



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CENTRO DE PROCESSOS SELETIVOS



PROCESSO SELETIVO ESPECIAL 2009-1  
EDITAL N.º 020/2008

NOME DO(A) CANDIDATO(A)

N.º DE INSCRIÇÃO

(24 de maio de 2009)

BOLETIM DE QUESTÕES

LEIA COM MUITA ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES SEGUINTES.

- 1 Este BOLETIM DE QUESTÕES contém a proposta de redação e 40 questões objetivas (10 de Língua Portuguesa, 10 de Matemática, 4 de História, 4 de Geografia, 4 de Física, 4 de Química e 4 de Biologia). Cada questão apresenta cinco alternativas, identificadas com as letras **(A), (B), (C), (D)** e **(E)**. Apenas uma é correta.
- 2 Esta prova está redigida conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa (1990). Para a redação, serão aceitas como corretas ambas as ortografias, isto é, a forma de grafar e acentuar as palavras vigente até 31 de dezembro de 2008 e a que entrou em vigor em 1º de janeiro de 2009.
- 3 Confira se, além deste BOLETIM DE QUESTÕES, você recebeu o CARTÃO-RESPOSTA destinado à marcação das respostas das questões objetivas e o FORMULÁRIO DE REDAÇÃO para elaboração do texto definitivo da redação proposta.
- 4 É necessário conferir se a prova está completa e sem falhas, bem como se o seu nome e seu número de inscrição conferem com os contidos no CARTÃO-RESPOSTA e no FORMULÁRIO DE REDAÇÃO. Caso exista algum problema, comunique-o imediatamente ao fiscal de sala.
- 5 A marcação do CARTÃO-RESPOSTA e a transcrição do texto definitivo da redação no FORMULÁRIO DE REDAÇÃO devem ser feitas com caneta esferográfica de **tinta preta**.
- 6 O CARTÃO-RESPOSTA e o FORMULÁRIO DE REDAÇÃO não podem ser dobrados, amassados, rasurados, manchados ou conter qualquer registro fora dos locais destinados às respostas e ao texto definitivo da redação. Não é permitida a utilização de qualquer espécie de corretivo. O cartão e o formulário só serão substituídos se contiverem falha de impressão.
- 7 O CARTÃO-RESPOSTA e o FORMULÁRIO DE REDAÇÃO são os únicos documentos considerados na avaliação. O BOLETIM DE QUESTÕES deve ser usado apenas como rascunho e não valerá, sob hipótese alguma, para efeito da correção.
- 8 A redação consiste na elaboração de texto com, **no mínimo, 20 linhas e, no máximo, 30 linhas**, com letra legível.
- 9 O FORMULÁRIO DE REDAÇÃO não deve ser assinado, rubricado, nem conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que o identifique, sob pena de anulação da redação. O FORMULÁRIO DE REDAÇÃO só será substituído se conter falha de impressão.
- 10 Ao término da prova, devolva ao fiscal de sala todo o material relacionado no item 3 acima e assine a LISTA DE PRESENÇA. A assinatura do seu nome deve corresponder àquela que consta no seu documento de identificação.
- 11 O tempo disponível para a prova, incluído o de elaboração da redação, é de **quatro horas**, com início às 8 horas e término às 12 horas, observado o horário de Belém-PA. O candidato PNEE tem direito a 1 (uma) hora além do tempo determinado para a prova, desde que tenha, previamente, solicitado esse tempo adicional ao CEPS.
- 11 Reserve os 20 minutos finais destinados à prova para a marcação do CARTÃO-RESPOSTA.

**MARQUE A ÚNICA ALTERNATIVA CORRETA NAS QUESTÕES DE 1 A 40.**

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Leia o texto abaixo para responder às questões de 1 a 10.

