

## VESTIBULINHO ETECs - 2º semestre 2009

Exame: 21/06/09 (domingo) - às 13h30min

### CADERNO DE QUESTÕES

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ N° de inscrição: \_\_\_\_\_

Caro(a) candidato(a),

Antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções a seguir:

1. Este caderno contém 50 (cinquenta) questões em forma de teste.
2. A prova terá duração de 4 (quatro) horas, sendo 3 horas e 30 minutos para responder às questões da prova e 30 minutos para responder ao Questionário Socioeconômico.
3. Após o início do Exame, você deverá permanecer no mínimo até as 15h30min dentro da sala do Exame, podendo, ao deixar este local, levar consigo este caderno de questões.
4. Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva. Verifique se está em ordem e com todos os dados impressos corretamente. Caso contrário, notifique o Fiscal, imediatamente.
5. Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assinhe-a com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul** no local em que há a indicação: "ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)".
6. Após o recebimento da Folha de Respostas Definitiva, não a dobre e nem a amasse, manipulando-a o mínimo possível.
7. Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E) das quais somente uma atende às condições do enunciado.
8. Responda a todas as questões. Para cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
9. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
10. Estando as questões respondidas neste caderno, você deverá primeiramente passar as alternativas escolhidas para a Folha de Respostas Intermediária, que se encontra na última página deste caderno de questões.
11. Posteriormente, você deverá transcrever todas as alternativas assinaladas na Folha de Respostas Intermediária para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.
12. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois não será possível a sua substituição.
13. Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir  

A	B		D	E
---	---	--	---	---
14. Quando você terminar a prova, avise o Fiscal, pois ele recolherá a Folha de Respostas Definitiva, na sua carteira. Ao término da prova, você somente poderá retirar-se da sala do Exame após entregar a sua Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, ao Fiscal.
15. Enquanto você estiver realizando o Exame, **é terminantemente proibido** utilizar calculadora, telefone celular, bip, pager, computador e assemelhados, radiocomunicador, chapéu, boné, lenço, gorro, óculos escuros, corretivo líquido ou quaisquer outros materiais (papéis) estranhos à prova.
16. O desrespeito às normas que regem o presente Processo Seletivo Vestibulinho, bem como a desobediência às exigências registradas no Manual do Candidato, além de sanções legais cabíveis, implicam a desclassificação do candidato.
17. Será eliminado do Exame o candidato que:
  - não apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos no Manual do Candidato;
  - sair da sala sem autorização do Fiscal, com ou sem o caderno de questões e/ou a Folha de Respostas Definitiva;
  - utilizar-se de qualquer tipo de equipamento eletrônico e/ou de livros e apontamentos;
  - comunicar-se com outro candidato durante a prova;
  - ausentar-se do prédio durante a realização do Exame, independente do motivo exposto;
  - realizar a prova fora do local determinado pela Etec.
18. Aguarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.

#### BOA PROVA!

##### Gabarito oficial

O gabarito oficial da prova será divulgado **a partir das 18 horas do dia 21/06/09**, no site [www.vestibulinhoetec.com.br](http://www.vestibulinhoetec.com.br) e na Central de Informações ao Candidato.

##### Resultado

A lista de classificação geral será divulgada **a partir do dia 08/07/09**, na Etec em que o candidato pretende estudar e no site [www.vestibulinhoetec.com.br](http://www.vestibulinhoetec.com.br).

---

LEIA O TEXTO A SEGUIR. ELE FOI A REFERÊNCIA PARA A FORMULAÇÃO DAS QUESTÕES DESTA PROVA.

---

### DESAFIOS E DECORRÊNCIAS

Temos, hoje, vários problemas a enfrentar para garantir a nossa sobrevivência como indivíduos e como espécie e, diariamente, o que predomina nos jornais, debates, campanhas de alerta e de solidariedade são as informações sobre fatos e situações alarmantes.

É diária e difícil a luta para mantermos o otimismo e a esperança diante das notícias, a não ser que nós as encaremos mais como desafiadoras do que desanimadoras. Aliás, a história da humanidade é exatamente a história da superação dos problemas de *vivência* e de *sobrevivência* e da relação entre *permanência* e *mudança*, que pode ser assim sintetizada: desafio → busca de superação → sucesso ou derrota → novos desafios → busca de superação → sucesso ou derrota → novos desafios... e assim por diante.

Em sua origem, os humanos tiveram de enfrentar grandes desafios decorrentes do fato de serem desprovidos das defesas naturais de que dispunham os outros animais – pelos, penas, garras, presas, chifres, alta velocidade, capacidade de voar, capacidade de se camuflar etc. – além de instintos que lhes possibilitavam formas de sobreviver sem ter de criá-las ou aprendê-las com os outros de sua espécie.

Contudo, com o passar do tempo e utilizando outras características que lhe eram favoráveis – postura ereta, mãos livres para manipular objetos, cérebro e a inteligência mais desenvolvidos – os humanos criaram linguagens e produziram instrumentos, métodos, técnicas, artes, ciências e tecnologias.

Suas descobertas e invenções lhes possibilitaram explorar e utilizar os diversos recursos naturais e concretizar suas ideias e seus desejos de conforto, prazer, beleza, saúde, longevidade e poder: um poder sobre si mesmo, sobre outros seres vivos, sobre sua própria espécie e sobre a Terra.

E porque tiveram tantas ideias e desenvolveram tantos recursos para concretizá-las, os humanos foram se deparando cada vez mais com desafios a superar. Superados, eles provocavam novos problemas.

Hoje, esses problemas são tantos e de dimensões tão gigantescas que o perigo maior é a destruição do nosso próprio planeta. Por isso, o tema geral deste exame é a constância do desafio como alavanca que move o desenvolvimento das sociedades humanas, criando-lhes sempre novos desafios.

Nosso objetivo é refletir sobre a responsabilidade no uso dos recursos que o planeta oferece e na aplicação da ciência e das tecnologias já desenvolvidas e daquelas a desenvolver.

Se tivermos a consciência e a humildade para reconhecer que jamais seremos capazes de recriar elementos da natureza já destruídos e de que precisamos agir depressa para impedir o processo de deterioração total da nossa Terra, então será possível que, no futuro, possamos realmente nos orgulhar de pertencer à espécie mais inteligente do planeta.

---

### LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 1 A 13.

---

#### Trecho do discurso de posse do presidente Barack Obama

“... Nós levaremos a ciência a seu lugar de merecimento e controlaremos as maravilhas da tecnologia para aumentar a qualidade do sistema de saúde e reduzir seu custo.

Nós usaremos o Sol e os ventos e o solo para abastecer nossos carros e movimentar nossas fábricas. Nós transformaremos nossas escolas, faculdades e universidades para suprir as demandas de uma nova era. Tudo isso nós podemos fazer. E tudo isso nós faremos. (...)

Sabemos que nossa herança multicultural é uma força, não uma fraqueza. Somos uma nação de cristãos e muçulmanos, judeus, hindus e ateus. Somos moldados pelas línguas e pelas culturas de cada parte desta Terra; e por causa disso provamos o sabor mais amargo da guerra civil e da segregação e emergimos desse capítulo mais fortes e mais unidos; não podemos senão acreditar que os velhos ódios passarão um dia; que as linhas das tribos vão se dissolver rapidamente; que o mundo ficará menor, nossa humanidade comum deve revelar-se e que a América vai desempenhar o seu papel em uma nova era de paz. (...)

(Adaptado de: *Discurso de posse de Barack Obama*, em 20.01.2009. Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/internacional,veja-a-integra-do-discurso-de-posse-de-obama,310201.0.htm>)

Questão

1

O presidente Obama é o primeiro presidente negro dos EUA. Diferentemente de outros negros americanos, ele não descende de um ex-escravo, mas de um pai queniano e de uma mãe americana branca.

Pensando na escravidão negra africana, sabemos que ela existiu em várias áreas da América, durante alguns séculos. Se compararmos as regiões do continente em que houve essa forma de trabalho, podemos afirmar que ela

- (A) existiu em todo o continente americano, havendo apenas diferenças quanto à região de origem dos grupos africanos que vieram à América.
- (B) ocorreu nas colônias inglesas estabelecidas ao sul da América do Norte e no Brasil, até o século XIX.
- (C) coexistiu na América com o trabalho livre dos indígenas que extraíam o ouro e a prata para os dominadores espanhóis.
- (D) existiu simultaneamente na América do Norte, no Brasil e no Canadá.
- (E) ocorreu durante longo período no Brasil (séculos XVI a XVIII) mas, no restante da América, ficou restrita ao século XVI.

**Questão 2**

Avalie as seguintes vantagens que justificariam o uso da energia solar.

- I. A sua capacidade de fonte inesgotável, levando-se em consideração a escala de tempo da vida humana.
- II. A exploração dessa energia reduz, significativamente, os impactos ambientais em relação aos impactos provenientes da exploração e do uso de energias fósil e nuclear.
- III. A disponibilidade de captação e aplicação dessa energia próxima aos locais de consumo, o que elimina a necessidade de transporte através de grandes distâncias.

