



**Universidade Federal  
de Campina Grande**

**COMPROV**

Comissão de Processos Vestibulares



# VESTIBULAR 2008

**2º DIA - 12 / 11 / 2007**

**LÍNGUA PORTUGUESA, MATEMÁTICA, FÍSICA E LÍNGUA INGLESA**

## **RECOMENDAÇÕES IMPORTANTES:**

1. Este Caderno contém 44 questões, sendo 40 de **múltipla escolha** (numeradas em algarismos arábicos) e 04 **discursivas** (numeradas em algarismos romanos). Confira a numeração das questões e o número de páginas, antes de responder a prova. Em caso de falhas na impressão ou falta de alguma questão, solicite imediata substituição do Caderno.
2. Cada questão de **múltipla escolha** contém apenas uma alternativa correta.
3. **Preencha, na folha de respostas (Folha de Leitura Óptica), o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta.**
4. Não é permitida a utilização de **nenhum** material de consulta que não seja o fornecido pela COMPROV.
5. Durante a prova o candidato **não deverá levantar-se ou comunicar-se** com outros candidatos.
6. **A duração da prova é de quatro horas**, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da Folha de Leitura Óptica.
7. O candidato será avisado de que o tempo de prova estará chegando ao final, quando faltarem 30 minutos.
8. A **desobediência** a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções ou na folha de respostas poderá implicar na **anulação da prova** do candidato.

RASCUNHO

## LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

01 - Leia os textos abaixo e, em seguida, julgue verdadeiras (V) ou falsas (F) as assertivas referentes a esses textos:

### TEXTO 1

“... é possível rir do homem em quase todas as suas manifestações. Exceção feita ao domínio dos sofrimentos, coisa que Aristóteles já havia mostrado. Podem ser ridículos o aspecto da pessoa, seu rosto, sua silhueta, seus movimentos. Podem ser cômicos os raciocínios em que a pessoa aparenta pouco senso comum; um campo especial de escárnio é constituído pelo caráter do homem, pelo âmbito de sua vida moral, de suas aspirações, de seus desejos e de seus objetivos (...) Em poucas palavras, tanto a vida física quanto a vida moral e intelectual do homem podem tornar-se objeto de riso. Na arte temos exatamente o mesmo: nas obras humorísticas de qualquer gênero o homem nos é mostrado naqueles aspectos que são objeto de zombaria também na vida.”

(PROPP, Vladimir. *Comicidade e Riso*. São Paulo: Ática, 1992, p.29)

### TEXTO 2



(SITE: <http://www.chargeonline.com.br>) Acesso em: 02/07/2007

- I – A relação de complementaridade entre os textos se estabelece porque a citação ilustra a charge.
- II – A citação apresenta uma reflexão teórica em torno dos aspectos que costumam ser risíveis na natureza humana.
- III – A charge contraria o espírito humorístico com que as questões humanas podem ser tratadas, conforme a citação de Aristóteles.
- IV – O objeto de riso, realçado na charge pela forma de tratamento empregada, põe em dúvida a moral de uma autoridade brasileira.
- V – O efeito humorístico da charge é reforçado pela ambigüidade lexical presente no diálogo entre os interlocutores.

A seqüência correta é:

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

As questões 02 e 03 referem-se à manifestação do humor na literatura.

02 - Coloque V ou F, conforme sejam verdadeiras ou falsas as proposições relativas às coletâneas *Para gostar de ler* volume 13 e *Para gostar de ler* volume 26, que utilizam o humor para retratar cenas da vida cotidiana:

- ( ) Em *Plebiscito*, Artur Azevedo satiriza, de forma divertida, a dificuldade de um pai em assumir frente aos seus familiares o desconhecimento do significado da palavra "Plebiscito".
- ( ) Em *Atitude suspeita*, o tema da violência urbana é retomado sob a forma de denúncia, principalmente da atuação de facções nas grandes cidades. Para tanto, o escritor Luis Fernando Veríssimo destaca, por meio de um humor negro, cenas triviais do cotidiano policial em um grande centro.
- ( ) Na crônica *Fuga do hospício*, de Machado de Assis, o relato transita do fato cotidiano (a fuga dos internos do hospício) a uma reflexão mais aprofundada, permeada de ironia, sobre as fronteiras entre loucura e sanidade.
- ( ) *Como comportar-se no bonde* é um expressivo exemplo da galhofa machadiana sobre os descompassos entre a formação sócio-cultural da sociedade brasileira e a chegada do progresso.

A seqüência CORRETA é:

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

03 - O humor também é apontado pela crítica literária como uma das principais características da obra *Memórias de um sargento de milícias*. Sobre a recorrência do riso no referido romance, coloque C (certo) ou E (errado) nas alternativas abaixo.

- I) Manifesta-se na apresentação satirizada dos costumes da coletividade urbana do Rio de Janeiro, na época de D. João VI, por meio de uma linguagem próxima do coloquial da época.
- II) Revela-se na crítica às instituições da época, sobretudo, à igreja e à escola, demonstrando uma visão de mundo marcada pela subversão dos valores oficiais, pelo caráter renovador e contestador da ordem vigente.
- III) Encontra-se enfatizado na caracterização dos tipos populares, dentre os quais se destaca a figura de Leonardo filho, herói-malandro, que, disposto a obter vantagens financeiras, finge ser um conhecedor dos costumes da sociedade brasileira da época de D. João VI.
- IV) Apresenta-se vinculado à inovação lingüística, caracterizada pela transgressão às normas do romance convencional, já que rompe com os limites entre prosa e poesia e apresenta um estilo fragmentário e sintético.

A seqüência CORRETA é:

- a) C, C, E, E.      b) C, E, E, E.      c) E, C, E, C.
- d) C, E, C, E.      e) E, C, C, E.

