

LÍNGUA PORTUGUESA

Atenção: As questões de números 1 a 4 referem-se aos **Textos I e II**.

Texto I

As eleições são momento oportuno para tomarmos posição diante da situação que vive o povo. O Brasil, apesar de ser uma das maiores economias do mundo, está numa das piores colocações nos índices de desenvolvimento humano, com grandes populações vivendo na miséria. A existência de milhões de empobrecidos é a negação radical da ordem democrática. A situação em que vivem os pobres é critério para medir a bondade, a justiça, a moralidade, enfim, a efetivação da ordem democrática. Os pobres são os juízes da vida democrática de uma nação.

(Fragmento de “Tarefa do eleitor”, Geraldo Majella Agnelo, em **Tendências/Debates, Folha de S.Paulo**, 3/10/2004, p. A3)

Texto II



*Primoroso o artigo de dom Geraldo Majella Agnelo de ontem (“Tarefa do eleitor”, **Tendências/Debates**, p. A3).*

Sua afirmação impecável de que “os pobres são os juízes da vida democrática de uma nação” assinala, como contrapartida, o dever evangélico que incumbe a todo governante de agir como servo dos mais desvalidos dentre os cidadãos (Lucas, 6;20 e Mateus, 20; 25 a 28).

A Campanha Nacional em Defesa da República e da Democracia, lançada pela Ordem dos Advogados do Brasil, buscará inspirar-se nessa grande verdade ética e espiritual.

(Fábio Konder Comparato, presidente da Comissão de Defesa da República e da Democracia da OAB federal, em **Painel do leitor, Folha de S.Paulo**, 4/10/2004, p. A3)

1. A única afirmação correta a respeito de **I** e **II** é:

(A) Os dois textos tratam do mesmo assunto, mas o autor de **II**, por considerar inconsistente uma idéia exposta pelo autor de **I**, apresenta, como contraparte, a idéia que julga correta.

(B) Em **II**, o autor resume o **Texto I**, tratando objetivamente das principais idéias desenvolvidas no artigo em que se defende a ordem democrática.

(C) Em **II**, o autor utiliza o recurso do elogio inicial para, em seguida, manifestar suas discordâncias com relação às idéias do autor de **I**, considerado democrático e ético.

(D) **I** e **II** tratam diferentemente da ação popular: o artigo explicita a tarefa do eleitor das classes mais carentes; o outro texto defende a participação em campanha nacional.

(E) Convicto do acerto especialmente de uma das idéias lançadas em **I**, o autor de **II** propõe idéia que considera complementar da outra, por acreditar que está nela implicada.
2. Na ilustração que acompanha o **Texto II**, que retoma e comenta o **Texto I**, o gesto das personagens contribui para a expressão da seguinte idéia:

(A) *O Brasil está numa das piores colocações nos índices de desenvolvimento humano, com grandes populações vivendo na miséria.*

(B) *A existência de milhões de empobrecidos é a negação radical da ordem democrática.*

(C) *Os pobres são os juízes da vida democrática de uma nação.*

(D) *Primoroso o artigo de dom Geraldo Majella Agnelo de ontem.*

(E) *... a todo governante (cumpre o dever evangélico) de agir como servo dos mais desvalidos dentre os cidadãos.*
3. Com relação ao **Texto I**, é correto afirmar:

(A) Na frase inicial, o emprego da primeira pessoa do plural denota que o emissor busca tratar do assunto na sua generalidade, sem precisar as circunstâncias.

(B) A oração introduzida por *apesar de* expressa noção de causa.

(C) O prefixo que aparece em *empobrecidos* traduz a mesma idéia do prefixo notado em “enfraquecer”.

(D) O emprego de *enfim* indica que a ordem democrática é vista, no contexto, como algo que efetivamente orienta as ações humanas.

(E) De acordo com a gramática normativa, tanto o substantivo plural *juízes* quanto sua forma no singular devem receber o acento gráfico.
4. Considerado o **Texto II**, é correto afirmar:

(A) O enunciado inicial – *Primoroso o artigo de dom Geraldo Majella Agnelo de ontem* – é exemplo de frase nominal.

(B) Em “*os pobres são os juízes da vida democrática de uma nação*”, as aspas foram usadas para dar relevo à expressão, não sendo, portanto, de uso obrigatório.

(C) Em *juízes da vida democrática de uma nação*, o segmento grifado pode ser substituído, sem prejuízo do sentido original, por “nacional”.

(D) Em *que incumbe*, o pronome refere-se à expressão *a vida democrática de uma nação*.

(E) Em *incumbe a todo governante*, poderia ocorrer o acento gráfico indicativo da crase, pois, ali, seu uso seria optativo, segundo a gramática normativa.