É válido o que se afirma em

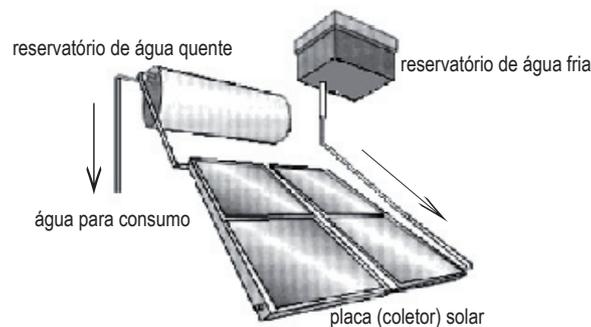
- (A) I, apenas.
- (B) II, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.

**Questão 3**

Leia o texto e analise a figura.

O Sol é uma fonte de energia térmica e luminosa. A energia térmica, na forma de calor, pode se propagar nos meios sólidos, fluidos e no vácuo, pelos processos conhecidos por **condução**, **convecção** e **irradiação**.

Em muitas residências são instalados aquecedores solares como o da figura, a fim de diminuir o gasto de energia com o uso de chuveiros elétricos. Esses aquecedores consistem em dois reservatórios de água (quente e fria) e em placas (coletores) solares.



(Disponível em: <http://www.aquecedorsolartuma.com.br/imagens/funcionamentoaquecedor.jpg> Acesso em: 20.04.2009.)

Considerando as informações dadas, assinale a alternativa cujas palavras completam, correta e respectivamente, as lacunas do texto a seguir.

Um tubo leva a água fria para as placas coletoras. Essas placas, por meio do processo da \_\_\_\_\_, são aquecidas pelos raios solares e aquecem a água pelo processo da \_\_\_\_\_. A água, agora quente, sobe para o reservatório adequado pelo processo da \_\_\_\_\_, ficando assim disponível para um banho devidamente aquecido.

- (A) convecção - irradiação - condução
- (B) irradiação - convecção - condução
- (C) condução - irradiação - convecção
- (D) irradiação - condução - convecção
- (E) condução - convecção - irradiação

Questão

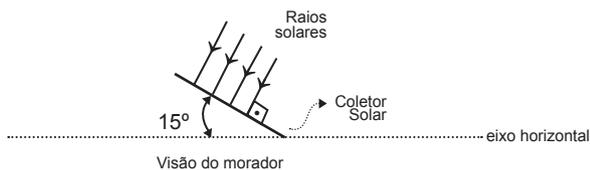
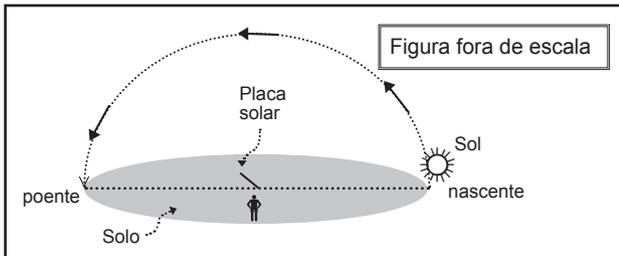
4

Em relação aos aquecedores solares, um dos desafios para se obter o melhor aproveitamento da energia solar é saber controlar a incidência dos raios solares sobre as placas coletoras.

Pensando nisso, imagine um morador que instalou em sua residência, a fim de economizar energia, uma placa coletora com uma inclinação de  $15^\circ$  em relação ao solo.

Para descobrir o horário **aproximado** no qual o coletor tem a **máxima** eficiência, ele precisa:

- considerar que os raios solares devem incidir **perpendicularmente** sobre as placas;
- supor que, num determinado dia, o movimento aparente do Sol seja de Leste a Oeste, “nascendo” às **6 horas** e se “pondo” às **18 horas**, como mostra, na figura, a **semicircunferência** que está contida em um plano perpendicular ao solo.



Avaliando as informações dadas, o horário **aproximado** em que o coletor tem **máxima** eficiência ocorre às

- (A) 7 horas.
- (B) 8 horas.
- (C) 9 horas.
- (D) 10 horas.
- (E) 11 horas.

Questão

5

Os investimentos tecnológicos em energia solar estão crescendo. Por exemplo, o projeto da foto apresentada tem como objetivo utilizar a energia solar para o derretimento de alumínio.

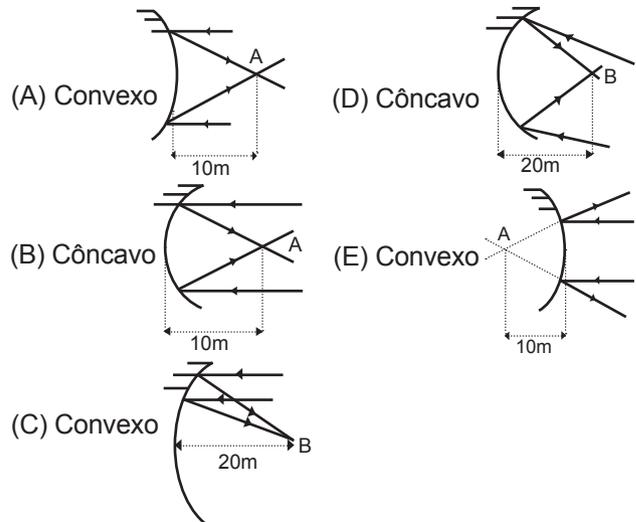
Considere os seguintes detalhes desse gigantesco “forno solar”.

- É constituído de uma superfície esférica revestida de lâminas espelhadas.
- As lâminas refletem os raios do Sol, supostamente paralelos.
- Depois de refletidos, os raios incidem numa região a 10 metros do ponto central da superfície, onde o derretimento do alumínio ocorre.
- A superfície refletora é, supostamente, um espelho esférico de foco A e centro de curvatura B.



(Disponível em: <http://greenlineblog.com/the-physics-sun-a-solar-laser-in-uzbekistan/> Acesso em: 27.03.2009.)

Assinale a alternativa que **melhor** representa: o tipo de espelho, os raios incidentes e refletidos e a posição correta da região A ou B, para que haja o derretimento do alumínio.



**LEIA O ARTIGO 7º DA DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DA ÁGUA E A TABELA, A SEGUIR, QUE SERVIRÃO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 6 E 7.**

**Questão 6**

“Art. 7º - A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.”

A tabela mostra a potência elétrica (**P**), o tempo de uso diário (**t**) e a respectiva energia elétrica consumida (**E<sub>el</sub>**) em uma determinada residência.

APARELHO ELÉTRICO	POTÊNCIA (P)	TEMPO DE USO DIÁRIO (t)	ENERGIA ELÉTRICA CONSUMIDA (uso diário) (E <sub>el</sub> )
1 chuveiro elétrico	6,0 kW	10 minutos	1,0 kWh
1 TV	250 W	4,0 horas	1,0 kWh
1 forno de micro-ondas	1,0 kW	30 minutos	0,5 kWh
1 geladeira	300W	10 horas	3,0 kWh

Considerando que R\$ 0,40 é o preço de 1 kWh, o gasto mensal com todos esses aparelhos ligados é de

- (A) R\$ 36,00.
- (B) R\$ 44,00.
- (C) R\$ 66,00.
- (D) R\$ 84,00.
- (E) R\$ 96,00.

**Questão 7**

Suponha que a energia potencial de um determinado volume de água, presente em uma usina hidrelétrica com desnível  $h = 30$  m, seja transformada, exclusivamente, em energia elétrica para aquecer a água do chuveiro da residência citada anteriormente.

Para um banho de 10 minutos, o **volume** mínimo de água utilizado por essa hidrelétrica, é, em litros, de

- (A) 12 000.
- (B) 18 000.
- (C) 20 000.
- (D) 24 000.
- (E) 36 000.

**Dados:** densidade da água:  $d = 1,0$  kg/L  
 $1,0$  kWh = 3 600 000 J  
 aceleração da gravidade:  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>

**Lembre-se da condição:**  
 $E_{elétrica} = E_{potencial} = m \cdot g \cdot h$   
**m** é a massa de água

**Questão 8**

Além da energia solar, Barack Obama menciona outra importante fonte de energia renovável : a eólica. Esta energia, produzida pelos ventos, transforma energia

- (A) cinética em energia elétrica.
- (B) térmica em energia mecânica.
- (C) potencial em energia hidráulica.
- (D) radioativa em energia calorífica.
- (E) química em energia cinética.

**Questão 9**

A água é a chave da vida!

Com relação ao ciclo da água ou ciclo hidrológico, responsável pela renovação da água no planeta, são feitas as afirmações a seguir.

- I. O ciclo inicia-se pela evaporação das águas dos rios, reservatórios e mares, bem como pela transpiração e respiração das plantas.
- II. O vapor d'água forma nuvens cujos deslocamentos sofrem influência do movimento de rotação da Terra e das correntes atmosféricas.
- III. A condensação do vapor d'água forma as chuvas. Quando a água das chuvas atinge a terra, ocorrem dois fenômenos: escoamento superficial e infiltração no solo.

É válido o que se afirma em

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

**Questão 10**

Quando chove muito, os rios aumentam seu volume d'água e muitas vezes transbordam, causando enchentes e problemas. Heródoto, grego que viveu no século V a.C., nos relatou que o rio Nilo transbordava naturalmente após as chuvas regulares, que ocorriam entre junho e setembro. Entretanto essas enchentes, ao invés de destruição, trouxeram a prosperidade ao antigo Egito principalmente porque os egípcios

- (A) aproveitaram a variação do nível da água para construir as primeiras máquinas hidráulicas.
- (B) construíram muralhas de contenção ao longo do Nilo para evitar o transbordamento, iniciando, assim, o desenvolvimento da arquitetura.
- (C) conquistaram novas terras, ao fugir das enchentes, aumentando dessa maneira seu império.
- (D) conseguiram, em algumas regiões, conter o avanço das águas construindo represas onde desenvolveram a piscicultura (criação de peixes).
- (E) faziam a agricultura, após as águas baixarem, usando as ricas e férteis margens lodosas como áreas de plantio.