- 04 - Assinale a alternativa CORRETA quanto à representação da natureza nas estrofes do poema de Gonçalves Dias e no fragmento de *Uma Vida em Segredo*, de Autran Dourado.

**Minha Terra**

- |  |  |
|--|--|
| <p>1 Quanto é grato em terra estranha,<br/>Sob um céu menos querido,<br/>Entre feições estrangeiras,<br/>Ver um rosto conhecido;</p> <p>5 Ouvir a pátria linguagem<br/>Do berço balbuciada,<br/>Recordar sabidos casos<br/>Saudosos – da terra amada!</p> <p>.....</p> | <p>Meu este sol que me aclara,<br/>10 Minha esta brisa, estes céus<br/>Estas praias, bosques, fontes,<br/>Eu os conheço – são meus!</p> <p>Mais os amo quando volte,<br/>Pois do que por fora vi,<br/>15 A mais querer minha terra<br/>E minha gente aprendi.</p> <p><i>(Poesia Lírica e Indianista, p. 108-109)</i></p> |
|--|--|

“A porta se fechou. Biela jogou-se na cama. (...)

E os olhos cerrados, o corpo solto no espaço, começou a viver uma lembrança, a antiga lembrança.

E ouviu a cantiga mais bonita, mais mansa, mais feita das cores do céu. Uma sensação assim tão boa, mas tão diferente, só de noite na roça, o riachinho correndo, quando esticava o ouvido para ouvir o chuí-pá do monjolo: a água enchendo o cocho, o silêncio, o ranger do cepo na tranqueta, o chuar da água, o barulho chocho da mão caindo no pilão quando se pilava arroz, mais duro quando se esfolava milho, e tudo se repetia feito um choro monótono e sem fim, o monjolo rangendo.” (*Uma vida em Segredo*, p.29).

- a) As estrofes de Gonçalves Dias e o trecho de *Uma Vida em Segredo* revelam pessimismo e melancolia na celebração da natureza.
- b) Em ambos os textos, a natureza representa um cenário sem importância nenhuma; é apenas pano de fundo para as emoções humanas.
- c) No trecho de *Uma Vida em Segredo*, a natureza é vista como refúgio acolhedor para a personagem Biela, que foge dos vícios e corrupções da vida em sociedade.
- d) Nas estrofes de Gonçalves Dias e no trecho de Autran Dourado, a natureza representa uma extensão da pátria, evocada a partir de uma visão ufanista da terra natal.
- e) Em ambos os textos, a natureza apresenta-se associada ao sentimento de saudade – nas estrofes, saudade da pátria, e na narrativa de um cotidiano vivido em intimidade com a natureza.

- 05 - Ainda sobre o poema “Minha terra”, de Gonçalves Dias, leia as assertivas que seguem e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F).

- I – O uso de expressões como “quanto” (v. 1) e “mais” (v.13) destaca o sentimento de amor exacerbado à terra, típico do romantismo.
- II – A alternância dos tempos verbais, na última estrofe, reforça o sentimento ufanista do autor.
- III – O emprego reiterado dos pronomes em 1ª pessoa revela, na terceira estrofe, a ironia do poeta com sua pátria.
- IV – O deslocamento de “balbuciada” (v.6), em relação ao termo com o qual concorda, justifica-se pela aliteração e pela rima presente no verso.

A seqüência correta é:

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

06 - As ocorrências do pronome demonstrativo, na terceira estrofe do poema, têm emprego referencial

- a) anafórico, porque as localizações espaciais a que fazem referência indicam distanciamento em relação ao eu-lírico.
- b) anafórico, pois as localizações espaciais a que fazem referência são antecipadas no poema.
- c) anafórico, porque as localizações espaciais a que fazem referência retomam outra referência espacial já feita no poema – a pátria.
- d) dêitico, uma vez que as localizações espaciais a que fazem referência indicam proximidade em relação ao eu-lírico.
- e) dêitico, pois as localizações espaciais a que fazem referência antecipam outra referência a ser feita no poema – o país de origem.

07 - Analise as assertivas abaixo sobre *Uma vida em segredo*, de Autran Dourado, e assinale as CORRETAS.

- I) Narrativa caótica, sem unidade, que reflete a desilusão total da personagem– Biela - que, depois da morte do pai e já órfã de mãe, é obrigada a deixar sua terra, a Fazenda do Fundão, para morar na cidade, na casa dos primos Conrado e Constança.
- II) A estrutura da narrativa reflete as inquietações da personagem protagonista, em um jogo permanente entre recolhimento, por meio do qual ela revive as lembranças da roça, e a vida em sociedade, na qual ela se sente sufocada pela etiqueta e pelos códigos sociais.
- III) Do ponto de vista estilístico, chama a atenção a expressividade da linguagem, marcada pela fusão do discurso direto com o indireto livre, pela recorrência do fluxo de consciência, por meio do qual é mostrada a inadaptação da personagem ao espaço urbano.
- IV) A narração ocorre em primeira pessoa e revela as impressões que a personagem-narradora Biela tem das outras personagens, em especial dos seus primos Conrado e Constança, que ela admira, embora não consiga dialogar com eles.