**Em busca de satisfação**

- 01 Engana-se a instituição de ensino que acredita que seu maior concorrente é uma outra instituição,  
02 localizada a poucos quarteirões de distância, que resolveu diminuir a mensalidade para atrair mais alunos.  
03 Essa instituição não deveria ser a maior preocupação de uma outra que se considera ou se pretende ser  
04 séria, competente e eficiente na prestação de seus serviços educacionais.  
05 Uma universidade que realmente está comprometida com sua missão de formação de profissionais  
06 qualificados para o mercado de trabalho e com a formação integral de valores do indivíduo deveria  
07 concentrar seus esforços e sua inteligência coletiva para buscar, criar e oferecer novas e melhores  
08 alternativas de ensino-aprendizagem para seus alunos.  
09 Educação sempre foi considerada como obrigação. No Brasil, porém, uma obrigação “ruim”, um mal  
10 necessário, como já ouvi pais e filhos dizendo. Além do que, a obrigatoriedade de estudar tornou as  
11 instituições de ensino tão “poderosas” e tão prepotentes em sua missão de “educar” que acabou se tornando  
12 um “inimigo” a mais do prazer que se pode ter da e pela aprendizagem.  
13 Aprender tem que ser prazeroso. Tem que fazer sentido, ter significado. Aprender, seja lá o que for,  
14 tem que ser estimulante, motivante, interessante. Tem que gerar mais vontade de aprender, tem que  
15 estimular a criatividade, a curiosidade.  
16 É preciso resgatar o prazer em aprender. A aprendizagem pelo sentido. Aprender a aprender e fazer o  
17 aluno tomar gosto pela coisa é a grande missão dos educadores.  
18 A concorrência não está na esquina, na outra instituição mais barata. A concorrência para quem quer e  
19 pensa em prestar um serviço educacional de qualidade está na vida, nas ruas, nos bares, livrarias e vida  
20 cultural presente em qualquer grande cidade.  
21 É preciso resgatar o prazer de aprender.

Carmem Maia

<http://revistaensinosuperior.uol.com.br/textos> (texto adaptado)

**1** Depreende-se, com a leitura do texto “Em busca de satisfação”, que um dos propósitos da autora é

- (A) enumerar as vantagens da aprendizagem para o homem.
- (B) estimular a concorrência entre as instituições de ensino.
- (C) refletir sobre a qualidade da educação nas instituições de ensino.
- (D) ensinar a resgatar a grande missão dos educadores.
- (E) descrever as formas de educação no Brasil.

**2** Entre os compromissos de uma universidade, o texto destaca

- (A) a qualificação de seu corpo docente.
- (B) a formação educacional centrada no coletivo.
- (C) o fomento à pesquisa científica.
- (D) o estímulo às ações que beneficiem a sociedade.
- (E) a busca de formas eficazes de ensinar e de aprender.

**3** No trecho

“Aprender a aprender e fazer o aluno tomar gosto pela **coisa** é a grande missão dos educadores.” (linhas 16 e 17)

o termo em destaque remete à ideia de

- (A) apreensão de conhecimentos.
- (B) modelos de ensino.
- (C) obrigação de estudar.
- (D) prazer da leitura.
- (E) concorrência profissional.

**4** No trecho

“Aprender **tem que** ser prazeroso. **Tem que** fazer sentido, ter significado. Aprender, seja lá o que for, **tem que** ser estimulante, motivante, interessante. **Tem que** gerar mais vontade de aprender, **tem que** estimular a criatividade, a curiosidade.” (linhas 13 a 15),

a expressão em destaque indica que os fatos expressos são vistos como

- (A) possíveis.
- (B) prováveis.
- (C) certos.
- (D) necessários.
- (E) duvidosos.

**5** Em relação aos conteúdos pressupostos no texto, é possível afirmar que, no trecho

“Educação sempre foi considerada como obrigação. No Brasil, **porém**, uma obrigação “ruim”, um mal necessário, como já ouvi pais e filhos dizendo.” (linhas 09 e 10),

o vocábulo em destaque pressupõe a ideia de que

- (A) a educação não deveria ser considerada uma obrigação no Brasil.
- (B) a educação não é considerada uma obrigação em outros países.
- (C) apenas no Brasil a educação é considerada uma obrigação ruim.
- (D) a obrigação torna a educação um compromisso ruim.
- (E) uma obrigação não é um compromisso necessariamente ruim.

**6** Do trecho

“Além do que, a obrigatoriedade de estudar tornou as instituições de ensino tão “poderosas” e tão prepotentes em sua missão de “**educar**” que acabou se tornando um “inimigo” a mais do prazer que se pode ter da e pela aprendizagem.” (linhas 10 a 12),

pode-se afirmar que as aspas na palavra em negrito foram utilizadas com o propósito de destacar

- (A) a educação como a chave para o crescimento econômico.
- (B) o valor positivo da educação obrigatória.
- (C) a forma ineficiente de educar das instituições de ensino.
- (D) o não-comprometimento das instituições de ensino com a missão de educar.
- (E) o questionamento sobre a obrigatoriedade de estudar.

