longo do texto, serve para destacar o discurso direto.
- () As vírgulas presentes nas linhas 8 e 9 separam corretamente os elementos de uma enumeração, exceto a última, que foi incorretamente empregada.
- () A palavra “inclusive”, na linha 27, poderia estar entre vírgulas.
- () O ponto empregado na linha 29 não poderia ser substituído por dois pontos.
- () A vírgula presente na linha 31 marca o deslocamento de oração adverbial.

A sequência correta, de cima para baixo, é

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

7. No texto, predomina o padrão culto da linguagem. No entanto, há momentos em que a autora emprega termos de uso coloquial. Só NÃO há marcas de coloquialidade no trecho:

- a) [...] a gente passa a adolescência inteira escutando [...] (linha 2)
- b) [...] parece ter ido para o espaço. (linha 18)
- c) [...] “Ela me chamou de babaca, moleque e usou até palavrão. Disse que iria me bater na saída da aula” [...] (linhas 32 e 33)
- d) [...] sacando da bolsa o esmalte e a acetona para fazer as unhas durante a aula [...] (linha 36)

8. Qual é a única frase em que o “A” inicial deve receber o acento indicativo de crase?

- a) A escola atual peca pelo excesso de permissividade.
- b) A universitária faltou honestidade e civilidade.
- c) A família atual precisa encontrar um meio-termo entre o modelo tradicional e o contemporâneo.
- d) A frase “Quando eu tinha a tua idade...” ilustra a repetição inconsciente de um modelo.

9. Em entrevista concedida ao site *IHU On-Line*, o psicanalista Mário Corso assim se manifestou a respeito da relação entre pais e filhos adolescentes no século XXI:

“Hoje, os pais e filhos são mais parecidos nos valores e anseios, portanto não é preciso sair de casa para viver uma outra vida.”

CORSO, Mário. O grande medo dos jovens é não encontrar um lugar no mundo adulto. 15 set. 2008. Entrevista concedida a Patricia Fachin. Disponível em: <<http://www.unisinos.br/ihuonline/index.php>>. Acesso em: 02 maio 2009.

Considerando a citação acima, se o adjunto adverbial de tempo “hoje” fosse substituído pelo adjunto adverbial “no passado”, a correlação verbal adequada seria

- a) No passado, pais e filhos não eram tão parecidos nos valores e anseios, portanto era preciso sair de casa para viver uma outra vida.
- b) No passado, pais e filhos não foram tão parecidos nos valores e anseios, portanto era preciso sair de casa para viver uma outra vida.
- c) No passado, pais e filhos não foram tão parecidos nos valores e anseios, portanto foi preciso sair de casa para viver uma outra vida.
- d) No passado, pais e filhos não eram tão parecidos nos valores e anseios, portanto foi preciso sair de casa para viver uma outra vida.

10. Comparando a frase de Mário Corso, expressa na questão de número 9, com o texto, de Cláudia Laitano, intitulado Quadro-Negro, afirma-se que a declaração de Corso

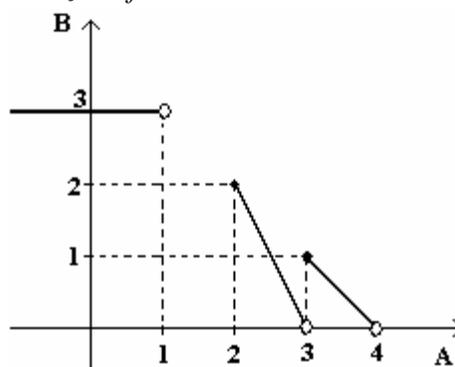
- I - ratifica o que Cláudia Laitano afirma no 2º parágrafo do texto acerca da relação entre pais e filhos adolescentes.
- II - vai de encontro ao que Cláudia Laitano afirma no 2º parágrafo do texto acerca da relação entre pais e filhos adolescentes.
- III - ratifica o que Cláudia Laitano afirma no 3º parágrafo do texto acerca da relação entre pais e filhos adolescentes.
- IV - vai de encontro ao que Cláudia Laitano afirma no 3º parágrafo do texto acerca da relação entre pais e filhos adolescentes.