Estão CORRETAS:

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

08 - Assinale a alternativa INCORRETA, considerando os aspectos lexicais, morfológicos e semânticos retomados do fragmento que segue:

“Sem querer começava a se afeiçoar àquele cachorro do mato, como ela do mato/.../ Depois um dia ele vai se embora. Cachorro, vai simbora de uma vez. Cachorro, pra quê? Garra que a porta está aberta, vai agorinha mesmo, disse querendo por toda sorte que ele ficasse./.../

De olhos fechados, ela deixou o braço cair. Sentia nas costas da mão a respiração apressada, a cosquinha dos bigodes, o frio úmido do focinho. O cachorro agora lambia-lhe a mão. Ela deixava, queria, estava muito bom antever de olhos fechados aquele cachorrinho.” (DOURADO, Autran. *Uma vida em segredo*, p.103)

- a) Os termos sublinhados justificam-se pela marca de afetividade que o sufixo “-inho” lhes imprime.
- b) O sufixo -inho em “cosquinha” e “agorinha” contraria a preferência na linguagem culta, mesmo tendo seu uso ratificado por falantes de língua portuguesa.
- c) O verbo “antever” é formado pelo processo de derivação prefixal, conservando a integridade nocional do termo primitivo que o origina.
- d) A variação de registro presente em “vai se embora” e “vai simbora” evidencia o hibridismo das vozes - narrador e personagem.
- e) A antonímia presente nas formas flexionadas dos verbos “ir” e “ficar” é responsável pelo efeito contraditório que o discurso permite perceber no fragmento.

09 - Marque V ou F para as afirmações sobre o fragmento a seguir:

“Enxuguemos a alma. Ouçamos, em vez de gemidos, notas de música. Um grupo de homens de boa vontade vai dar-nos música velha e nova, em concertos populares, a preço cômodo. Venham eles, venham continuar a obra do Clube Beethoven, que foi por tanto tempo o centro das harmonias clássicas e modernas. Tinha de acabar, acabou. Os *Concertos populares* também acabarão um dia, mas será tarde, muito tarde, se considerarmos a resolução dos fundadores, e mais a necessidade que há de arrancar a alma ao tumulto vulgar para a região serena e divina...” /.../ (ASSIS, Machado de. Fuga do hospício, p.15)

I – A diversidade de uso dos tempos verbais contribui para tornar a narrativa mais rica e verossímil ao leitor, que se transporta para o espaço e o tempo descritos na obra.

II – A decisão de grafar, de duas formas diferentes, o termo CONCERTOS POPULARES implica valor estilístico e semântico em torno da expressão destacada.

III – Os pronomes “nos” e “ eles” destacados estabelecem uma relação coesiva com referentes que se encontram fora do texto.

Assinale a seqüência correta:

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

10 - Baseado na leitura de *O cerco da Memória* do poeta paraibano Sérgio de Castro Pinto e nos versos transcritos abaixo, analise as proposições a seguir e marque V (verdadeira) ou F (falsa).

o lápis  
é um caniço  
pensante  
(...) (p.27)  
escrever é um suicídio branco,  
um consumir-se  
no fogo branco das palavras.  
(p.27)

os pardais são me(l)ros  
vira-latas de asas  
fuçando os quintais  
(p.34)

- I) A reflexão metalingüística, presença marcante tanto nos fragmentos destacados quanto na obra *O cerco da memória*, revela a consciência do poeta ante o seu fazer literário.  
II) A construção de metáforas é comum aos três fragmentos a partir do uso do verbo de ligação.  
III) O diálogo intertextual, outra marca da poesia de Sérgio de Castro Pinto, está presente nos fragmentos transcritos.  
IV) A reflexão de caráter existencial cultivada pelo poeta em todas as suas obras é predominante nos fragmentos.

Assinale a alternativa CORRETA:

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

**QUESTÕES DISCURSIVAS**

I - Leia atentamente o trecho de *Uma Vida em Segredo*, destacado abaixo.

“O riso encheu-lhe os olhos de lágrimas. As lágrimas corriam pelo rosto. Mal podia ver no espelho, através das lágrimas, a figurinha vestida de tafetá, de que ela tanto ria. Quando sentiu as lágrimas, estancou subitamente o riso.

E viu que agora começava realmente a chorar. (...)

De repente, como se as lágrimas lhe ditassem o que tinha de fazer, principiou a arrancar violentamente os botões do vestido. O vestido aberto, tirou-o do corpo. Numa fúria que desconhecia em si mesma e só via nos terríveis momentos do pai, Biela rasgava o vestido de ponta a ponta, atirando os pedaços longe. Eles vão ver, eles vão ver agora!” (p. 79).

Atento à leitura do fragmento e ao enredo de *Uma vida em segredo*, estabeleça a relação entre a atitude de Biela diante do espelho e os fatos relativos ao comportamento da protagonista, que se seguem a este episódio, até o desfecho da obra.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

II - Como se evidencia o feito de humor produzido pela charge, texto 2, considerando-se a relação entre o contexto político-social, a imagem e a escolha dos termos lingüísticos realizada pelo autor?

---

---

---

---

---

---

---

---

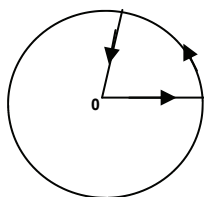
---

---

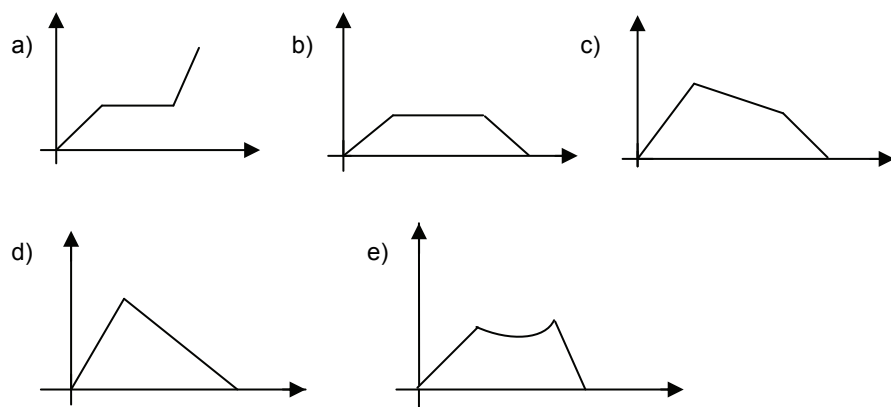


MATEMÁTICA

11 - Uma formiguinha sai de um formigueiro e percorre, com velocidade constante, a trajetória descrita no desenho abaixo. O centro do círculo,  $O$ , denota o formigueiro.