**7** O trecho em que a elipse **NÃO** é utilizada como um mecanismo de coesão textual é

- (A) “Educação sempre foi considerada como obrigação. No Brasil, porém, uma obrigação “ruim”, um mal necessário, como já ouvi pais e filhos dizendo.” (linhas 09 e 10)
- (B) “A concorrência não está na esquina, na outra instituição mais barata. A concorrência para quem quer e pensa em prestar um serviço educacional de qualidade está na vida [...]” (linhas 18 e 19)
- (C) “Aprender, seja lá o que for, tem que ser estimulante, motivante, interessante. Tem que gerar mais vontade de aprender, tem que estimular a criatividade, a curiosidade.” (linhas 13 a 15)
- (D) “É preciso resgatar o prazer em aprender. A aprendizagem pelo sentido.” (linha 16)
- (E) “Aprender tem que ser prazeroso. Tem que fazer sentido, ter significado.” (linha 13)

**8** O título “Em busca de satisfação” considera prioritariamente uma necessidade

- (A) dos professores.
- (B) do mercado de trabalho.
- (C) das instituições de ensino.
- (D) dos alunos.
- (E) de pais e filhos.

**9** O segmento em destaque que **NÃO** restringe o sentido do termo anterior é

- (A) “A concorrência para quem quer e pensa em prestar um serviço educacional de qualidade está na vida, nas ruas, nos bares, livrarias e vida cultural **presente em qualquer grande cidade.**” (linhas 18 a 20)
- (B) “Essa instituição não deveria ser a maior preocupação de uma outra **que se considera ou se pretende ser séria, competente e eficiente na prestação de seus serviços educacionais.**” (linhas 03 e 04)
- (C) “Uma universidade **que realmente está comprometida com sua missão de formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho e com a formação integral de valores do indivíduo** deveria concentrar seus esforços [...]” (linhas 05 a 07)
- (D) “A concorrência para quem **quer e pensa em prestar um serviço educacional de qualidade** está na vida, nas ruas, nos bares, livrarias e vida cultural presente em qualquer grande cidade.” (linhas 18 a 20)
- (E) “Engana-se a instituição de ensino que acredita que seu maior concorrente é uma outra instituição, **localizada a poucos quarteirões de distância**, que resolveu diminuir a mensalidade para atrair mais alunos.” (linhas 01 e 02)

**10** Considerando-se as relações de ideias expressas no texto, é correto afirmar que o trecho em destaque,

“Uma universidade que realmente está comprometida com sua missão de formação de profissionais qualificados para o mercado de trabalho e com a formação integral de valores do indivíduo deveria concentrar seus esforços e sua inteligência coletiva **para buscar, criar e oferecer novas e melhores alternativas de ensino-aprendizagem para seus alunos.**” (linhas 05 a 08),

encerra uma ideia de

- (A) causa.
- (B) finalidade.
- (C) oposição.
- (D) consequência.
- (E) adição.