Estão corretas apenas as afirmativas

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

PROVA DE MATEMÁTICA

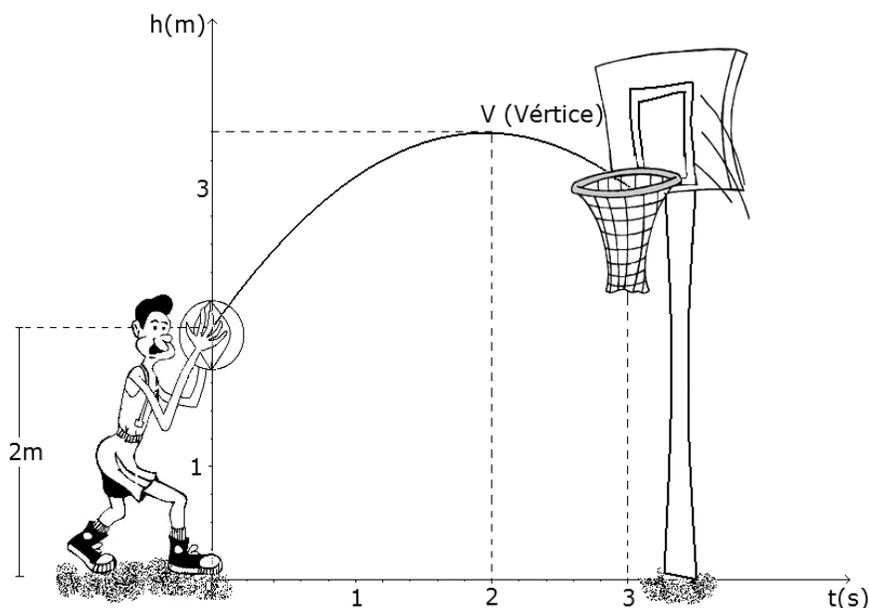
11. O gráfico abaixo representa uma função $f : A \rightarrow B$.



Para esta função, o domínio, a imagem e $f(3)$ valem respectivamente:

- a) $(-\infty, 1] \cup [2, 4]$; $[0, 2]$ e 1
 b) $(-\infty, 1] \cup [2, 4]$; $(0, 2]$ e 0
 c) $(-\infty, 1] \cup [2, 4]$; $(0, 2] \cup \{3\}$ e 1
 d) $(-\infty, 1] \cup (2, 4]$; $[0, 2] \cup \{3\}$ e 0
12. Sendo $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 2x - 1$ e os subconjuntos da reta $A = (-2, +\infty)$ e $B = (-\infty, 5]$, a imagem de $A \cap B$ por f , ou seja, $f(A \cap B)$ é
- a) $(-2, 5]$
 b) $(-5, 9]$
 c) \mathbb{R}
 d) $[-9, 2)$
13. Considerando as funções $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definidas por $f(x) = 3x - 1$ e $g(x) = 6 - \frac{x}{2}$, é correto afirmar que
- a) $(2, -5)$ é o ponto de intersecção dos gráficos das funções f e g , e $f(x) < g(x)$ para todo $x > 2$
 b) $(-2, 5)$ é o ponto de intersecção dos gráficos das funções f e g , e $f(x) > g(x)$ para todo $x > -2$
 c) $(2, 5)$ é o ponto de intersecção dos gráficos das funções f e g , e $f(x) < g(x)$ para todo $x > 2$
 d) $(2, 5)$ é o ponto de intersecção dos gráficos das funções f e g , e $f(x) > g(x)$ para todo $x > 2$
14. Para que um medicamento faça efeito desejado, a sua concentração na corrente sanguínea deve ser acima do nível terapêutico mínimo. Se a concentração $C(t)$ desse medicamento t , horas após ser ingerido, é dada por $C(t) = \frac{40t}{1+3t^2} \text{ mg/l}$ e o seu nível terapêutico mínimo é 10 mg/l , é correto afirmar que esse nível é atingido em
- a) 20 minutos.
 b) 30 minutos.
 c) 42 minutos.
 d) 1,3 horas.

15. Em um jogo de basquete, um jogador lança a bola em direção à cesta, que está localizada a uma altura de 3,05 m do solo. A figura abaixo ilustra a trajetória parabólica da bola, no decorrer do tempo t .