Qual dos gráficos a seguir representa, em função do tempo  $t$ , a distância da formiguinha ao formigueiro :



12 - Um número natural  $N$  é formado por três algarismos. Quando dele subtraímos 198, encontramos um outro número que é obtido invertendo-se a ordem dos algarismos de  $N$ . Além disso, sabemos que a diferença entre o dobro do algarismo das unidades e o algarismo das centenas de  $N$  é igual a 4. O algarismo das centenas do número  $N$  é:

- a) 8.      b) 6.      c) 1.      d) 3.      e) 7.

13 - Dois ciclistas partiram ao mesmo tempo, de um mesmo ponto, em direções perpendiculares e a velocidades constantes. Trinta minutos após a partida, a distância entre os dois ciclistas era de 15 km e, após mais 15 minutos, um dos ciclistas estava 4,5 km mais distante do ponto de partida do que o outro. Logo a velocidade de um dos ciclistas, em km/h, e a distância, em km, deste ciclista até o ponto de saída, 270 minutos após a partida, são respectivamente:

- a) 24 e 81.  
 b) 18 e 108.  
 c) 18 e 81.  
 d) 20 e 100.  
 e) 20 e 110.

RASCUNHO

14 - Um tanque tem a forma de um bloco retangular de 3,2m de comprimento, 1m de largura e 50cm de altura. Para encher esse tanque, um homem pega água em uma fonte próxima, utilizando um balde cilíndrico, de 30cm de diâmetro em sua base e 50cm de altura. Cada vez que ele vai à fonte, ele enche  $\frac{4}{5}$  do balde, mas no caminho derrama 10% da água que carrega. Estando o tanque inicialmente vazio, o número mínimo de viagens à fonte que o homem terá que fazer para que a água no tanque ultrapasse  $\frac{3}{5}$  de sua altura será:

(Use o valor 3,1 como aproximação racional de  $\pi$ .)

- a) 15.      b) 39.      c) 50.      d) 21.      e) 26.

15 - As vacas leiteiras que ingerem capim contendo muito iodo  $^{131}$  produzem leite inadequado para o consumo humano. Um fazendeiro comprou grande quantidade de capim, contendo 10 vezes mais iodo  $^{131}$  do que o nível máximo tolerado. Considere que a quantidade de iodo no capim, no tempo  $t$ , diminua exponencialmente com o tempo, seguindo o modelo matemático  $P(t) = P_0 e^{-kt}$ , onde  $t$  denota o tempo, medido em dias,  $P_0$  denota a quantidade de iodo presente inicialmente no capim e  $k$  é uma constante. Se o intervalo de tempo necessário para a quantidade de iodo  $^{131}$  no capim diminuir à metade da quantidade inicial é de 8 dias, o número de dias que o capim deve ser armazenado, antes de ser utilizado na alimentação das vacas é :

- a)  $(\ln 10)/(\ln 2)$ .      b)  $\ln 10$ .      c)  $\ln 2$ .  
 d)  $8(\ln 10)/(\ln 2)$ .      e)  $\ln 2/(8(\ln 10))$ .

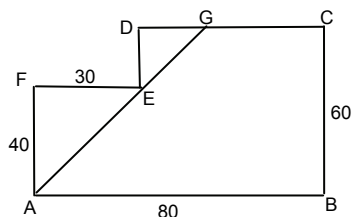
16 - Uma longa estrada retilínea acompanha uma bela praia. Ao longe se vê uma enorme pedra dentro do mar. Lurdinha, curiosa, deseja saber qual a distância da pedra à estrada. Em um ponto da estrada, com ajuda de um teodolito\*, Lurdinha verifica que a reta que liga o ponto onde ela está à pedra, forma um ângulo de  $45^\circ$  com a estrada. Após percorrer 5 km na estrada, Lurdinha pára e, mais uma vez, com o teodolito, verifica que a reta ligando o ponto onde ela se encontra à pedra forma um ângulo de  $30^\circ$  com a estrada. Usando essas informações, após alguns cálculos, Lurdinha determina a distância procurada. Qual é essa distância, em quilômetros?

\*Teodolito: instrumento óptico, utilizado para medir ângulos horizontais e verticais, muito usado em trabalhos topográficos.

- a)  $5/(1+\sqrt{3})$ .      b)  $\sqrt{3}$ .      c)  $\sqrt{5}$ .      d)  $5/\sqrt{3}$ .      e) 5.

RASCUNHO

- 17 - A figura abaixo mostra uma praça em forma de um polígono ABCDEF, no qual dois lados consecutivos quaisquer são sempre perpendiculares. As medidas, em metros, de alguns lados estão indicados na figura.



Um pedestre, para diminuir o trajeto de sua corrida diária pela praça, decide fazer o percurso poligonal ABCGEA, em que o segmento de reta GA passa pelo ponto E. Seguindo esse novo trajeto, a distância total percorrida pelo pedestre, em metros, é:

- a) 125.      b) 200.      c) 185.      d) 287.      e) 250.