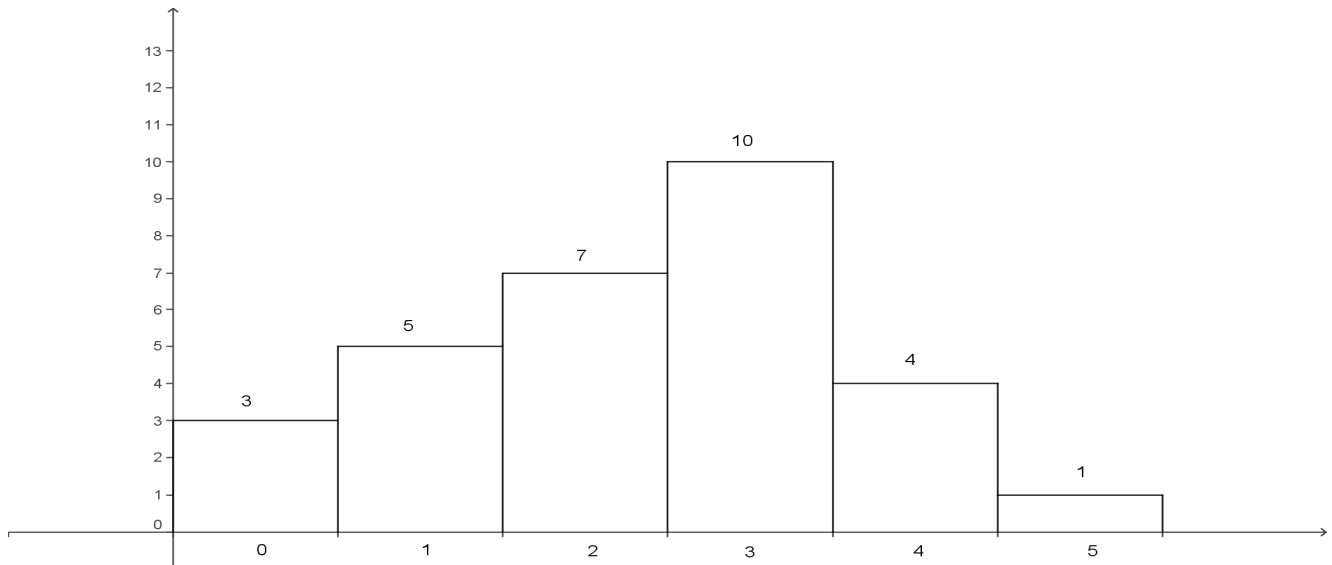
## REDAÇÃO

O texto “Em busca de satisfação” destaca a importância de se resgatar o prazer que a aprendizagem, entendida como uma forma de conquista, de busca pelo novo, de superação de limites, proporciona aos aprendizes. Considerando que, à perspectiva de uma aprendizagem prazerosa, se associam os anseios de uma sociedade que exige a qualificação profissional, **escreva um texto em prosa em que você expresse, com argumentos consistentes, a importância de investir esforços na realização de um curso superior.**

[illegible]

## MATEMÁTICA

**11** O gráfico abaixo ilustra a distribuição de frequência das notas obtidas de 0 a 5 pelos alunos de uma turma com 30 alunos.



O valor médio das notas obtidas foi de

- (A) 3.
- (B) 2,7.
- (C) 2,3.
- (D) 2,1.
- (E) 2,0.

Considere o texto abaixo para responder às questões 12 e 13.

A empresa A vende seu produto, a preços progressivos, de acordo com a seguinte tabela:

| Número         | Valor Unitário |
|----------------|----------------|
| de 1 a 1000    | R\$ 2,00       |
| de 1001 a 5000 | R\$ 1,80       |
| acima de 5000  | R\$ 1,60       |

A empresa B vende o mesmo produto da empresa A pelo valor fixo de R\$ 1,80.

**12** Uma loja comprou 8000 unidades da empresa A, então o valor médio unitário foi de

- (A) R\$ 1,64.
- (B) R\$ 1,65.
- (C) R\$ 1,70.
- (D) R\$ 1,75.
- (E) R\$ 1,76.

**13** É economicamente conveniente adquirir produtos da empresa A somente a partir de uma quantidade maior que

- (A) 6000 unidades.
- (B) 6500 unidades.
- (C) 7000 unidades.
- (D) 7500 unidades.
- (E) 8000 unidades.

**14** Em uma turma de 50 alunos, 30 gostam de azul, 10 gostam igualmente de azul e amarelo, 5 não gostam de azul nem de amarelo. Os alunos que gostam de amarelo são

- (A) 25.
- (B) 20.
- (C) 18.
- (D) 15.
- (E) 10.



**15** A reta  $r$  tem declividade 1 e contém o ponto de coordenadas (2,3). A reta  $s$  contém os pontos de coordenadas (1,1) e (3,5). O ponto de interseção das retas  $r$  e  $s$  tem coordenadas

- (A) (1,1).
- (B) (2,3).
- (C) (3,5).
- (D) (3,4).
- (E) (1,2).

**16** Um arco foi construído de acordo com a equação  $h(x) = x(10-x)$ , para  $0 \leq x \leq 10$ , em que  $h$  é a função altura. O valor da altura máxima do arco é

- (A) inferior a 10.
- (B) igual ou superior a 10 e inferior a 15.
- (C) igual ou superior a 15 e inferior a 25.
- (D) igual ou superior a 25 e inferior a 30.
- (E) igual ou superior a 30.

**17** Uma quantidade  $t$  varia com o tempo de acordo com a função  $Q(t) = 1/2^t$ . O valor de  $t$  para o qual  $Q(t) = 1/(2\sqrt{2})$  é

- (A)  $1/2$ .
- (B) 1.
- (C)  $3/2$ .
- (D) 2.
- (E)  $5/2$ .

**18** Um investidor aplicou R\$ 10.000,00 com taxa de juros compostos de 10% ao mês. Ao final de 4 meses seu capital foi de

- (A) 14.000.
- (B) 14.200.
- (C) 14.310.
- (D) 14.641.
- (E) 14.821.

**19** O valor de  $x$  mais próximo de 0, para o qual  $\cos(x+5\pi/2)=1$ , é

- (A)  $-\pi/2$ .
- (B)  $3\pi/2$ .
- (C)  $\pi$ .
- (D)  $\pi/2$ .
- (E) 0.

**20** Uma sala tem a forma de um triângulo equilátero de lado 10 m. Para pavimentá-la foi escolhida uma lajota na forma de um triângulo equilátero de lado 40 cm. O número de lajotas necessárias para o piso da sala é

- (A) 1250.
- (B) 625.
- (C) 1025.
- (D) 1000.
- (E) 325.