Sendo h em metros (m) e t em segundos (s), é correto afirmar que a altura máxima atingida pela bola no lançamento é

- a) 3,05 m.
 b) 3,5 m.
 c) 3,04 m.
 d) 3,4 m.
16. Três números em progressão aritmética crescente são tais que a sua soma vale 3 e o seu produto vale $\frac{8}{9}$. A razão e o primeiro termo desta progressão valem respectivamente:
- a) $\frac{1}{3}$ e $\frac{2}{3}$
 b) 1 e $\frac{1}{3}$
 c) $\frac{1}{3}$ e 1
 d) $\frac{2}{3}$ e 1
17. Sendo $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 4x - 1$, é correto afirmar que $f(5) + f(6) + f(7) + \dots + f(35)$ vale
- a) 1185
 b) 2370
 c) 2449
 d) 2450
18. Sabendo-se que α_1 e α_2 são soluções da equação $2 \cdot 4^x - 17 \cdot 2^x = -8$ e que $\alpha_1 < \alpha_2$, é correto afirmar que $3\alpha_1 + \alpha_2$ vale
- a) 0
 b) 8
 c) $\frac{19}{2}$
 d) 28

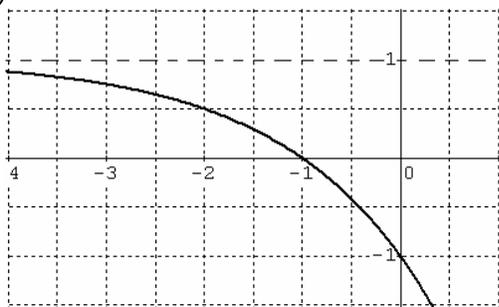
19. A temperatura de um líquido no decorrer do tempo é modelada pela função $T(t) = T_a + (T_1 - T_a) \cdot 2^{-kt}$, onde $T(t)$ representa a temperatura do líquido no instante de tempo t , T_a representa a temperatura do ambiente, T_1 representa a temperatura inicial do líquido e k é uma constante que depende do tipo de líquido em questão. Nessa equação, as temperaturas são dadas em graus Celsius ($^{\circ}\text{C}$) e o tempo é dado em horas (h).

Considere que uma xícara contendo chá a uma temperatura de 72°C é deixada em uma sala, cuja temperatura ambiente é de 4°C . Sabendo-se que a temperatura do chá, após 30 min, é de $8,25^{\circ}\text{C}$, é correto afirmar que o valor de k é

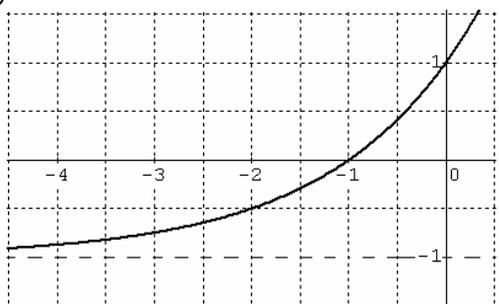
- a) $-\frac{2}{15}$
- b) 8
- c) $\frac{2}{15}$
- d) -8

20. O desenho que melhor representa o esboço gráfico da função real $f: \mathbb{R} \rightarrow (-\infty, 1)$ dada por $f(x) = 1 - 2^{1-x}$ é

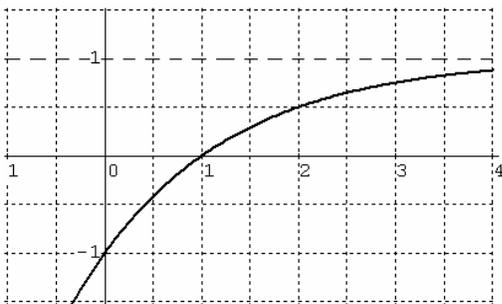
a)



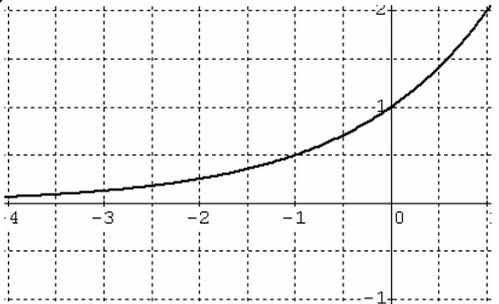
b)



c)

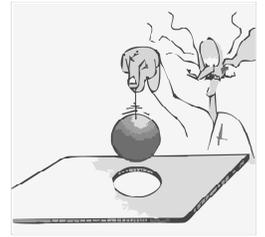


d)



PROVA DE FÍSICA

21. Na chapa metálica da figura ao lado, a esfera passa sem folga pelo orifício que existe nela. A chapa é de alumínio cujo coeficiente de dilatação linear é igual a $24 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ e a esfera é de cobre, cujo coeficiente de dilatação linear é de $17 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. Quando o conjunto sofre um aumento de temperatura de $120 \text{ } ^\circ\text{C}$, afirma-se que