- 18 - Os números de 1 a 1000 são escritos em ordem crescente, no sentido horário, em torno de uma circunferência. Partindo de 1, riscamos os números de 15 em 15, isto é, riscamos 1, 16, 31,.... O processo termina quando se atingir um número já previamente riscado. Procedendo-se dessa forma, a quantidade de números que sobrarão sem ser riscados é:

- a) 680.      b) 910.      c) 750.      d) 700.      e) 800.

- 19 - Em um ciclo de três conferências, que ocorreram em horários distintos, havia sempre o mesmo número de pessoas assistindo a cada uma delas. Ora, sabe-se que a metade dos que compareceram à primeira conferência não foi a mais nenhuma outra; um terço dos que compareceram à segunda conferência assistiu a apenas ela e um quarto dos que compareceram à terceira conferência não assistiu nem a primeira nem a segunda. Sabendo ainda que havia um total de 300 pessoas participando do ciclo de conferências, e que cada uma assistiu a pelo menos uma conferência, o número máximo de pessoas em cada conferência foi:

- a) 180.      b) 80.      c) 156.      d) 210.      e) 96.

- 20 - Dois amigos foram a um restaurante que cobra R\$ 1,50 por cada 100 gramas de comida, para quem come até 600 gramas. Quem come mais de 600 gramas paga apenas R\$ 1,00 por cada 100 gramas do total de comida consumida. Um dos amigos comeu 250 gramas a mais do que o outro, porém, ambos pagaram a mesma quantia. Quanto pagou cada um deles, em reais?

- a) 6,00.      b) 7,30.      c) 6,80.      d) 7,50.      e) 5,00.

RASCUNHO

FÍSICA

21 - A prima Biela experimentava lentamente uma mudança de comportamento e passou a freqüentar a cozinha.

“Se abanque, sá Biela, disse Jovina depois de algum tempo.

Biela não se abancou, foi para junto do pilão, retirou a tábua que cobria a gral. Pegou a mão do pilão, alisou-a carinhosamente com as pontas dos dedos. Lisinha, de bom peso. No fundo do pilão um punhado de milho quebrado. Deixou a mão do pilão cair pela primeira vez. Depois outra, mais outra. Devagar ela ganhava um movimento seu muito antigo, o galeio: pilava ritmadamente a canjica.”

DOURADO, Autran. *Uma vida em segredo*. 8ª ed. São Paulo: DIFEL, 1979, p.115.

Biela tinha uma predileção por ver gente trabalhar. Agora, ao se exercitar essa predileção observando-a trabalhar, pode-se afirmar que

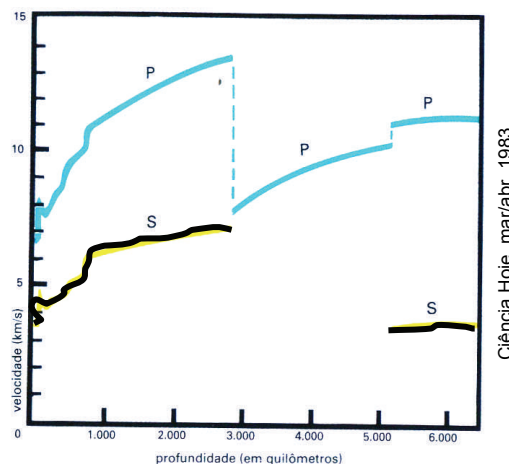
- a) a aprovação, por Biela, do peso da mão do pilão (“de bom peso”) é insignificante, pois nem seu peso nem sua massa têm qualquer relação com as forças impulsivas que deformam o milho.
- b) ignorando-se pequenas perdas, a quantidade de energia transferida aos grãos de milho é igual ao trabalho realizado por Biela para erguer a mão do pilão até a altura de sua queda e para conduzi-la até a gral.
- c) a quantidade de energia transferida aos grãos de milho após uma queda da mão do pilão é muito menor do que sua energia potencial gravitacional ao ser abandonada por Biela.
- d) a velocidade com que a mão do pilão atinge os grãos de milho não depende da altura com que Biela a eleva.
- e) supondo-se que Biela deixe a mão do pilão cair livremente de uma altura (h), ela atingirá o milho com uma quantidade de movimento de módulo (2mgh), onde (m) é a sua massa e (g) a aceleração da gravidade local.

22 - Em 1789, Henry Cavendish mediu a constante gravitacional G da equação da força gravitacional proposta por Newton quase cem anos antes. Embora outras constantes sejam conhecidas com grande precisão, o melhor valor obtido para G é  $6,6742 \times 10^{-11} \text{ m}^3/\text{s}^2\text{kg}$ . Com a medida de G, Cavendish conseguiu determinar, pela primeira vez, a massa da Terra (M). Para tal ele comparou o peso de um objeto de massa (m) com a força exercida pela Terra sobre ele (F) utilizando a equação de Newton.

Sendo  $10 \text{ m/s}^2$  a aceleração da gravidade na superfície da Terra e (R) o seu raio, pode-se afirmar que Cavendish, obteve para a massa da Terra:

- a)  $1,5 \times 10^{11}(\text{R})^2 \text{ kg}$ .
- b)  $1,5 \times 10^{11}(\text{R}) \text{ kg}$ .
- c)  $6,7 \times 10^{11}(\text{R})^2 \text{ kg}$ .
- d)  $6,7 \times 10^{11}(\text{R}) \text{ kg}$ .
- e)  $1,5 \times 10^{11}(\text{R})^{1/2} \text{ kg}$ .

23 - A figura mostra a variação da velocidade de propagação em função da profundidade para ondas mecânicas transversais (S) e longitudinais (P) através da Terra. As ondas (P) propagam-se tanto em meios sólidos quanto em líquidos enquanto as ondas (S) só se propagam em meios sólidos. A análise da propagação dessas ondas, provocadas, por exemplo, por terremotos, contribuiu para a construção do modelo da estrutura da Terra que se adota hoje.