**Questão 11**

Solucionar os problemas da escassez de água é um desafio que nos obriga a reconsiderar a nossa relação com o planeta e a elaborar estratégias para a economia de recursos hídricos.

Atualmente, além das técnicas de captação de água da chuva e de reaproveitamento das águas já utilizadas nas residências, existem as técnicas de dessalinização da água do mar, difundidas pelos países do Oriente Médio e que são bastante utilizadas no mundo.

Pensando nisso, reconheça as principais técnicas de dessalinização da água.

- (A) Destilação e osmose reversa.
- (B) Flotação e destilação.
- (C) Levigação e osmose.
- (D) Decantação e condensação.
- (E) Filtração e desinfecção.

**Questão 12**

**Água virtual** é a quantidade de água gasta nos processos produtivos. Desse modo, ela está embutida nos produtos e nos serviços não apenas no sentido visível, físico; mas também no sentido "virtual". É uma medida indireta dos recursos hídricos consumidos na produção de um bem.

Por exemplo, em 2003, o Brasil exportou 1,3 milhão de toneladas de carne bovina e, dessa maneira, acabou também exportando 19,5 km<sup>3</sup> de água virtual.

Dados recentes da UNESCO dão conta de que o comércio global movimentou um volume anual de água virtual da ordem de **1 000 a 1 340 km<sup>3</sup>**, sendo:

- 67 % com o comércio de produtos agrícolas;
- 23 % com o comércio de produtos animais;
- 10 % com produtos industriais.

(Adaptado de: <http://www.sabesp.com.br/CalandraWeb/CalandraRedirect/?temp=5&proj=sabesp&pub=T&comp=Noticias&db=&DOCID=01DA58C98B0A62D7832571CA0046F76C> Acesso em: 20.03.2009.)

De acordo com o texto, considerando o **volume mínimo** de água virtual relacionado ao comércio global de produtos animais, pode-se afirmar que, referente à exportação de água virtual proveniente da venda de carne bovina em 2003, a participação percentual do Brasil foi, aproximadamente, de

- (A) 8,5%.
- (B) 9,8%.
- (C) 10,5%.
- (D) 12,7%.
- (E) 13,4%.

- A importância dos rios Amazonas, São Francisco e Tietê, no período colonial brasileiro, deve-se
- (A) ao grande potencial energético neles existente, o que fez do Brasil o maior fornecedor de energia elétrica de toda a América Latina.
  - (B) à larga exploração de drogas do sertão (ocorrida ao longo do Amazonas), à criação de gado (ao longo do Tietê) e à instalação de fazendas irrigadas ao longo do rio São Francisco.
  - (C) ao fato de eles terem sido as vias que levaram a colonização, nos séculos XVI e XVII, aos pontos mais remotos do interior, promovendo a formação de um território de dimensão próxima à atual.
  - (D) à exploração do látex para a produção de borracha, existente à época em todo o território nacional, ao longo dos grandes rios.
  - (E) à fartura de espécies raras e exóticas para a pesca, à construção de uma hidrelétrica no São Francisco e ao sucesso do projeto de despoluição do rio Tietê.

---

LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 14 E 15.

---

### OS NÚMEROS – UMA GRANDE INVENÇÃO

A história dos sistemas de numeração, ou seja, dos números, é muito rica e acompanha o desenvolvimento humano desde a pré-história.

Na Antiguidade, cada civilização possuía o seu próprio sistema de numeração, isto é, símbolos e regras para a representação escrita dos números como o sistema de numeração romano, usado na Europa por séculos.

Os romanos utilizavam letras para representar os números de acordo com a seguinte correspondência:

I	V	X	L	C	D	M
1	5	10	50	100	500	1 000

Para escrever um número, combinavam esses símbolos como nos exemplos a seguir:

- XXX =  $10 + 10 + 10 = 30$
- LXI =  $50 + 10 + 1 = 61$
- XC =  $100 - 10 = 90$
- CDLVIII =  $(500 - 100) + 50 + 5 + 1 + 1 + 1 = 458$

Nesse sistema, uma soma não era uma operação para qualquer um, e a multiplicação ou a divisão, então, só para gênios!

A partir do século XII se introduz, na Europa Ocidental, o sistema de numeração posicional decimal (aquele que empregamos atualmente), também conhecido como indo-arábico, que é prático e permite a representação, com facilidade, de qualquer número.

Suas regras para as operações são fáceis de entender, e qualquer pessoa pode e consegue utilizá-las.

A adoção desse sistema de numeração trouxe consequências incalculáveis para a humanidade pois, com a democratização e a universalização dos números, facilitou-se o desenvolvimento da ciência, da matemática e da tecnologia.

**Questão 14**

Considerando a tirinha a seguir:



(BROWNE, Dik. *O melhor de HAGAR, O HORRÍVEL*. Porto Alegre: L&PM, 2005.)

Pelo diálogo, pode-se concluir que Helga

- (A) é dez anos mais velha que Bóris.
- (B) tem a mesma idade que Bóris.
- (C) tem a mesma idade que a amiga.
- (D) é quatro anos mais nova que a amiga.
- (E) é quatro anos mais velha que a amiga.

**Questão 15**

No sistema de numeração indo-arábico, a representação escrita dos números é feita com a utilização de dez algarismos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.

Nesse sistema, uma das funções do zero é estabelecer a posição dos algarismos para diferenciar números como, por exemplo: 25, 205 e 2 005.

Assim, utilizando uma única vez o algarismo 2 e uma única vez o algarismo 5, e empregando o algarismo zero tantas vezes quanto necessário, podem-se escrever N números naturais distintos de dois, de três ou de quatro algarismos.

Nessas condições, o valor de N é

- (A) 8.
- (B) 10.
- (C) 12.
- (D) 14.
- (E) 16.

Lembrete:  $025 = 25$

**Questão 16**

Leia o texto a seguir.

“ Se as conquistas úteis à humanidade vos comovem; se ficais pasmados diante da telegrafia elétrica, da fotografia, da anestesia, e de tantas outras descobertas; se estais orgulhosos e conscientes da parte que cabe ao vosso país na conquista dessas maravilhas, tomai interesse, eu vos conjuro [convoco], por esses recintos sagrados que chamamos de laboratórios. Fazeis o possível para que eles se multipliquem. Eles representam os templos do futuro, da riqueza e do bem-estar social. É por intermédio deles que a humanidade melhora e cresce. É neles que o homem aprende a ler os segredos da natureza e da harmonia universal, enquanto as obras do homem são quase sempre obras de barbárie, de fanatismo e de destruição...”

(Discurso pronunciado por Madame Curie, em julho, quando da inauguração do Instituto do Radium, em Paris, início da 1ª Guerra Mundial.)

Para que os laboratórios sejam de fato “recintos sagrados” é preciso que os pesquisadores saibam como neles trabalhar.

Avalie entre os procedimentos, a seguir, aqueles que são adequados ao trabalho dos cientistas que realizam experimentos para pesquisa.

- I. Atender às regras básicas de segurança laboratorial.
- II. Analisar e interpretar os resultados dos experimentos.
- III. Obedecer à sequência das etapas que caracterizam o trabalho científico.
- IV. Levantar hipóteses, observar e analisar os resultados.

É válido o que se afirma em

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

**Questão****17**

Leia o texto a seguir.

Em 1796, o médico inglês Edward Jenner venceu o desafio de combater a varíola, ao inocular\* o paciente James Phipps, um garoto de oito anos, com o pus retirado de uma ferida do corpo de uma camponesa, que havia contraído uma doença do gado, semelhante à varíola, mas que não causava a morte.

O garoto contraiu uma infecção benigna e, rapidamente, estava recuperado.

Meses depois, Jenner inoculou Phipps com pus de varíola, mas o menino não adoeceu.

Era a descoberta da vacina.

Atualmente, as vacinas estão entre as frentes de pesquisa mais promissoras da medicina. A proteção proporcionada por elas mudou o curso das doenças. Graças às imunizações, a varíola foi erradicada mundialmente em 1980.

(Adaptado de: [http://www.bio.fiocruz.br/interna/vacinas\\_historia.htm#vacina](http://www.bio.fiocruz.br/interna/vacinas_historia.htm#vacina) Acesso em: 12.04.2009.)

\* Inocular: transmitir uma doença inserindo seu agente causador em um organismo.

Sobre a descoberta de Jenner e as vacinas em geral, podemos afirmar que

- (A) quando Phipps foi inoculado, seu organismo foi induzido a formar antígenos específicos para neutralizar a ação dos micro-organismos patogênicos.
- (B) o tipo de vacina descoberta por Jenner representa uma forma de imunidade passiva artificialmente adquirida.
- (C) quando as pessoas são vacinadas, recebem anticorpos prontos obtidos da modificação, morte ou atenuação do micro-organismo causador da doença.
- (D) vacinar significa inocular as pessoas com antígenos mortos ou inativos que estimulam a produção de anticorpos.
- (E) a vacinação proporciona imunidade permanente, desde que tenha sido aplicada em crianças que tenham entre três meses a um ano de idade.