- a) a esfera passará com folga pelo buraco e que a variação de temperatura a que o conjunto foi submetido é igual a $216 \text{ } ^\circ\text{F}$.
- b) a esfera não conseguirá passar pelo buraco e que a variação de temperatura a que o conjunto foi submetido é igual a $216 \text{ } ^\circ\text{F}$.
- c) a esfera passará com folga pelo buraco e que a variação de temperatura a que o conjunto foi submetido é igual a $248 \text{ } ^\circ\text{F}$.
- d) a esfera não conseguirá passar pelo buraco e que a variação de temperatura a que o conjunto foi submetido é igual a $248 \text{ } ^\circ\text{F}$.
22. Um cubo de gelo é retirado do congelador e colocado em um recipiente sobre a chama do fogão. Ele recebe calor até atingir a temperatura de $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ quando então passa a ser água líquida. Se a pressão se mantém constante, é correto afirmar que, durante a fusão, o gelo
- a) recebe calor e sua temperatura aumenta.
- b) cede calor e sua temperatura aumenta.
- c) recebe calor e sua temperatura permanece constante.
- d) cede calor e sua temperatura diminui.
23. Após um cansativo dia de trabalho, nada melhor para relaxar do que um bom banho de banheira. Para isso, coloca-se na banheira 60 litros de água à temperatura de $25 \text{ } ^\circ\text{C}$ e 15 litros de água à temperatura de $100 \text{ } ^\circ\text{C}$. Desprezando as perdas de calor para o ambiente e sabendo que o calor específico da água é $1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$, e ainda que cada litro de água tem 1 kg de massa, a temperatura final para a água do banho é de
- a) $66 \text{ } ^\circ\text{C}$.
- b) $20 \text{ } ^\circ\text{C}$.
- c) $34 \text{ } ^\circ\text{C}$.
- d) $40 \text{ } ^\circ\text{C}$.
24. Um vaso de flores é colocado sobre o eixo principal e a 18 cm do vértice de um espelho esférico côncavo, que tem um raio de curvatura de 40 cm. A imagem do vaso de flores, conjugada pelo espelho, será
- a) virtual e estará localizada a 1,8 m do vértice do espelho.
- b) real e estará localizada a 0,9 m do vértice do espelho.
- c) virtual e estará localizada a 0,9 m do vértice do espelho.
- d) real e estará localizada a 1,8 m do vértice do espelho.
25. Uma piscina de 10 m de comprimento foi construída de forma que, nos primeiros 5 m, tem uma profundidade de 1,2 m e, nos 5 m seguintes, uma profundidade de 1,5 m. Um conjunto de ondas é produzido na parte mais rasa da piscina e se propaga no sentido da parte mais funda. Com relação ao fenômeno da refração das ondas na água, afirma-se que as ondas, ao atingirem a parte mais profunda, terão
- a) a velocidade de propagação aumentada, o comprimento de onda diminuído e a frequência mantida constante.
- b) a velocidade de propagação diminuída, o comprimento de onda aumentado e a frequência aumentada.
- c) a velocidade de propagação aumentada, o comprimento de onda aumentado e a frequência mantida constante.
- d) a velocidade de propagação diminuída, o comprimento de onda diminuído e a frequência aumentada.

26. Com relação aos processos de transmissão de calor, é correto afirmar que:

- I - Agasalhos e cobertores de lã são usados no inverno porque eles nos aquecem e, dessa forma, nos protegem das baixas temperaturas, as quais são registradas nos termômetros existentes em nossa cidade.
- II - O processo de transferência de calor por convecção ocorre quando as camadas de ar frio, menos densas, descem, e as camadas de ar quente, mais densas, sobem.
- III- As radiações eletromagnéticas não necessitam de um meio material para se propagar, e, no vácuo, elas se propagam com a maior velocidade.
- IV- Uma peça de metal e um pedaço de madeira, ambos à mesma temperatura, quando tocados, parecem emitir sensações térmicas diferentes. O metal dá a sensação de estar mais frio do que a madeira, porque, sendo o metal melhor condutor térmico do que a madeira, haverá uma maior transferência de calor de nossa mão para a peça metálica do que para o pedaço de madeira.

Estão corretas, apenas, as afirmativas

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

27. O melhor amigo do homem, "o cão", guarda a residência de seu dono com muito zelo. Qualquer desconhecido que se aproxime é avisado pelo latido insistente do cachorro. Esse latido são ondas sonoras que se propagam no ar e se classificam como ondas _____. Aquelas que possuem menor _____ terão maior _____.