A partir da análise do gráfico, pode-se afirmar, EXCETO, que

- a) as ondas P sofrem refração ao se propagarem através da Terra, por exemplo, a 3.000 km.
- b) se a Terra fosse uma esfera de composição química homogênea, não haveria refração das ondas mecânicas ao se propagarem através dela.
- c) pode-se considerar que existe uma região do interior da Terra que é líquida.
- d) para profundidades entre 2.000 e 4.000 km, pode-se afirmar que a elasticidade do meio diminuiu consideravelmente.
- e) para profundidades acima de 5.000 km, a propagação de ondas (S) justifica o ligeiro aumento da velocidade de propagação das ondas (P).

24 - A figura é o gráfico construído a partir do movimento de um automóvel em uma estrada retilínea em relação ao chão, considerado um referencial inercial.

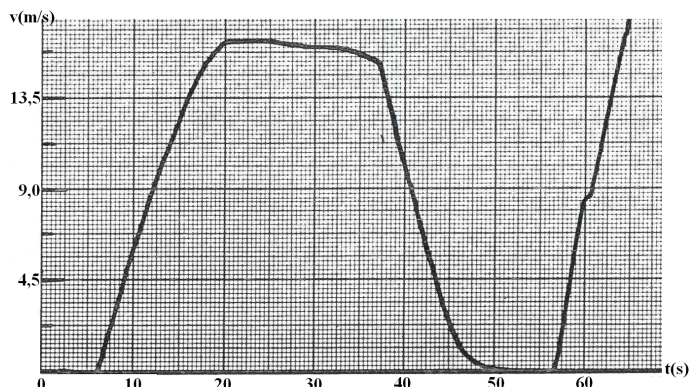


Figura adaptada de PSSC

De acordo com as informações obtidas e considerando o melhor modelo para o movimento, pode-se afirmar, EXCETO, que

- a) de 6,0 s a 18 s o movimento do automóvel é uniformemente acelerado.
- b) entre 50s e 56s o automóvel permaneceu em repouso.
- c) entre 20s e 35s o automóvel permaneceu em repouso.
- d) entre 56s e 60s o automóvel teve um movimento uniformemente acelerado, com aceleração de módulo aproximadamente igual a  $2,0 \text{ m/s}^2$ .
- e) entre  $t=20 \text{ s}$  e  $t=30\text{s}$  o automóvel percorreu uma distância de aproximadamente  $1,6 \times 10^2 \text{ m}$ .

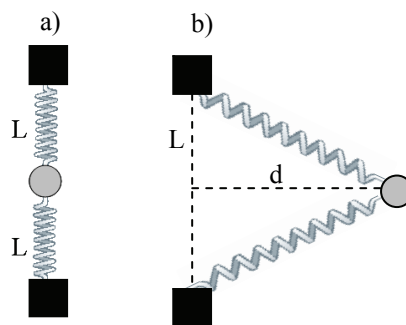
25 - Em relação à entropia, é correto afirmar que,

- a) em um processo irreversível, ela pode ser maior ou igual a zero.
- b) em um processo reversível é menor que zero.
- c) seu aumento em um sistema isolado, para um processo irreversível, está relacionado com a perda de oportunidade de realizar trabalho.
- d) não se altera na expansão livre de um gás perfeito.
- e) sua mudança em um sistema, de forma reversível, de um estado inicial a um outro final depende da natureza do caminho percorrido.

26 - Uma pessoa míope não consegue ver nitidamente um objeto se este estiver localizado além de um ponto denominado ponto remoto ou ponto distante. Neste caso, a imagem do objeto não seria formada na retina, como ocorre em um olho normal, mas em um ponto entre o cristalino (lente convergente) e a retina. A expressão "grau" de uma lente de óculos é bastante usual na linguagem cotidiana. No entanto, os oftalmologistas definem-na como dioptria, que corresponde numericamente ao inverso da distância focal da lente, medida em metros. Em um olho normal, o ponto remoto localiza-se no infinito e a distância entre o cristalino e a retina é de aproximadamente 2 cm. Para um olho míope cujo ponto remoto vale 200 cm, o "grau" adequado para a lente dos óculos será:

- a) 2 dioptrias (lente divergente).
- b) 1 dioptria (lente divergente).
- c) 0,5 dioptria (lente divergente).
- d) 2 dioptrias (lente convergente).
- e) 1 dioptria (lente convergente).

27 - Um garoto construiu um estilingue utilizando duas molas idênticas de comprimento  $L$  e constante elástica  $k$  (figura a).



Para o lançamento, uma pedra é "puxada" por uma distância  $d$  ao longo da direção perpendicular à configuração inicial das molas (figura b). Pode-se afirmar que a energia potencial desse sistema, para essa nova configuração, vale,

- a)  $k d^2 + 2kL \left( L - \sqrt{L^2 + d^2} \right)$
- b)  $k d + kL \left( L - \sqrt{L^2 + d^2} \right)$
- c)  $2k d^2 + kL \left( 1 - \sqrt{L^2 + d^2} \right)$
- d)  $2k d^2 + k d \left( 1 - \sqrt{L^2 + d^2} \right)$
- e)  $k d^2$

As questões de 28 a 30 referem-se ao tema **FÍSICA E VIDA**.