**Questão****18**

“Corpos doentes em mentes insanas”, assim escreveu um historiador a respeito da Revolta da Vacina, ocorrida no Rio de Janeiro, em 1904.



Charge de 1904, satirizando Oswaldo Cruz, médico sanitário à época da Revolta da Vacina. Repare que na mão esquerda, ele segura uma enorme seringa.

(SCHMIDT, Mario. *Nova História Crítica do Brasil: 500 anos de História malcontada*. São Paulo: Nova Geração, 1997.)

Essa revolta foi uma forma de expressão de descontentamento popular decorrente da

- (A) reação da população que não queria ser vacinada e da histeria coletiva que envolveu os moradores, no início da República, quando a Família Imperial foi banida do Brasil.
- (B) obrigatoriedade da vacina; da derrubada dos cortiços no centro da cidade e da alta inflação.
- (C) vacinação obrigatória contra a dengue e da intensa onda de calor que ocorreu no Rio de Janeiro, no verão de 1904, trazendo a muitos moradores o delírio.
- (D) vacinação obrigatória antirrábica nas pessoas, pelo medo da transmissão da doença dos animais aos homens; e da miséria e desemprego no Rio de Janeiro.
- (E) vacinação antipólio (“a gotinha que salva”) feita à força, o que desencadeou atos de vandalismo.

**Questão 19**

Um dos maiores desafios da Medicina foi e será o combate aos micro-organismos patogênicos. Nesse sentido, a descoberta casual do primeiro antibiótico, pelo bacteriologista escocês Alexander Fleming, em 1928, dividiu a história da Medicina em dois grandes momentos: antes e depois da penicilina.

Após a Primeira Guerra Mundial (1914 – 1918), esse pesquisador retornou a Londres, para pesquisar sobre a morte de combatentes provocada pela infecção em ferimentos profundos.

Enquanto estudava uma bactéria do tipo estafilococos, responsável pelos abscessos e por várias outras infecções, Fleming entrou em férias, deixando, sem supervisão, os seus recipientes de vidro com cultura.

Ao retornar, notou que a tampa de um dos recipientes tinha escorregado e que a cultura tinha sido contaminada com os fungos da atmosfera.

Na área onde esses fungos se desenvolveram, as colônias bacterianas, que se encontravam ao seu redor, estavam transparentes devido à morte das bactérias.

O fungo foi identificado mais tarde como pertencente ao gênero *Penicillium*, donde derivou o nome de penicilina dado à substância bactericida por ele produzida.

Atualmente podemos afirmar que os antibióticos

- (A) são receitados para a prevenção de doenças causadas por micro-organismos em geral.
- (B) estimulam a multiplicação das hemácias do sangue, se consumidos sem orientação médica adequada.
- (C) destroem os micróbios causadores do sarampo pela inibição da síntese protéica.
- (D) impedem a fotossíntese realizada pelas bactérias patogênicas que, assim, não podem mais se alimentar e morrem.
- (E) atuam na seleção das bactérias geneticamente resistentes, em detrimento das geneticamente sensíveis.

**Questão 20**

Os fungos e bactérias permitiram a Fleming descobrir a penicilina. Sobre as cadeias alimentares a que esses seres pertencem, é válido afirmar que

- (A) os fungos e as bactérias podem ocupar a mesma posição.
- (B) os fungos e as bactérias saprófitas existentes na natureza podem ocupar a posição de consumidores.
- (C) existem fungos autótrofos que usam a energia luminosa e podem ocupar a posição de produtores.
- (D) a relação nutricional entre os fungos e as bactérias recebe o nome de predatismo.
- (E) as bactérias responsáveis por diversos tipos de infecções são autótrofas e, portanto, ocupam a posição de decompositores.

**Questão 21**

Na bula de um determinado antibiótico, consta a seguinte informação:

Posologia Crianças: administrar de 20 mg a 50 mg/kg/dia VO*, de 8/8h.
--

\*por via oral

(Disponível em: [http://www.pdamed.com.br/genericos/pdamed\\_0001\\_0018\\_00650.php](http://www.pdamed.com.br/genericos/pdamed_0001_0018_00650.php) Acesso em: 07.03.2009.)

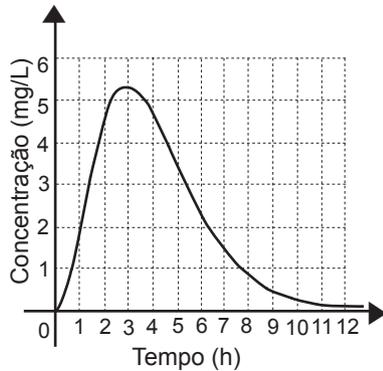
Segundo a bula, para uma criança de 27 kg, a dose máxima desse antibiótico a ser administrada de 8 em 8 horas é, em miligramas,

- (A) 500.
- (B) 450.
- (C) 400.
- (D) 350.
- (E) 300.

**Questão 22**

Por recomendação médica, Maria deve tomar algumas doses de um determinado antibiótico.

Na figura, o gráfico representa as concentrações do antibiótico, medidas em miligramas por litro de sangue, durante as doze primeiras horas após Maria tomar a primeira dose do medicamento.



Analisando o gráfico, pode-se concluir que, no período considerado,

- (A) três horas após a administração da primeira dose do antibiótico, ocorreu o menor valor da concentração.
- (B) ao final da segunda hora, a concentração de antibiótico no sangue de Maria é maior que 5,5 mg/L.
- (C) ao final da sétima hora, a concentração de antibiótico no sangue de Maria é maior que 2 mg/L.
- (D) no intervalo entre 1 h e 2 h, a concentração de antibiótico no sangue de Maria aumentou.
- (E) no intervalo entre 3 h e 4 h, a concentração de antibiótico no sangue de Maria aumentou.

**Questão 23**

Leia o texto a seguir.



“Muitos doadores, entre eles Bill Gates, estão oferecendo mais de US\$ 630 milhões ao esforço internacional para erradicar a poliomielite, que deveria ter desaparecido até 2005, mas continua endêmica. Na Nigéria, a baixa adesão às campanhas de vacinação, principalmente por motivos religiosos, permitiu um ressurgimento do vírus. No Paquistão e no Afeganistão, a guerra contra o Taleban torna difícil levar a vacina a todas as crianças. E, na Índia, o vírus resiste, a despeito de vários esforços para ampliar a cobertura da vacina.”

(Adaptado de: *O Estado de São Paulo*, 21.01.2009.)

No Brasil, essa doença, desde 1994, já se encontra erradicada, sendo que o desafio agora é manter essa situação com programas de vacinação e de vigilância epidemiológica.

Entre 2003 e 2005, mais de 20 países voltaram a registrar casos de poliomielite, depois de já terem sido considerados livres da doença. A causa seria a importação do vírus de outras regiões, através de pessoas contaminadas.

Como ainda existem regiões no mundo que não comprovaram a erradicação da poliomielite, são necessárias ações de intervenção para impedir o reaparecimento da doença e sua expansão a outros países. Avalie essas ações:

- I. Apoiar as iniciativas de bioconfinamento, em laboratório, do vírus da poliomielite, a fim de produzir vacinas em caso de reaparecimento da doença.
- II. Manter a imunização sistemática nos países isentos de poliomielite, o que ajudaria a prevenir o risco de reaparecimento e expansão da doença.
- III. Reforçar nos países, onde a poliomielite ainda é endêmica, o compromisso político de erradicá-la garantindo, para isso, os procedimentos necessários à erradicação.
- IV. Proibir a entrada, no Brasil, de pessoas originadas de países onde a poliomielite ainda não foi erradicada.

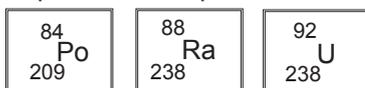
É válido considerar como adequadas as ações de intervenção citadas em

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

**Questão 24**

A descoberta dos Raios X, em 1895, pelo alemão Wilhelm Konrad Röntgen, deu início ao estudo do fenômeno da radioatividade. Em 1898, Marie e Pierre Curie pesquisaram se o fenômeno da emissão espontânea de raios, capazes de impressionar filmes fotográficos e de tornar o ar condutor de eletricidade, era ou não uma característica exclusiva do urânio. Dessa pesquisa, o casal Curie trouxe aos olhos do mundo a existência de dois novos elementos: o rádio e o polônio.

Na tabela periódica, os elementos polônio, rádio e urânio são representados, por



Analisando o número atômico e de massa desses elementos, é correto afirmar que

- (A) eles são isótopos.
- (B) eles possuem o mesmo número de elétrons.
- (C) o urânio possui 12 prótons a mais que o rádio.
- (D) o rádio possui 4 elétrons a mais que o polônio.
- (E) o polônio possui 84 nêutrons.

**Questão 25**

Os Raios X, vistos como “salvadores” pela Medicina, permitiram vários diagnósticos antes impossíveis, mas por esses raios terem sido aplicados de maneira indiscriminada e sem precaução alguma, causaram a morte, por câncer, de médicos e pacientes que recebiam doses altíssimas e perigosas de radiação.