A sequência que completa correta e respectivamente as lacunas do trecho acima é

- a) transversais - comprimento de onda - frequência.
- b) longitudinais - comprimento de onda - frequência.
- c) transversais - velocidade - frequência.
- d) longitudinais - velocidade - frequência.

28. Com base no estudo da Óptica Geométrica, analise cada uma das afirmativas abaixo, indicando, nos parênteses, V para as verdadeiras e F para as falsas.

- () Os espelhos planos conjugam, de objetos reais, imagens virtuais.
- () A imagem de um objeto qualquer forma-se, sempre, no foco de um espelho côncavo.
- () A distância focal de um espelho côncavo mede 32 cm, se o raio de curvatura desse espelho medir 16 cm.
- () A imagem conjugada por um espelho convexo de distância focal 10 cm, quando colocamos um objeto real a 15 cm do seu vértice, é virtual.
- () Os espelhos convexos apresentam maior campo visual do que os espelhos planos.

A sequência correta de cima para baixo é

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

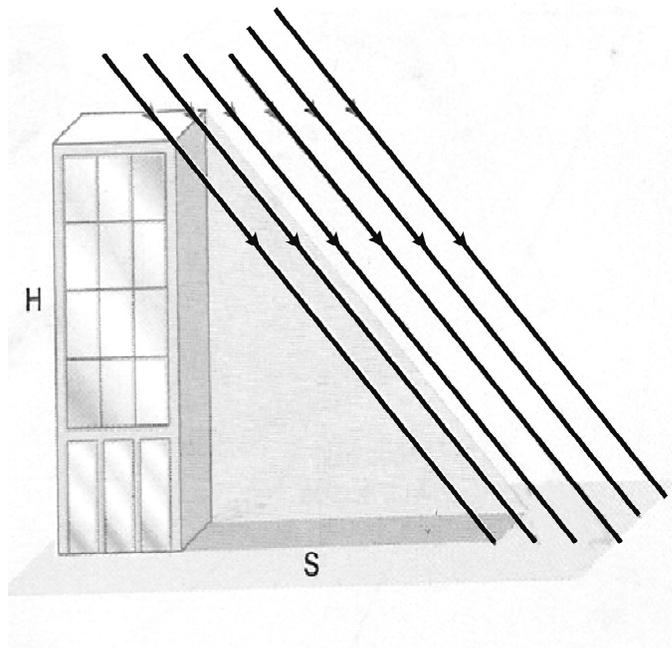
29. Em cidades onde a umidade relativa do ar é muito alta, como por exemplo Pelotas, mesmo quando se tem temperaturas consideradas baixas (em torno de 20 °C), sente-se uma desconfortante sensação de calor opressivo. Isso ocorre porque

- a) a quantidade de água, sob forma de vapor, contida no ar é muito pequena.
- b) a evaporação do suor é dificultada pela elevada umidade relativa do ar.
- c) a quantidade de vapor existente no ar é muito reduzida, facilitando a evaporação.
- d) a evaporação do suor é facilitada pela elevada umidade relativa do ar.

30. A um aluno foi dada a tarefa de medir a altura H do prédio da escola que frequentava. O aluno, então, pensou em utilizar seus conhecimentos de óptica geométrica e verificou que, em determinada hora da manhã, os raios solares formavam 60° com o solo. Mediu, então, o comprimento S da sombra encontrando 18 m.

Considerando-se a figura ao lado e sabendo que $\sin 60^\circ = 0,87$ e $\cos 60^\circ = 0,5$, chega-se à conclusão de que a altura do prédio da escola é aproximadamente

- a) 10,3 m.
- b) 31,3 m.
- c) 15,6 m.
- d) 20,7 m.



PROVA DE QUÍMICA

31. Os compostos iônicos são formados lentamente e sem mudanças bruscas no ambiente em que se encontram e seus íons se agrupam de maneira organizada, formando sólidos cristalinos. São propriedades características desses compostos:
- baixo ponto de ebulição e fusão, retículo cristalino e boa condutividade térmica no estado sólido.
 - alto ponto de ebulição e fusão, retículo cristalino e boa condutividade térmica quando dissolvidos em água.
 - baixo ponto de ebulição e fusão, retículo cristalino e condutividade térmica inexistente.
 - alto ponto de ebulição e fusão, retículo cristalino e má condutividade térmica quando dissolvidos em água.

Leia o texto abaixo e responda às questões 32 e 33.