28 - O termo Aneurisma é utilizado para designar a dilatação permanente de um segmento de uma artéria, fazendo com que ela fique com um diâmetro muito maior do que o normal. Utilizando conceitos de hidrodinâmica pode-se afirmar que o aneurisma é uma condição de grande risco, pois

- a) com o aumento do segmento da artéria, a velocidade do sangue, neste ponto, aumenta e conseqüentemente a pressão também aumenta podendo ocorrer a ruptura da artéria.
- b) com o aumento do segmento da artéria, a velocidade do sangue, neste ponto, diminui e conseqüentemente a pressão aumenta podendo ocorrer a ruptura da artéria.
- c) mesmo com o aumento do segmento da artéria, a velocidade do sangue não se altera, entretanto, há um aumento da pressão podendo ocorrer a ruptura da artéria.
- d) com o aumento do segmento da artéria, a vazão do sangue neste ponto aumenta e conseqüentemente a pressão aumenta, podendo ocorrer a ruptura da artéria.
- e) com o aumento do segmento da artéria, a vazão do sangue neste ponto diminui e conseqüentemente a pressão aumenta, podendo ocorrer a ruptura da artéria.

29 - O sistema cardiovascular é constituído pelo coração, que é o órgão propulsor do sangue, e uma rede vascular de distribuição. Excitados periodicamente, os músculos do coração se contraem impulsionando o sangue através dos vasos a todas as partes do corpo. Esses vasos são as *artérias*. Elas se ramificam tornando-se progressivamente de menor calibre terminando em diminutos vasos denominados *arteríolas*. A partir destes vasos o sangue é capaz de realizar suas funções de nutrição e absorção atravessando uma rede de vasos denominados *capilares* de paredes muito finas e permeáveis à troca de substâncias entre ele e os tecidos. O fluxo de sangue bombeado pelo coração para a artéria aorta, de seção transversal média para uma pessoa normal em repouso de  $3 \text{ cm}^2$  ( $3 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ ), é da ordem de 5 litros por minuto e ao chegar aos capilares, de diâmetro médio igual a  $6 \mu\text{m}$  (área  $\approx 3 \times 10^{-11} \text{ m}^2$ ), o fluxo sanguíneo continua aproximadamente o mesmo e a velocidade média do sangue nesses vasos é da ordem de  $5 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ .

Baseado no texto, pode-se afirmar que a velocidade média do sangue na aorta e o número estimado de vasos capilares de uma pessoa normal, valem respectivamente,

- a)  $3 \text{ m/s}$ ;  $6 \times 10^9$ .
- b)  $30 \text{ m/s}$ ;  $6 \times 10^6$ .
- c)  $0,3 \text{ m/s}$ ;  $6 \times 10^9$ .
- d)  $1,6 \text{ m/s}$ ;  $6 \times 10^6$ .
- e)  $16 \text{ m/s}$ ;  $3 \times 10^{10}$ .

30 - No ouvido médio existem três ossículos (martelo, bigorna e estribo). Eles transmitem a energia sonora da membrana timpânica ao fluido do ouvido interno através da janela oval. As ondas sonoras não são transmitidas facilmente do ar para o fluido, sendo a maior parte da energia sonora refletida nas interfaces entre as várias partes do ouvido. Há, portanto, necessidade de ampliação da pressão na denominada janela oval, a fim de se produzir audição adequada. A força aplicada sobre a janela oval é a força sobre o tímpano ampliada por um fator 1,3 pelos ossículos sendo a área do tímpano 17 vezes maior que a área da janela oval. Pode-se afirmar que, aproximadamente, a pressão na janela oval é maior que a pressão no tímpano

- a) 22 vezes.
- b) 18,3 vezes.
- c) 17 vezes.
- d) 13 vezes.
- e) 1,3 vezes.

#### QUESTÕES DISCURSIVAS


I - Um barco plástico de brinquedo flutua num aquário e contém em seu interior uma pedra de volume  $V_0$ . A pedra é então retirada do barco. Sendo  $\rho_0$  a densidade da pedra,  $\rho$  a densidade da água,  $V_i$  o volume imerso do barco com a pedra e  $V_f$  o volume imerso do barco após a pedra ter sido retirada, MOSTRE QUE:

$$V_i - V_f = (\rho_0/\rho)V_0$$


II - Um pseudo-nutricionista de rodoviária recomenda tomar água gelada para emagrecer, pois o corpo "consome" energia para elevar a temperatura da água de  $0^\circ\text{C}$  para  $37^\circ\text{C}$ . Qual a massa de água, em quilogramas, tem que ser bebida para "queimar" meio quilograma de gordura? Considere o calor de combustão da gordura  $9 \text{ kcal}$  por grama.

Leia o texto 1 e responda as questões 31 a 35.

TEXTO 1

 **World Food Programme**

**WFP giving help and hope to women across the world**



**Ghana - A budding journalist**

Tamimu Ayisha, 15, might never have gone to school at all.

Feeding and educating Tamimu and her seven younger siblings has been a battle for her parents.

But with WFP's school feeding programme, Tamimu has received maize and oil to take home as a reward for achieving 85 percent attendance at school.

“Because of World Food Programme take-home rations, my mother didn't have to worry about what she would feed my younger siblings,” says Tamimu.

“At home, my two sisters are following my lead by going to primary school,”

she announces proudly.

“One day, I hope to become a journalist and write about the changes I am seeing in my country.”

**Copyright: 2007 WFP/Hilary Heuler**

[www.wfp.org/english](http://www.wfp.org/english). Acesso em: 01 jul 2007.

31 - A função social deste texto é

- a) divulgar o trabalho realizado por uma instituição que ajuda mulheres carentes.
- b) apresentar um programa social que mudou a vida de adolescentes nas escolas africanas.
- c) elogiar a atuação da instituição mencionada no que diz respeito à educação juvenil.
- d) convidar a população africana para se engajar no projeto em foco.
- e) fazer a propaganda de um programa educacional que premia as mulheres que trabalham nas escolas afiliadas.