### HISTÓRIA

**21** Entre os Astecas, as águas do lago Texcoco forneciam os peixes, crustáceos e moluscos que constituíam um dos seus hábitos alimentares. Quanto ao aproveitamento das terras, que eram escassas para o cultivo, pode-se afirmar que a

- (A) cultura do milho sempre foi uma das bases da alimentação, tanto que o culto aos deuses do milho, ao lado do deus Tlaloc, desempenhava um papel importante no ritual deste povo.
- (B) dedicação à arte militar, em virtude das inúmeras guerras empreendidas contra os povos vizinhos, impediu o desenvolvimento de uma agricultura de subsistência.
- (C) maior parcela dos recursos alimentares provinha, sobretudo, da caça, o que justifica o culto à deusa da caça – Tlazolteotl –, como o mais importante da civilização asteca.
- (D) base da alimentação do povo asteca provinha da criação de porcos e perus, únicos animais que poderiam ser consumidos por não se revestirem de caráter divino.
- (E) população asteca, vivendo em sua maioria na área urbana, tinha por hábito a cultura de alimentos para a sua subsistência, como o feijão, que era produzido pelos camponeses das montanhas.

**22** O *Correio Paulistano*, em sua edição de 7 de fevereiro de 1922, estampava em um dos artigos:

“Os futuristas, esses endiabrados e protervos futuristas de São Paulo – escol mental da nossa gloriosa terra de avanguardistas – vão realizar umas esplêndidas noites de arte durante a semana próxima. Será uma semana histórica na vida literária do país [...]. Pelo lado social – que a Semana de Arte Moderna será – depois do baile dos Campos Elíseos – o maior acontecimento mundano da temporada [...].”

(13 a 18 de Fevereiro de 1922: *A Semana de 22: Revolução Estética?*. São Paulo: Companhia Editora Nacional; Lazuli Editora, 2007. p. 75)

Esse acontecimento, considerado de alta repercussão para São Paulo, representou um impulso para o desenvolvimento do Modernismo ao

- (A) transformar o mundo das artes, que encontrava no Cubismo e no Romantismo a sua maior influência, rejeitando-se qualquer tendência vanguardista europeia, especialmente o dadaísmo.
- (B) abalar o conservadorismo da sociedade e da arte brasileira, rompendo com uma perfeição estética tão apreciada no século XIX e propondo uma estética que fosse mais libertária e que valorizasse as raízes nacionais.
- (C) rejeitar as influências dos salões artísticos europeus, que impunham ao mundo cultural paulistano uma estética que valorizava o Naturalismo e o Cubismo, tão em voga no meio acadêmico parisiense.
- (D) implementar a extravagância e o futurismo em obras que desconheciam a harmonia, a cor e a perspectiva, como as pinturas produzidas por Anita Malfatti, discípula de Pablo Picasso.
- (E) contribuir para a consolidação de um movimento artístico e literário de inspiração parnasiana e engajado em uma vanguarda política de luta contra a exploração burguesa e de apoio às reivindicações do proletariado.

**23** Entre os séculos XVII e XIX, o cenário europeu foi abalado pela chamada “Era das Revoluções”, com movimentos como o ocorrido na França em 1789, que instalou uma nova ordem burguesa. Contudo, a fase pré-revolucionária da França, conhecida como “Antigo Regime”, apresentava uma série de características, antigas e modernas, entre as quais se destaca:

- (A) a inovadora magistratura, que passou a deter o exclusivo poder de julgar os delitos de todas as classes, inclusive os do Rei, que era reconhecido pelos seus súditos como um representante divino, com poderes sobrenaturais.
- (B) o reconhecimento da nobreza como uma das classes sociais mais privilegiadas da França, sendo também a mais rica e mais culta, tanto que dela faziam parte os profissionais liberais e os ricos mercadores, que instituíram o Iluminismo francês.
- (C) a existência de uma sociedade homogênea, sem classes e dirigida por um Rei assessorado por homens ilustres como Voltaire, Rousseau e Diderot, que abominavam a intolerância religiosa e a existência da escravidão: era o despotismo esclarecido.
- (D) a existência de uma aristocracia, que era muito rica em terras e rendas e que tinha o privilégio de ensinar os jovens que se dedicavam à arte da cavalaria, especialmente aqueles que pertenciam à nobreza togada, que se tornaria a base da nova burguesia.
- (E) o fato de a burguesia, embora economicamente poderosa, fazer parte do Terceiro Estado, o que a deixava sem privilégios e direitos, equiparando-a, nesse sentido, aos camponeses, que, na maioria, deviam obrigação aos senhores, o que lembrava a servidão feudal.