Quando uma estrela torna-se velha, ela passa a apresentar duas camadas distintas: uma interior constituída do Hélio produzido pela fusão nuclear e uma região mais externa constituída basicamente de Hidrogênio. Na região compreendida entre o interior da estrela e a camada mais externa, as fusões nucleares continuam e as reações entre núcleos do Hélio dão origem a novos elementos como o Lítio, o Berílio e o Boro. Esses, tão logo são formados, se desintegram pela elevada temperatura de alguns milhões de graus. Essa é a razão pela qual existe pequena quantidade desses elementos no universo.

(Universo de Química - Bianchi, 2005)

32. Sobre os elementos oriundos do Hélio, é correto afirmar que um deles
- apresenta elétron de valência com número quântico principal igual a 3.
 - é metal alcalino pertencente ao 2º período da tabela periódica.
 - é não metal com 4 elétrons na última camada da eletrosfera.
 - apresenta átomos cujo subnível mais energético é $3s^2$.
33. A ordem decrescente de eletronegatividade dos elementos oriundos do Hélio contidos no texto é:
- Li, Be, B
 - B, Li, Be
 - B, Be, Li
 - Li, B, Be
34. A coloração de um determinado cristal está associada a diferentes concentrações de um elemento. Dentre os tipos mais comuns de quartzo coloridos encontrados na natureza, estão:

Quartzo	Cor	Íons
Ametista	Violeta	Fe^{+3}
Prasiolita	Esverdeada	Fe^{+2}

O número de elétrons do Fe^{+3} e Fe^{+2} é respectivamente:

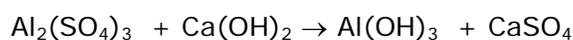
- 26 e 24
- 26 e 26
- 29 e 28
- 23 e 24

Leia o texto abaixo e responda às questões 35, 36 e 37.

O ar está mais limpo, mas só porque a crise econômica é devastadora para as indústrias ineficientes e poluidoras dos países emergentes. O ritmo do desmatamento na Amazônia caiu 32% no último semestre. Devido a essa redução, o Brasil deixou de emitir 18 milhões de toneladas de dióxido de carbono na atmosfera.

(Revista Veja, São Paulo: Abril, ano 42, p.118, mar.2009)

35. Sobre o gás citado no texto, é correto afirmar que suas moléculas possuem geometria
- linear e são formadas por ligações covalentes polares.
 - angular e são formadas por ligações covalentes apolares.
 - linear e são formadas por ligações covalentes apolares.
 - angular e são formadas por ligações covalentes polares.
36. O número de moléculas de CO_2 , deixadas de ser lançadas no ar neste período, foi de aproximadamente
- $2,45 \times 10^{35}$
 - $14,7 \times 10^{11}$
 - 6×10^{23}
 - 18×10^{12}
37. O óxido citado no texto é classificado como
- básico.
 - neutro.
 - anfótero.
 - ácido.
38. Para que a água seja consumida pela população, ela precisa passar por um processo que elimine todos os poluentes nela contidos. Os poluentes são eliminados por processos físicos e químicos. Um dos processos químicos é a coagulação ou floculação em que se adiciona cal hidratada à água e, a seguir, sulfato de alumínio. A partir daí, ocorre a seguinte reação de dupla troca:

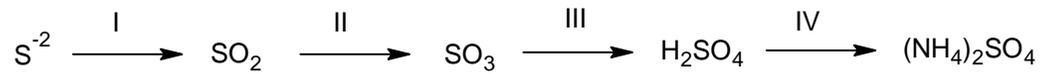


A soma dos coeficientes mínimos e inteiros da equação devidamente balanceada é

- 9
- 8
- 7
- 6

De acordo com a informação abaixo, responda às questões 39 e 40.

Dentre os fertilizantes utilizados no trato do solo, está o $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ que pode ser obtido pela sequência de transformações químicas resumida por:



39. O enxofre possui, ao final das etapas I e IV respectivamente, o seguinte número de oxidação:

- a) +3 e +6
- b) +3 e +4
- c) +4 e +6
- d) +4 e +4

40. Os compostos produzidos ao término das etapas II, III e IV são respectivamente:

- a) óxido sulfúrico, ácido sulfúrico, sulfito de amônio.
- b) ácido sulfúrico, óxido sulfúrico, sulfato de amônio.
- c) óxido sulfúrico, ácido sulfúrico, sulfato de amônio.
- d) ácido sulfúrico, óxido sulfúrico, sulfito de amônio.

FOLHA DE RASCUNHO