Sobre os Raios X, podemos afirmar que são uma onda

- (A) mecânica, por isso ela pode se propagar em qualquer meio, inclusive no vácuo.
- (B) eletromagnética, de frequência inferior à da luz visível.
- (C) mecânica, produzida por raios catódicos de altíssima energia e prejudiciais à saúde.
- (D) eletromagnética, que pode introduzir partículas radioativas na estrutura molecular do corpo humano.
- (E) eletromagnética, de frequência e de energia altíssimas, tornando-se assim nociva à saúde.

---

**LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 26 E 27.**


---

**O PORQUÊ DAS COISAS**

Para certos povos primitivos o trovão, por exemplo, é uma reação de descontentamento dos deuses contra atos praticados pelos homens. Para superar esses temores, homens dotados de curiosidade intelectual procuraram e procuram, até hoje, descrever o mundo e explicar como ele funciona, passando de especulações baseadas apenas na experiência e na observação da realidade para a etapa da abstração, não se contentando apenas com o como mas pensando também no porquê. Esta é a origem da ciência.

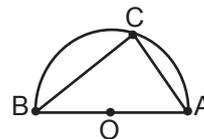
Tales, um rico comerciante grego da Antiguidade e também uma pessoa muito curiosa, é considerado o criador da ciência da maneira como a entendemos hoje e, a ele, são creditadas as primeiras demonstrações sistemáticas em geometria, como

- todo ângulo inscrito em uma semicircunferência é um ângulo reto;
- qualquer diâmetro divide uma circunferência em duas partes iguais;
- ângulos opostos pelo vértice são congruentes;
- se dois triângulos são tais que dois ângulos e um lado de um desses triângulos são, respectivamente, iguais a dois ângulos e um lado do outro, então os triângulos são congruentes.

Tales tinha conhecimento de que a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é igual a  $180^\circ$ .

**Questão 26**

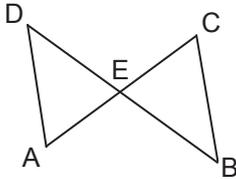
Na figura, tem-se o triângulo ABC que está inscrito em uma semicircunferência de centro O. Se a medida do ângulo  $\widehat{CAB}$  é  $x^\circ$ , e a medida do ângulo  $\widehat{ABC}$  é  $\frac{2}{3}x^\circ$ , então o valor de x é



- (A) 54.
- (B) 58.
- (C) 60.
- (D) 72.
- (E) 75.

**Questão 27**

Na figura, os segmentos  $\overline{AC}$  e  $\overline{BD}$  interceptam-se no ponto E.



Além disso,

- as medidas dos ângulos  $\widehat{DAE}$  e  $\widehat{BCE}$  são iguais;
- os segmentos  $\overline{DE}$  e  $\overline{EB}$  são congruentes;
- $AE = 13$ ;
- $AD = 18$ ;
- $DE = 16$ ;
- $EC = 2x + 1$ ;
- $BC = 5y - 2$ .

Nessas condições, o valor de  $x + y$  é

- (A) 6.  
 (B) 10.  
 (C) 16.  
 (D) 20.  
 (E) 24.

**Questão 28**

Leia o texto a seguir.

Um dos contatos mais fascinantes e também mais perigosos e violentos do homem com a natureza se dá pela eletricidade. Os raios, com sua brilhante luminosidade (o relâmpago) e seu som estrondoso (o trovão), são exemplos desses fenômenos elétricos que fascinam o homem.

Historicamente, registra-se que a pesquisa sobre a eletricidade iniciou-se a partir da experiência, feita pelo filósofo grego Tales de Mileto, ao atritar o âmbar com a pele de um animal, verificando a atração entre o âmbar e uma pena muito leve.

Muitos séculos se passaram, após a observação pioneira de Tales, até os fenômenos elétricos serem analisados cientificamente. É o caso de Benjamin Franklin que lançou ao ar, num dia de tempestade, uma pipa presa a uma linha onde pendurou uma chave metálica na extremidade inferior.

Quando a pipa ganhou altura, passando por uma nuvem negra, Franklin verificou uma descarga elétrica através da linha molhada, e faíscas saltaram da chave. Estava descoberto o princípio de funcionamento do para-raios, um dispositivo que possibilita certa proteção contra as descargas elétricas naturais.

**ATENÇÃO!** A experiência realizada por Franklin é muito perigosa, por isso jamais tente repeti-la.

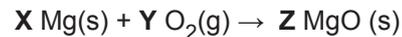
(Adaptado de: RAMALHO JR., Nicolau et alli. *Física Elétrica*, vol.3. São Paulo: Moderna, 2008.)

Segundo o texto, indique a alternativa correta.

- (A) Benjamin Franklin utilizou uma chave metálica para dificultar a descarga elétrica.  
 (B) Os para-raios devem ser feitos de material isolante para evitar descargas elétricas através do solo.  
 (C) Na eletrização por atrito, realizada por Tales, o âmbar e a pele de animal ficaram eletrizados com cargas de sinais opostos.  
 (D) Os relâmpagos são vistos antes de ouvirmos o trovão, pois, no ar, a luz tem velocidade de propagação menor que a do som.  
 (E) A atração entre o âmbar e a pena deve-se ao fato de o âmbar ter ficado com polaridade Norte, e a pena com polaridade Sul.

**Questão 29**

O magnésio sólido, quando queimado, libera uma intensa luminosidade semelhante à de uma solda elétrica. Em lâmpadas descartáveis de flash fotográfico, a luminosidade provém da reação de combustão do magnésio. Essa reação é expressa, a seguir, pela equação não-balanceada em que **X, Y e Z** representam os menores coeficientes inteiros que possibilitam o balanceamento dessa equação.



Logo, o valor de **X+Y+Z** é

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

---

LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 30 E 31.

---

**Queimar o filme: tecnologia também deixou a frase obsoleta**

Quando você destrói a reputação de alguém, costumamos dizer que você “queimou o filme” dessa pessoa. Ou seja, aviltou a imagem do infeliz. Assim como “cair a ficha”, “queimar o filme” é uma gíria atual, mas que já não faz sentido devido aos avanços da tecnologia.

Até bem pouco tempo atrás, quando se ia tirar ou revelar uma fotografia, era preciso tomar cuidado para não expor o filme a um excesso de luz. Isso queimaria e destruiria a imagem da foto, por isso nasceu “queimar o filme”.

Quando em 1990, a Kodak lançou a primeira câmera digital comercialmente disponível, ela deu o pontapé inicial para acabar com a queimação de filme. Hoje o que fazemos é “deletar o arquivo”.

(Adaptado de: Lívia Lombardo, *Aventuras na História*. Editora Abril, janeiro/2007.)

---

**Questão 30**

Pela leitura do texto, concluímos que nele predomina a intenção de

- (A) narrar as ações realizadas pelas personagens.
- (B) discutir os fenômenos ligados ao uso da linguagem.
- (C) revelar as emoções e os sentimentos vividos pela autora.
- (D) transmitir a informação de forma lírica e poética.
- (E) usar a informação para levar o leitor a se opor à tecnologia.

---

**Questão 31**

Podemos substituir, sem prejuízo para o sentido do texto, os termos em destaque em – frase **obsoleta** – e – **aviltou** a imagem – respectivamente por

- (A) imprecisa e superestimou.
- (B) desatualizada e exaltou.
- (C) incorreta e desrespeitou.
- (D) antiquada e depreciou.
- (E) pedante e menosprezou.

---

**Questão 32**

O texto a seguir nos explica a origem da expressão “cair a ficha”.

Para dar coesão e coerência a esse texto, assinale a alternativa que preenche as lacunas com as palavras que o completam, correta e respectivamente.

Em 1970, a Telebrás criou fichas exclusivas para os ourelhões. A ficha só caía quando se estabelecia a conexão, e as pessoas iniciavam um diálogo. Esse foi o contexto \_\_\_\_\_ nasceu a expressão “cair a ficha”, \_\_\_\_\_ passou a ser empregada no sentido de indicar o momento em que conseguimos, enfim, compreender alguma coisa.

- (A) pelo qual – a qual
- (B) com o qual – da qual
- (C) do qual – que
- (D) no qual – da qual
- (E) o qual – que

**Questão 33**

Desde a Antiguidade, o ser humano utiliza a biotecnologia, prática em que organismos são usados na obtenção de produtos, tais como pão e vinho, que ocorre a partir dos fungos; assim como, iogurtes e queijos, a partir de bactérias. Mas um pouco antes do início da década de 1980, pesquisadores do mundo inteiro aprenderam a transferir genes de um organismo para outro, seja ele animal ou vegetal, alterando suas características naturais. Essa é a técnica do DNA recombinante (TDR) que permite a produção de novos organismos, os chamados transgênicos, ou organismos geneticamente modificados (OGMs). Com isso, pôde-se obter algodão verde, vermelho ou amarelo, conforme o interesse do produtor; criar porcos com menos gordura na carne; plantar feijão com mais proteína nos grãos; cultivar soja resistente a herbicidas, entre outras coisas.

(Adaptado de: <http://br.geocities.com/vinicrashbr/ciencias/pesquisas/alimentostransgenicos.htm> Acesso em: 25.03.2009.)

Com relação a essa técnica e aos organismos transgênicos são feitas as seguintes afirmativas:

- I. Os organismos transgênicos são obtidos por reprodução sexuada entre seres vivos de espécies diferentes.
- II. A técnica de manipulação dos genes permite o aparecimento de linhagens idênticas entre si, que não transmitem aos descendentes os genes incorporados ao seu material genético.
- III. A técnica de manipulação dos genes permite a incorporação, no patrimônio genético de um organismo, de parte do material genético de outro ser vivo da mesma ou de outra espécie.