**24** Adolf Hitler deu início à II Guerra Mundial por acreditar em um tipo integral de controle do Estado alemão, o mais forte do planeta. À época, a Alemanha era considerada a

- (A) menor economia do mundo, embora fosse a mais avançada em tecnologia nuclear, o que permitia Hitler subjugar outras regiões ricas em urânio, como a Ucrânia.
- (B) única nação formada por uma população de raça pura, o que a tornava a mais aguerrida nos conflitos militares desenrolados em regiões pantanosas e infestadas de mosquitos.
- (C) supremacia das nações do Eixo, que inclusive dominava todo o Pacífico e controlava uma enorme rede de informação e de ações terroristas em território polonês.
- (D) maior potência industrial do mundo, além de ser detentora de um poderoso exército, violando as condições do Tratado de Versalhes, que previa a desmilitarização da Alemanha após a I Guerra Mundial.
- (E) nação que mais tinha investido na tecnologia de destruição, isto é, na instalação de crematórios e de câmaras de gás, a serem usados no extermínio dos japoneses, que dominavam o Pacífico.

#### GEOGRAFIA

**25** Sobre a reorganização do espaço amazônico a partir da década de 1960, é correto afirmar:

- (A) As principais atividades econômicas da região passaram a se desenvolver com base no aproveitamento dos rios, principais vetores de integração.
- (B) As atividades econômicas, como o extrativismo mineral e o vegetal, assim como a atividade pesqueira, passaram a se desenvolver a partir da construção das rodovias, como a Belém-Brasília e a Transamazônica.
- (C) O padrão espacial tornou-se mais complexo, pois a construção das rodovias contribuiu para a expansão de novas frentes econômicas e de núcleos urbanos em espaços pouco dinâmicos e integrados, como a Amazônia Meridional e a Oriental.
- (D) As transformações espaciais ocorreram em toda a Amazônia Legal, assim como em certas porções da Amazônia Continental.
- (E) No território paraense, as principais mudanças espaciais ocorreram no Sudeste, Baixo Amazonas e Marajó.

**26** As principais mudanças que se deram na estrutura etária da população brasileira a partir do final do século XX foram:

- (A) a redução da natalidade e o aumento da mortalidade.
- (B) o aumento da natalidade e a redução da mortalidade.
- (C) o aumento da mortalidade e da natalidade.
- (D) a redução da natalidade e da mortalidade.
- (E) a redução da população de mulheres e o aumento da população de homens.

**27** As migrações tem papel destacado ao longo da formação do espaço amazônico. Migrantes das diversas regiões do país, como os das regiões Sul e Nordeste, assim como estrangeiros, em diversos momentos históricos, vêm construindo e participando da vida social regional. Sobre o perfil das migrações na Amazônia contemporânea, é correto afirmar.

- (A) A partir dos anos 1990, as migrações inter-regionais tem sido predominante, como a de nordestinos.
- (B) A partir dos anos 1990, houve uma redução das migrações inter-regionais e um aumento das migrações intrarregionais, como as do oeste maranhense para o sul e sudeste do Pará.
- (C) As migrações inter-regionais e intrarregionais possuem a mesma intensidade na região como um todo.
- (D) A partir dos anos 1970, houve uma intensificação das migrações intrarregionais decorrentes da abertura das estradas e rodovias na região.
- (E) A partir dos anos 1980, as migrações inter-regionais direcionaram-se para o Baixo Amazonas paraense e Região Metropolitana de Belém.

**28** A expansão de determinadas atividades, como a pecuária e o extrativismo madeireiro, assim como a carvoaria e, mais recentemente o cultivo da soja, tem contribuído decisivamente para que o desmatamento se destaque entre os principais problemas que a Amazônia enfrenta nesse início do século XXI. A(s) área(s) da Amazônia com maior impacto de desmatamento é/são

- (A) a Amazônia Meridional e a Ocidental.
- (B) o arco do povoamento consolidado ou do desmatamento, que compreende as porções meridional e oriental da região.
- (C) o arco do desmatamento, que compreende as porções oriental e setentrional da região.
- (D) as porções sul, leste e norte da região.
- (E) o noroeste, o nordeste e sul da região.

**FÍSICA**

**29** Considerando um relógio analógico convencional, com ponteiros marcadores de horas, minutos e segundos, podemos afirmar que



- (A) o período do ponteiro das horas é de 60 minutos.
- (B) a velocidade linear é a mesma na extremidade dos três ponteiros.
- (C) a velocidade angular do ponteiro dos segundos é menor que a do ponteiro dos minutos.
- (D) a frequência do ponteiro dos minutos é maior que a do ponteiro das horas.
- (E) o período do ponteiro dos minutos é maior que o período do ponteiro das horas.