32 - De acordo com as informações apresentadas no texto, a pessoa em foco é descrita como um(a)

- a) repórter mirim de uma escola em Gana.
- b) estudante que recebe ajuda da WFP, em dinheiro, para alimentar sua família.
- c) adolescente destacada como exemplo do trabalho desenvolvido com mulheres pela referida instituição.
- d) associada entusiasmada com o progresso do programa citado no seu país.
- e) representante da associação de mulheres carentes vinculadas ao programa educacional citado.

33 - O terceiro parágrafo destaca o(a)s

- a) descrição do programa em foco e os benefícios obtidos pela referida jovem.
- b) opinião de Tamimu sobre o trabalho da instituição mencionada e suas perspectivas com relação às atividades que ela desenvolve em sua escola.
- c) pré-requisitos estabelecidos pelo WFP para inscrição do público-alvo e local onde as ações serão desenvolvidas.
- d) índice de assiduidade escolar exigido para permanência dos jovens no programa mencionado e a recompensa pelos serviços prestados à escola.
- e) assistência domiciliar prestada à família de Tamimu e as exigências do programa para incluir suas irmãs.

34 - No Brasil, existem políticas que procuram proporcionar melhores condições de vida à população carente através da implementação de programas e ações que buscam superar as desigualdades sociais. Dentre esses programas sociais está o FOME ZERO, que foi implementado pelo governo federal para assegurar o direito humano a um padrão de vida mais digno, visando a inclusão social e a conquista da cidadania da população de baixa renda. Através das informações apresentadas sobre o *WFP's School Feeding Programme* neste texto, podemos concluir que a diferença entre estes programas reside no fato de que o *WFP*

- a) distribui alimentos arrecadados por organizações não governamentais e mantém crianças na escola.
- b) promove a inserção de mulheres no sistema educacional e a distribuição de alimentos para suas famílias.
- c) proporciona a inclusão social de cidadãos com ajuda do governo local.
- d) fornece recursos financeiros ao seu público-alvo e acesso à escola.
- e) auxilia mães carentes fornecendo alimento e trabalho para seus filhos por tempo determinado.

35 - Observando as relações de sentido expressas no enunciado "One day, I hope to become a journalist and write about the changes I am seeing in my country.", podemos inferir que a locutora expressa seu(sua)s

- a) desejo de tornar-se uma escritora e escrever nos melhores jornais de sua região.
- b) previsões sobre as possíveis mudanças em seu país.
- c) pretensão de contribuição para as mudanças de seu país.
- d) expectativas de um futuro profissional promissor.
- e) esperança de ver seu país crescer através da literatura.

Com base no texto 2, responda as questões 36 a 40.

TEXTO 2

[www.jigsaw/4u.org.uk/publications/myshout12](http://www.jigsaw/4u.org.uk/publications/myshout12). Acesso em: 16 jul 2007.

### Trouble

1 I grew up in a place  
Where there was total disgrace  
It turned me bad  
Because they were all mad  
5 By the time I was a teen  
My criminal record wasn't clean  
But my family was sad  
Because I turned so bad

I thought it would be cool  
10 To get chucked out of school  
But I was a fool  
For treating my family so cruel  
But now I want to go back in time  
And make it all fine

Sam, 15

36 - Com relação ao tema abordado, podemos afirmar que o texto apresenta o(a)s

- a) conflitos enfrentados por um adolescente depois de ser afastado da escola.
- b) desejo de um jovem de reconstruir um tempo perdido após tomada de consciência.
- c) experiências de um adolescente com o crime organizado e suas conseqüências.
- d) complicada relação entre pais e filhos e suas implicações para o convívio social.
- e) violência praticada por um jovem na escola e a repercussão na família.



37 - O emprego das palavras *bad, sad, fool e cruel* revela a intenção do autor de

- a) descrever o seu relacionamento atual com sua família e amigos.
- b) destacar seu desprezo diante das experiências que teve na infância.
- c) criticar as atitudes de seus concidadãos na sociedade em que vive.
- d) reprovar as suas ações e de seus amigos adolescentes no contexto escolar.
- e) caracterizar ações e sentimentos negativos vividos por ele em uma fase de sua vida.

38 - A palavra *so* (verso 8) foi utilizada com o objetivo de

- a) enfatizar a idéia de que o autor agiu de forma agressiva com seus familiares.
- b) comparar o mau humor atual do jovem com os anos anteriores.
- c) tornar mais trágico o discurso de um adolescente em dificuldades.
- d) intensificar o significado da palavra que expressa como o autor se auto-avalia naquele momento.
- e) expressar as conseqüências do comportamento do narrador.

39 - Considerando que ao escrevermos fazemos escolhas lingüísticas com o objetivo de expressarmos fatos, idéias e sentimentos, podemos dizer que a forma verbal predominante neste texto está relacionada com o (a)s

- a) fatos que aconteceram ao longo da adolescência da pessoa em destaque.
- b) descrição do comportamento do narrador antes de se tornar adolescente.
- c) acontecimentos e emoções vividas pelo autor no decorrer de um determinado tempo de sua vida.
- d) comentários do adolescente em destaque sobre algumas situações difíceis que teve de enfrentar antes de se mudar para o local mencionado.
- e) seqüência de episódios da infância do autor que ele deseja reviver.

40 - Ao ler os textos 1 e 2, percebe-se que a semelhança entre eles está no(a)s

- a) injustiças sociais sofridas pelos cidadãos citados em suas cidades.
- b) problemas enfrentados pelos referidos adolescentes no âmbito escolar.
- c) opinião dos referidos jovens sobre o seu papel como cidadão no seu país.
- d) qualidade da educação familiar recebida por ambos os jovens.
- e) mudança de perspectiva na vida dos jovens em foco.

RASCUNHO