É válido o que se afirma em

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

**Questão 34**

Entre 1939 e 1945, período da Segunda Guerra Mundial, o mundo voltou à barbárie, ao fanatismo e à destruição, o que gerou a perda de milhões de vidas conforme se pode ver na tabela a seguir.

**Os mortos da Segunda Guerra (em milhões)**

	<b>P E R D A S MILITARES</b>	<b>TOTAL DE PERDAS</b>	<b>POPULAÇÃO (porcentagem)</b>
URSS	9	20	10
Polônia	0,2	5,7	14
Alemanha	3,2	5	6
Japão	1,7	2,1	3,5
Iugoslávia	0,3	1,5	11
França	0,2	0,6	2
Reino Unido	0,33	0,4	1
EUA	0,24	0,3	0,2

(Adaptado FREITAS NETO, José Alves de e TASINAFO, Célio Ricardo. *História Geral e do Brasil*. São Paulo: HARBRA.)

Os dados da tabela demonstram que

- I. a maior perda de militares ocorreu entre os países participantes do Eixo.
- II. entre os Aliados, o total de perdas foi maior, apesar da vitória estabelecida sobre os países do Eixo.
- III. os países do Leste Europeu, que viram seus territórios envolvidos na guerra, apresentaram os menores percentuais de perdas.

É válido o que se afirma em

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

**Questão****35**

A criação de Blocos Econômicos é um dos maiores desafios do mundo globalizado atual. A Europa, sem dúvida, vem se destacando nesse processo: depois do passo decisivo dado pela implantação do euro, agora vem ocorrendo a incorporação de vários países do Leste Europeu.

Sobre o Bloco Europeu, é válido afirmar que se trata de

- (A) uma União Aduaneira ou Alfandegária (com redução das tarifas de exportação e impostos entre os países-membros).
- (B) uma Zona de Livre-Comércio (com aumento de taxas de importação e exportação e adoção de um governo unificado entre os países-membros).
- (C) um Mercado Comum (com associação comercial e monetária integral, redução de taxas alfandegárias, mas sem livre circulação de pessoas entre os países-membros).
- (D) uma União Econômica e Monetária (com adoção de moeda única, eliminação das taxas alfandegárias e com livre circulação de mercadorias, capitais e pessoas entre os países-membros).
- (E) uma Unificação Política e Socioeconômica (com adoção de moeda única, eliminação das fronteiras internas e criação de uma política militar expansionista entre os países-membros).

**Questão****36**

Depois de estabelecido, o **Bloco Econômico Europeu** vem enfrentando alguns desafios para se manter integrado enquanto tal. Considere os seguintes:

- I. O aumento do desemprego ligado a modernizações tecnológicas.
- II. O grande crescimento natural da população, provocando a necessidade de emigração para outros países e continentes.
- III. A intensificação de antigas desigualdades econômicas e sociais, gerando migrações forçadas, principalmente para os países mais desenvolvidos do bloco.
- IV. O aumento da discriminação e da xenofobia, principalmente contra imigrantes ou cidadãos de nações mais pobres do bloco.

Entre os maiores desafios a enfrentar para manter e ampliar a integração do Bloco Europeu atual, podem-se considerar

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

**Questão****37**

Antes das fazendas de café, instaladas no século XIX, o estado de São Paulo tinha um pequeno desenvolvimento econômico e social. O plantio do café trouxe consigo a semente do futuro, pois representou uma grande alavanca para o desenvolvimento industrial do estado.

É válido afirmar que o café favoreceu a industrialização paulista, no início do século XX, pois

- (A) promoveu a construção de rodovias e a ampliação de zonas de latifúndios na maior parte do estado.
- (B) trouxe, para o estado, migrantes assalariados vindos da região da borracha e do algodão na Amazônia.
- (C) concentrou capitais, ferrovias, trabalhadores assalariados e ampliou os mercados consumidores no estado.
- (D) animou um grande setor terciário moderno como bancos, mineração, agências de publicidade e de turismo no estado.
- (E) além de atrair imigrantes para o estado, diversificou a lavoura comercial nas fazendas com a soja, a laranja, o fumo e a mandioca.

**Questão 38**

O governo de Juscelino Kubitschek imprimiu ao Brasil dos anos 50 a marca dos “anos dourados”, trazendo a superação de um Brasil antigo por um Brasil moderno. A expressão mais significativa de seu governo para essa superação foi

- (A) a liberação da importação de automóveis e de computadores.
- (B) a introdução, no país, da indústria automobilística e dos bens de consumo duráveis.
- (C) a instituição do ensino superior no Brasil, com a criação da USP.
- (D) a implantação da reforma agrária em terras improdutivas e de um amplo programa de benefícios sociais.
- (E) o ingresso do Brasil no grupo BRIC (países emergentes: Brasil, Rússia, Índia e China).

**Questão 39**

Para o Brasil, o século XX foi uma longa e árdua luta contra o seu subdesenvolvimento econômico e social. Avalie, dentre as afirmações a seguir, aquela que apresenta um dos maiores **obstáculos** encontrados nessa longa marcha, ainda hoje não concluída.

- (A) O aumento populacional concentrado no Nordeste, devido a altas taxas de natalidade e a baixas taxas de mortalidade infantil.
- (B) A dependência financeira e tecnológica do país em relação às empresas brasileiras instaladas na Ásia, África e América Latina.
- (C) A atuação de fortes sindicatos operários, o que impediu uma política de distribuição da indústria pelas regiões mais pobres do país, de 1930 a 1945.
- (D) Os baixos investimentos em infraestrutura urbana e industrial, tais como em redes de: eletricidade e saneamento básico, saúde e educação, comunicação e transporte.
- (E) O desenvolvimento de uma economia fortemente agrícola e independente, privilegiada pelas políticas federais, e que continuou predominando sobre a indústria até os anos 1980.

**Questão 40**

Até a década de 1970, o Sertão Nordestino foi conhecido pela seca, pela pobreza e pela migração do povo sofrido para outras regiões do país. Porém, desde a década de 1980, parte dessa região tem passado por transformações socioeconômicas importantes como, por exemplo, o Vale do Rio São Francisco. Essa modernização econômica atualmente traz consigo outros desafios: as novas atividades podem gerar graves problemas ambientais para a região.

Pensando nessas recentes transformações no Vale do São Francisco, identifique a alternativa que contenha: uma atividade econômica; seu correspondente ecossistema e um problema ambiental por ela causado.

	<b>Atividade econômica/Ecossistema</b>	<b>Problema ambiental causado</b>
(A)	Agricultura irrigada de frutas tropicais / na Caatinga.	Salinização dos solos.
(B)	Agricultura extensiva de cana, cacau e fumo / no Cerrado.	Compactação do relevo da nascente dos rios.
(C)	Pecuária extensiva mecanizada de gado leiteiro / na Caatinga.	Poluição dos rios com mercúrio e cloro.
(D)	Indústria da pesca nos afluentes do rio São Francisco / na Mata Atlântica.	Mudanças climáticas regionais.
(E)	Indústria siderúrgica e farmacêutica / na Caatinga.	Esgotamento dos nutrientes dos solos.

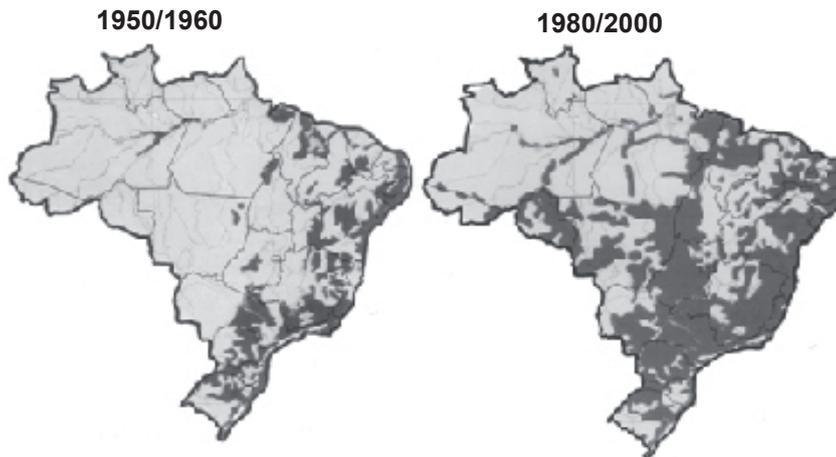
Leia o texto a seguir.

“Enquanto os riscos naturais são ampliados pela pobreza urbana, riscos novos e totalmente artificiais são criados pela interação entre pobreza e indústrias poluentes, trânsito anárquico e infraestrutura em colapso. A forma caótica de tantas cidades do Terceiro Mundo anula boa parte da eficiência ambiental da vida na cidade e gera os pequenos desastres que aterrorizam constantemente metrópoles como Cidade do México, Cairo (Egito), Daca (Bangladesh) e Lagos (Nigéria).”  
 (DAVIS, Mike. *Planeta Favela*. São Paulo: Boitempo, 2006, p.134.)

Avalie e identifique a alternativa que contenha um problema urbano e a respectiva solução socioambiental adequada para tentar minimizá-lo.