**30** Quando uma pessoa submerge nas águas de um rio,

- (A) o empuxo da água sobre ela aumenta enquanto a pressão sobre seu corpo diminui.
- (B) a pressão sobre ela aumenta enquanto o empuxo fica inalterado.
- (C) seu peso diminui, mas a pressão sobre ela fica inalterada.
- (D) o empuxo e a pressão sobre ela aumentam.
- (E) o empuxo aumenta enquanto a pressão fica inalterada.

**31** Você já deve ter percebido que lâmpadas incandescentes, devido ao tipo de luz que produzem, precisam de potência efetiva superior a 40W para iluminar adequadamente ambientes domésticos.

Suponha que você precise comprar lâmpadas incandescentes para sua casa, onde a tensão é de 110V, e encontre no supermercado apenas duas opções com o mesmo preço: lâmpadas de 60W/110V e lâmpadas de 120W/220V.

Alguns argumentos para sua escolha são apresentados abaixo:

- I Será melhor escolher a de 60W/110V, pois ela produzirá uma iluminação mais eficiente nos ambientes do que a outra opção.
- II Sem dúvida o custo benefício da lâmpada de 120W/220V deverá fazer você optar por sua escolha, haja vista que, em sua casa, ela deverá iluminar melhor os ambientes, com o mesmo consumo da outra opção.

III Obrigatoriamente você deverá comprar a lâmpada de 60W/110V, pois a outra lâmpada nem acenderá quando for ligada na rede de 110V.

IV A lâmpada de 120W/220V não deverá ser comprada, pois na rede de 110V ela acenderá com potência igual à metade da lâmpada de 60W/110V.

É(são) coerente(s) o(s) argumento(s)

- (A) I e IV.
- (B) II, apenas.
- (C) I e III.
- (D) III e IV.
- (E) I, III e IV.

**32** Se uma pessoa percebe que, para ler um livro, tem que afastá-lo de seu rosto até uma distância de 40 cm, então constata que precisa usar óculos com lente corretora de vergência ("grau") igual a

- (A) +4,0 di.
- (B) -3,0 di.
- (C) +2,5 di.
- (D) -2,5 di.
- (E) +1,5 di.

**QUÍMICA**

A gasolina produzida nas refinarias é originalmente uma mistura complexa de hidrocarbonetos. Em função desta complexidade é comum utilizar um composto importante da gasolina para poder representá-la. Considerando-se que o heptano seja esse composto, identifica-se que a gasolina atualmente à venda nos postos de combustíveis é de fato mistura da gasolina original (75% do volume total) e etanol (25% do volume total). Além dessa, outro combustível atualmente disponível em muitos postos é o álcool etílico combustível (que é essencialmente etanol). **Considere essas informações para responder às questões 33 e 34.**

**33** Se um veículo consumir um litro de gasolina original (representada pelo heptano), considerando-se que a combustão foi completa, a quantidade (em gramas) de dióxido de carbono e água que o veículo emitirá será, respectivamente, de

- (A) 308 e 144.
- (B) 308 e 126.
- (C) 440 e 180.
- (D) 2156 e 1008.
- (E) 3080 e 1440.

**Dados:**

Massas molares (g/mol):

C = 12    O = 16    H = 1

Densidade heptano: 0,7 g/mL

**34** De forma simplificada, podemos considerar que a autonomia (quilômetros por litro) de um veículo será maior quanto maior for o calor que pode ser obtido do combustível. Assim, a autonomia de um mesmo veículo será

- (A) maior quando ele for abastecido com gasolina original, representada pelo heptano.
- (B) maior quando ele for abastecido com álcool etílico combustível.
- (C) maior quando ele for abastecido com a gasolina atualmente comercializada (mistura de 75% + 25% de etanol).
- (D) inalterada quer ele seja abastecido com gasolina original, quer com a gasolina atualmente comercializada.
- (E) inalterada quer ele seja abastecido com álcool etílico combustível, quer com a gasolina atualmente comercializada.