	Problemas urbanos	Soluções socioambientais adequadas
(A)	Enchentes	Ocupação urbana de várzeas de rios com ruas asfaltadas.
(B)	Chuvas ácidas	Proibição de despejo de esgotos industriais nos rios e nos lixões.
(C)	Poluição do ar	Zoneamento industrial e incentivo ao uso do automóvel particular nas periferias.
(D)	Esgotos urbanos	Canalização dos rios e despejo dos resíduos nos mares ou em rios e lagos distantes dos grandes centros.
(E)	Problemas de locomoção e trânsito	Transporte coletivo eficiente e descentralização e redistribuição dos locais de emprego nas cidades.

Analise os dois mapas do Brasil.



(GIRARD, G. & ROSA, J.V. *Novo Atlas Geográfico do Estudante*. São Paulo: FTD, 2008, p.26.)

Todo desenvolvimento econômico traz consequências socioespaciais positivas e negativas. Os mapas representam a evolução de um dos mais graves problemas do país e, portanto, apontam para um grande desafio para o século XXI.

As áreas sombreadas nos mapas mostram o forte crescimento

- (A) da desertificação dos solos agrícolas.
- (B) da devastação das vegetações nativas.
- (C) das zonas de favelas nas grandes cidades.
- (D) da poluição do ar nas cidades metropolitanas.
- (E) da densidade demográfica e do superpovoamento de regiões rurais.

Analise os dois textos e compare-os.

TEXTO I

Um juiz inglês, em reunião da prefeitura de Nottingham, Inglaterra, em 1860, declarou que nas fábricas de renda da cidade, reinavam sofrimentos e privações em grau desconhecido do resto do mundo civilizado. Declarou que “às duas, três e quatro horas da manhã, crianças de nove e dez anos são arrancadas de camas imundas e obrigadas a trabalhar até as 10, 11 ou 12 horas da noite, para ganhar o indispensável à mera subsistência. Com isso, seus membros definham, sua estatura se atrofia, suas faces se tornam pálidas, seu ser mergulha numa apatia horripilante de se contemplar. O sistema constitui uma escravidão em sentido social, físico, moral e intelectual”.

(Adaptado de: DECCA, Edgar de. *De Fábricas e Homens: a Revolução Industrial e o cotidiano dos trabalhadores*. São Paulo: Atual, 1999.)

TEXTO II

“J.C. começou a trabalhar, há cerca de seis meses, fazendo malabarismos em sinais de trânsito. Logo depois, abandonou a escola; atualmente vende balas em uma esquina no Rio de Janeiro. Tem 13 anos, mas aparenta menos.

Na Baixada Fluminense, a ONG Casa da Cultura estimula crianças a parar de trabalhar e voltar a estudar. Uma delas, R.A.S., 11, trabalhou durante dois anos em um açougue. Sua função era afastar as moscas da carne - ganhava R\$ 10,00 por semana. Voltou a estudar, registra ótimas notas e joga futebol na Casa da Cultura. Em compensação, o irmão L.S., 8, passou a trabalhar em seu lugar no açougue, para ajudar a família.”

(Fabiana Cimeri, *Folha Online*, publicado em 19.11.2003.)

Comparando o trabalho infantil descrito nos dois textos, podemos afirmar que hoje, no Brasil, evoluímos porque

- I. embora ainda persista o trabalho infantil, há uma legislação que o proíbe para menores de 14 anos de idade.
- II. o trabalho infantil não é esgotante, pois está ligado a atividades mais leves e prazerosas.
- III. há instituições de defesa dos direitos humanos que procuram proteger as crianças.
- IV. a lei prevê que, em uma família, para toda criança que é obrigada a trabalhar, um de seus irmãos seja obrigado a estudar.

É válido o que se afirma em

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

Considere a tirinha a seguir que aborda a relação **conflituosa** entre ser humano e tecnologia.



(ADAMS, Scott. *Corra o controle de qualidade vem aí!* Porto Alegre: L&PM Pocket, 2008.)

Ao perguntar “Você já tem uma vida real?”, o cachorrinho questiona o modo de vida virtual de seu amigo. Pensando nisso, assinale, entre as frases a seguir, aquela que traz uma reflexão válida para a situação exposta.

- (A) “O poder, o dinheiro e a celebridade são eficazes afrodisíacos.” (Richard Burton)
- (B) “Direitos não se ganham, não se perdem: arrebatam-se, não se mendigam.” (José Martí)
- (C) “A melhor maneira de realizar os seus sonhos é acordar.” (Paul Valéry)
- (D) “A lei é uma teia de aranha que prende moscas e deixa passar pássaros.” (Anacársis)
- (E) “Existem três amigos fiéis: uma esposa velha, um cachorro velho e o velho dinheiro.” (Benjamin Franklin)

**CONSIDERE OS VERSOS DE FERREIRA GULLAR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 45 E 46.**

***Digo Sim***

Poderia dizer  
que a vida é bela, e muito,  
e que a revolução caminha com pés de flor  
nos campos de meu país,  
com pés de borracha  
nas grandes cidades brasileiras  
e que meu coração  
é um sol de esperança entre pulmões  
e nuvens.

Poderia dizer que meu povo  
é uma festa só na voz  
de Clara Nunes  
no rodar  
das cabrochas no Carnaval  
da avenida,  
mas não. O poeta mente.

A vida nós a amassamos em sangue  
e samba  
enquanto gira inteira a noite  
sobre a pátria desigual. A vida  
nós a fazemos nossa  
alegre e triste, cantando  
em meio à fome  
e dizendo sim  
— em meio à violência e à solidão dizendo  
sim —  
.....  
pelo amor e o que ele nega  
pelo que dá e que cega  
pelo que virá enfim,  
não digo que a vida é bela  
tampouco me nego a ela:  
— digo sim.

(GULLAR, Ferreira. *Toda Poesia*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.)

**Questão 45**

Nesse poema, Ferreira Gullar considera que os poetas mentem quando

- (A) informam que nosso país tem uma rica cultura popular como o Carnaval.
- (B) escrevem sobre um mundo idealizado em que não há conflitos e desafios.
- (C) afirmam pertencer ao povo, mas na verdade fazem parte de uma elite opressora.
- (D) são contra as revoluções que transformam rapidamente o dia-a-dia.
- (E) expõem os problemas sociais e exigem um posicionamento crítico de seus leitores.

**Questão 46**

Pela leitura das duas primeiras estrofes, concluímos que Ferreira Gullar

- (A) expõe uma postura dos artistas que ele pretende combater.
- (B) aconselha os leitores a escolher poemas com mais qualidade literária.
- (C) critica os poetas que, como ele, encaram a vida com pessimismo.
- (D) sugere que as revoluções se façam, mesmo que haja violência.
- (E) confirma que o povo brasileiro é considerado mais alegre do que outros.

**Questão 47**

Considere os trechos a seguir:

- (I) e que meu coração / é um sol de esperança entre pulmões/ e nuvens (1ª estrofe)
- (II) Nós a fazemos nossa / alegre e triste / cantando em meio à fome (3ª estrofe)

Nos trechos (I) e (II) encontramos entre as ideias, respectivamente, as relações de

- (A) causa e de oposição.
- (B) causa e de proporcionalidade.
- (C) consequência e de causa.
- (D) comparação e de oposição.
- (E) comparação e de condição.

**Questão 48**

Complete as frases a seguir, correta e respectivamente, com os pronomes **eu** e **mim**.

Entre \_\_\_\_\_ e o poeta há uma afinidade de pensamentos.

Compreendo que o recado do poeta é para \_\_\_\_\_ dizer sim à plenitude da vida.

Soluções para os problemas da pátria desigual têm de ser encontradas por \_\_\_\_\_ e por você.

- (A) mim – eu – mim
- (B) mim – mim – eu
- (C) mim – eu – eu
- (D) eu – eu – mim
- (E) eu – mim – mim

LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 49 E 50.



Vem aí o mundo dos homens e mulheres centenários. A ONU estima que, nos Estados Unidos, uma em cada vinte pessoas que hoje têm 50 anos viverá ainda meio século.

No Brasil, existem cerca de 10 000 pessoas com mais de 100 anos. Diante dessa realidade, o sonho de que se possa viver muito além dos 100 anos se afigura cada vez mais provável. Mas não muito mais, pois há raros casos de pessoas que ultrapassam os 120 anos, idade que parece ser nosso limite natural.

A questão que se coloca é: poderíamos transpor, com saúde, essa barreira biológica?

Os cientistas americanos especializados em longevidade estudaram o assunto e concluíram que não. Segundo eles, é mais importante prolongar a saúde do que perpetuar a vida, pois se a evolução tivesse desenhado o corpo humano para durar um século ou mais, nós teríamos uma aparência muito diferente da atual.

Conforme a figura, provavelmente, nós seríamos criaturas mais baixas, mais cabeçadas, mais orelhudas, encurvadas, de coxas e quadris mais largos. Tudo para evitar o desgaste natural causado pelo uso prolongado do corpo.

Sem essas e outras mudanças, os idosos continuariam sofrendo com ossos frágeis, discos da coluna gastos, ligamentos destruídos, varizes, cataratas, perda de audição e hérnias.

(Adaptado de: [http://veja.abril.com.br/030304/p\\_092.html](http://veja.abril.com.br/030304/p_092.html) Acesso em: 11.04.2009.)

**Questão 49**

Considerando o texto, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, uma característica atual do corpo e sua provável alteração, que poderia contribuir para aumentar a longevidade ou, pelo menos, fazer com que a velhice fosse mais saudável.

	Característica Atual	Provável alteração
(A)	Válvulas existentes nas veias e artérias das pernas.	Redução na quantidade dessas válvulas, a fim de evitar ou diminuir muito a quantidade de varizes.
(B)	Divisões celulares constantes nas células do tecido nervoso.	A não-regeneração dessas células, a fim de evitar doenças como o Alzheimer e mal de Parkinson.
(C)	Transparência da lente biconvexa do globo ocular.	Maior resistência à perda da transparência da lente, a fim de reduzir a possibilidade de ocorrência de catarata.
(D)	Presença de pavilhão auditivo externo (orelha externa).	Aumento do tamanho em relação ao atual, a fim de filtrar e captar menos ondas sonoras.
(E)	Presença de polegar oponível aos outros dedos das mãos.	Redução da mobilidade e do tamanho dos dedos polegares, a fim de facilitar a manipulação de objetos pequenos.

**Questão 50**

Segundo os cientistas, a postura ereta foi a mais radical mudança anatômica do ser humano ao longo da evolução. Ficar em pé, para o homem, teve algumas desvantagens, pois segundo estimativas médicas, cada pessoa terá pelo menos de 8 a 10 crises de dor nas costas durante a vida e, de um modo geral, pode-se afirmar que 80% da população mundial teve ou terá tais dores, que se acentuam com a idade.

O sedentarismo é outra desvantagem, pois favorece a obesidade e a proeminência da barriga, o que acaba exigindo mais esforço da coluna, desequilibrando, assim, as curvas cervical e lombar.

(Adaptado de: <http://www.herniadedisco.com.br/doencas-da-coluna/hernia-de-disco> Acesso em: 12.04.2009.)

Sobre o assunto abordado e sua relação com a coluna vertebral do ser humano, assinale a alternativa válida.

- (A) A coluna sustenta os ossos, os quais permitem a nossa movimentação, e abriga a medula óssea, que distribui um feixe de nervos para todo o corpo.
- (B) A postura ereta foi decorrente de um aumento da capacidade intelectual, o que provocou modificações no esqueleto.
- (C) Os discos intervertebrais diminuem o atrito entre as vértebras e desgastam-se com o tempo, o que facilita a formação de hérnias de disco.
- (D) O comprometimento da coluna vertebral, em caso de acidente, pode levar a hemorragias, pois no interior da coluna passa o ramo descendente da aorta.
- (E) A artrose é o crescimento e a ossificação das cartilagens das articulações, que ficam endurecidas, imobilizando as vértebras.

# QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO

## Sr. candidato:

O “questionário socioeconômico” tem por finalidade a identificação das características do candidato, compondo-se de perguntas de múltipla escolha. Caso alguma pergunta possibilite duas ou mais alternativas, indique somente a mais adequada ao seu caso e não deixe nenhuma resposta em branco.

As informações coletadas neste questionário serão tratadas de modo confidencial e não terão qualquer influência na sua classificação.

## ATENÇÃO:

Após responder as questões abaixo, transcreva, com **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**, as alternativas escolhidas para o “questionário socioeconômico” localizado na Folha de Respostas Definitiva.

1. Que escolaridade você possui?  
(A) Curso superior completo.  
(B) Curso superior incompleto.  
(C) Ensino médio completo.  
(D) 2ª série do ensino médio.  
(E) 1ª série do ensino médio.  
(F) Ensino fundamental completo.  
(G) Ensino fundamental incompleto.
2. Na sua vida escolar, você estudou  
(A) integralmente em escola pública federal, estadual ou municipal.  
(B) integralmente em escola particular.  
(C) maior parte em escola pública.  
(D) maior parte em escola particular.
3. O curso de Ensino Médio que você fez ou está fazendo pertence a que modalidade?  
(A) Regular.  
(B) Técnico integrado.  
(C) Educação para Jovens e Adultos - EJA (Supletivo).  
(D) Não cursei o ensino médio.
4. Atualmente, em que área você trabalha?  
(A) Trabalho na área do curso que escolhi.  
(B) Trabalho fora da área do curso que escolhi.  
(C) Estou desempregado(a) e nunca trabalhei na área do curso que escolhi.  
(D) Estou desempregado(a) e já trabalhei na área do curso que escolhi.  
(E) Não trabalho.
5. Há quantos anos você trabalha ou já trabalhou na área do curso que escolheu?  
(A) Menos de 6 meses.  
(B) De 6 meses a 3 anos.  
(C) De mais de 3 a 8 anos.  
(D) Mais de 8 anos.  
(E) Nunca trabalhei na área do curso.  
(F) Nunca trabalhei.
6. Em que período você trabalha?  
(A) Não trabalho.  
(B) Meio período.  
(C) Período integral (manhã/tarde).  
(D) Período integral (tarde/noite).  
(E) Regime de turnos.
7. Quantas pessoas moram na sua residência, incluindo você?  
(A) De 1 a 3 pessoas.  
(B) De 4 a 6 pessoas.  
(C) Mais de 6 pessoas.
8. Quantas pessoas da sua residência exercem atividade remunerada?  
(A) Nenhuma.  
(B) 1 pessoa.  
(C) 2 pessoas.  
(D) 3 pessoas.  
(E) 4 pessoas.  
(F) De 5 a 7 pessoas.  
(G) Mais de 7 pessoas.
9. Qual é a soma da renda, em salários mínimos, das pessoas de sua residência? Valor do salário mínimo (s.m.): R\$ 465,00.  
(A) Zero.  
(B) De 1 a 2 s.m.  
(C) De 3 a 5 s.m.  
(D) De 6 a 10 s.m.  
(E) De 11 a 20 s.m.  
(F) De 21 a 30 s.m.  
(G) Mais de 30 s.m.
10. Como você classifica a sua cor de pele? (Classes adotadas pelo IBGE)  
(A) Branca.  
(B) Preta.  
(C) Parda.  
(D) Amarela.  
(E) Indígena.  
(F) Raça / Cor não-declarada.
11. Por que você está prestando o Vestibulinho?  
(A) Para melhorar meu desempenho profissional.  
(B) Para facilitar uma ascensão profissional.  
(C) Por oferecer uma formação mais específica.  
(D) Preciso de um título profissional de nível técnico.  
(E) Para aumentar meus conhecimentos na área.  
(F) Por ser um curso gratuito.

## Folha de Respostas Intermediária

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ N° de inscrição: \_\_\_\_\_

### Caro candidato,

1. Responda todas as questões contidas neste caderno e, após, transcreva as alternativas assinaladas para esta Folha de Respostas Intermediária.
2. Preencha os campos desta Folha de Respostas Intermediária, conforme o modelo a seguir:  A  B  C  D  E
3. Não deixe questões em branco.
4. Marque com cuidado e assinale apenas uma resposta para cada questão.
5. Após, transcreva todas as alternativas assinaladas nesta Folha de Respostas Intermediária para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta ou azul**.

### PROVA (50 RESPOSTAS)

RESPOSTAS de 01 a 20					
01	<input type="checkbox"/>				
02	<input type="checkbox"/>				
03	<input type="checkbox"/>				
04	<input type="checkbox"/>				
05	<input type="checkbox"/>				
06	<input type="checkbox"/>				
07	<input type="checkbox"/>				
08	<input type="checkbox"/>				
09	<input type="checkbox"/>				
10	<input type="checkbox"/>				
11	<input type="checkbox"/>				
12	<input type="checkbox"/>				
13	<input type="checkbox"/>				
14	<input type="checkbox"/>				
15	<input type="checkbox"/>				
16	<input type="checkbox"/>				
17	<input type="checkbox"/>				
18	<input type="checkbox"/>				
19	<input type="checkbox"/>				
20	<input type="checkbox"/>				

RESPOSTAS de 21 a 40					
21	<input type="checkbox"/>				
22	<input type="checkbox"/>				
23	<input type="checkbox"/>				
24	<input type="checkbox"/>				
25	<input type="checkbox"/>				
26	<input type="checkbox"/>				
27	<input type="checkbox"/>				
28	<input type="checkbox"/>				
29	<input type="checkbox"/>				
30	<input type="checkbox"/>				
31	<input type="checkbox"/>				
32	<input type="checkbox"/>				
33	<input type="checkbox"/>				
34	<input type="checkbox"/>				
35	<input type="checkbox"/>				
36	<input type="checkbox"/>				
37	<input type="checkbox"/>				
38	<input type="checkbox"/>				
39	<input type="checkbox"/>				
40	<input type="checkbox"/>				

RESPOSTAS de 41 a 50					
41	<input type="checkbox"/>				
42	<input type="checkbox"/>				
43	<input type="checkbox"/>				
44	<input type="checkbox"/>				
45	<input type="checkbox"/>				
46	<input type="checkbox"/>				
47	<input type="checkbox"/>				
48	<input type="checkbox"/>				
49	<input type="checkbox"/>				
50	<input type="checkbox"/>				

**NÃO AMASSE,  
NÃO DOBRE,  
NEM RASURE  
ESTA FOLHA.**

### QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO (11 RESPOSTAS)

01	<input type="checkbox"/>	05	<input type="checkbox"/>	09	<input type="checkbox"/>																		
02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				06	<input type="checkbox"/>		10	<input type="checkbox"/>											
03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				11	<input type="checkbox"/>							
04	<input type="checkbox"/>			08	<input type="checkbox"/>																		