**Dados:**

Entalpia de combustão do etanol: - 1351 kJ/mol  
Entalpia de combustão do heptano: - 4847 kJ/mol

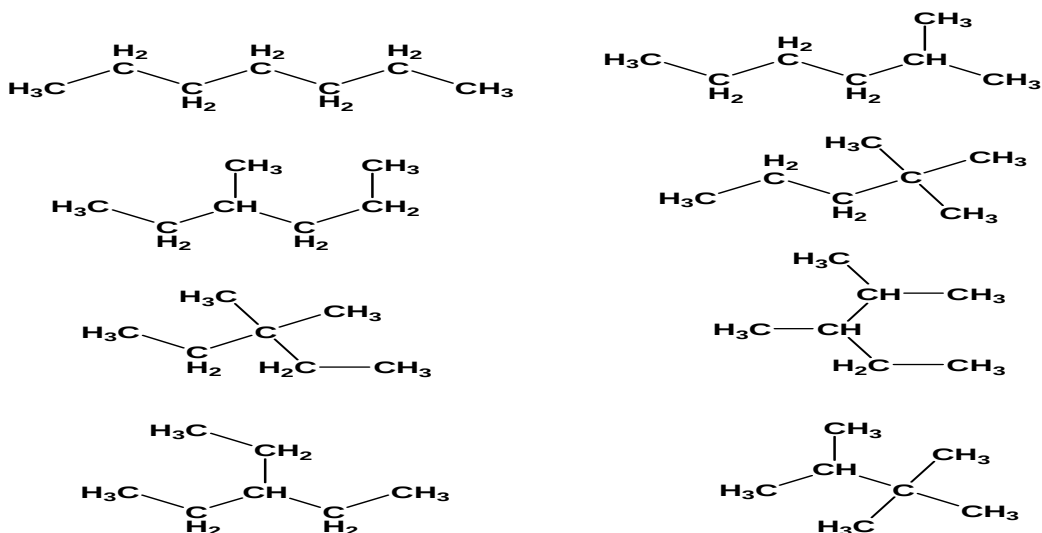
**35** Há pouco tempo, os veículos de comunicação divulgaram uma notícia polêmica: as águas vendidas como “minerais” deveriam ser vendidas, de fato, como água “potável”, pois na maioria dos rótulos está assinalado que seu pH está em torno de 4,5, o que difere das águas minerais, que se identificam pelo pH próximo de 7. Considerando os valores de pH indicados de 4,5 para água potável e 7 para água mineral, fazem-se as seguintes afirmações:

- I Água mineral tem  $[H^+]$  menor que a água potável.
- II Água potável tem maior acidez que a água mineral.
- III O pOH da água mineral será maior que o da água potável.
- IV A água potável pode ser classificada como alcalina.

Destas, estão corretas apenas as afirmações

- (A) I, II e III.
- (B) II e III.
- (C) I e II.
- (D) III e IV.
- (E) I e III.

**36** A seguir estão representadas as fórmulas estruturais planas dos isômeros possíveis para o  $C_7H_{16}$ .



Analisando-as, podemos concluir que o número total de isômeros óticos ativos para substâncias com essa fórmula molecular é

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 3.
- (D) 4.
- (E) 5.

**BIOLOGIA**

**37** A distrofia muscular de Duchene é uma doença recessiva ligada ao cromossomo X. Um casal normal teve o primeiro filho com essa doença ( $2n = 46$ ,  $X^dY$ ). Com base nessas informações, pode-se inferir que

- (A) o pai é o responsável por esse gene no filho.
- (B) todas as filhas terão essa doença.
- (C) o próximo filho homem terá 100% de probabilidade de ser normal.
- (D) a mãe é heterozigota para esse gene.
- (E) 100% das filhas terão a doença.

**38** As doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) podem ter diferentes agentes etiológicos. Entre as que são causadas por bactérias, podemos ressaltar

- (A) AIDS e herpes genital.
- (B) AIDS e sífilis.
- (C) sífilis e gonorreia.
- (D) gonorreia e HPV.
- (E) sífilis e HPV.

**39** O Museu Emílio Goeldi abriga centenas de animais da fauna amazônica, acessíveis à visitação pública. Lá podemos apreciar a graciosidade do macaco aranha *Ateles paniscus*. De acordo com a classificação de Linnaeus (1758), o nome científico desse macaco refere

- (A) a família e a espécie.
- (B) a ordem e o gênero.
- (C) o gênero e a espécie.
- (D) a família e o gênero.
- (E) o filo e o gênero.

**40** Considera-se digestão o processo em que os componentes dos alimentos são transformados em substâncias assimiláveis pelas células. Após uma refeição equilibrada, o bolo alimentar chega ao estômago, órgão responsável pela produção do suco gástrico, que é basicamente constituído de

- (A) amilase salivar e ácido clorídrico.
- (B) tripsina e quimiotripsina.
- (C) enteroquinase e peptidases.
- (D) ácido clorídrico e pepsina.
- (E) tripsina e pepsina.

## Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



### Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



### Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



### Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