Atenção: As questões de números 5 e 6 referem-se ao texto abaixo. <i>Berenice não gostava de ir ao cinema, de modo que o pai a levava à força. (...) Por fim, aprendeu a se proteger. Ia ao cinema, sim. Mas antes que o filme começasse, corria ao banheiro, colocava cera nos ouvidos. Voltava ao lugar, e mal as luzes se apagavam cerrava firmemente os olhos, mantendo-os assim durante toda a sessão. O pai, encantado com o filme, de nada se apercebia; tudo o que fazia era perguntar a opinião de Berenice, que respondia, numa voz neutra mas firme:</i> – Gostei. Gostei muito. <i>Era de outro filme que estava falando, naturalmente. Um filme que o pai nunca veria.</i> (Moacyr Scliar. “Filme”. In: Contos reunidos. São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p. 121-2) 5. No fragmento acima, (A) a personagem-protagonista, rememorando o passado, conta os hábitos do pai que a forçaram a atitudes de dissimulação. (B) o narrador, deixando entrever sua opinião quando diz <i>naturalmente</i>, relata o que se passava com a menina e o pai. (C) o narrador inicia seu relato apresentando ações habituais das personagens e, depois, conta um episódio específico em que os dois estiveram envolvidos. (D) em que se misturam a narração e a descrição, surge também trecho dissertativo, resultado do recorte feito pelo narrador para desenvolver idéias sobre a relação entre pai e filha. (E) a personagem Berenice é apresentada, inicialmente, pela palavra do narrador, e depois ela é vista diretamente em suas ações, acompanhadas passo a passo pelo leitor.	7. Está empregada de acordo com a gramática normativa a forma grifada em: (A) O pai se <u>entretia</u> com qualquer tipo de filme. (B) Ela não agiria daquela maneira se lhe <u>cabesse</u> outra alternativa. (C) Uma boa relação entre pais e filhos não se <u>constroe</u> com imposições. (D) Do comportamento do pai às vezes <u>advém</u> um certo comportamento do filho. (E) Muitos pais <u>crêm</u> que o que é agradável para eles é agradável também para os filhos.
6. <i>O pai, encantado com o filme, de nada se apercebia; tudo o que fazia era perguntar a opinião de Berenice, que respondia, numa voz neutra mas firme:</i> – Gostei. Gostei muito. Considere as afirmações sobre o fragmento acima. I. O verbo “perguntar” tem dois complementos: o objeto direto (<i>a opinião</i>) e o indireto (<i>Berenice</i>). II. Para que não haja prejuízo do sentido original, o ponto-e-vírgula só poderá ser substituído por “entretanto”. III. Nota-se a correta transposição do discurso direto visto no fragmento para o discurso indireto em: “... que respondia, numa voz neutra mas firme, que tinha gostado, que tinha gostado muito”. Está correto o que se afirma SOMENTE em (A) I. (B) II. (C) III. (D) I e II. (E) I e III.	8. A concordância está totalmente de acordo com a gramática normativa na seguinte frase: (A) O gosto do pai pelo cinema, aliado ao desejo de companhia, determinavam o programa semanal da família. (B) As pessoas buscam, quase sempre, ser fiel àquilo que lhe dá prazer, mas nem sempre a frustração é evitável. (C) Depois de tentativas vã, a menina achou que mudanças se faziam necessário para evitar atritos inúteis. (D) O relacionamento entre os seres humanos, cada vez mais, e mais rapidamente, estão sofrendo reformulações, o que é benéfico se for feito com lucidez. (E) Deve haver muitas situações mal-resolvidas entre familiares, mas certamente existem sempre mais soluções que problemas. 9. A frase que está clara e totalmente correta de acordo com a gramática normativa é: (A) Algumas situações desagradáveis podem ser atribuídas principalmente a atitudes autoritárias dos outros que propriamente a falta de oportunidades da vida. (B) O conjunto das idéias, por mais disparatadas que sejam, deve ser sempre avaliado, pois do que nos parece caótico, nos primeiros momentos, podem surgir grandes revelações. (C) Algumas experiências deve-se mais a questões econômicas, de controle, do que qualquer outra questão possivelmente. (D) Certos comportamentos que uma pessoa tem reproduz-se em razão de tendências inatas, como também por aquelas adquiridas. (E) Se basearam as palavras dele, na conferência de ontem, mais em função do que ele já escreveu do que necessariamente sobre o que ele vem refletindo atualmente. 10. A frase em que o segmento grifado está empregado de acordo com a gramática normativa é: (A) Enviei os convites não somente <u>a ele</u>, como também aos tios. (B) Encontrou o idoso perambulando pela rua e resolveu levar-lhe a um posto policial. (C) Soube que ela perdera o ônibus, <u>porisso</u> tentou adiantar o seu serviço. (D) Queria saber <u>porque</u> eu não o avisara antes, já que ele fatalmente saberia do ocorrido. (E) Ficou bem claro <u>de</u> que eles não dispunham de recursos para viagem tão dispendiosa.

ESPECÍFICAS

Instruções: Para responder às questões de números 11 e 12 considere o texto abaixo.

As imagens de satélite analisadas no Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe) mostram que o desmatamento no Estado do Acre está avançando no ritmo de dezesseis campos de futebol por hora.

Para cada 1% de aumento de área desflorestada, cresce 8% a população dos mosquitos transmissores da malária na Amazônia.

(Adaptado de **Veja**. ed. 1821. ano 36. n. 38. São Paulo: Abril, 2003. p. 115)

11. Os satélites que fotografam constantemente a superfície da Terra e detectam regiões desmatadas, giram em órbita circular em um plano perpendicular ao plano do Equador terrestre.

Os satélites

- I. estão numa altitude em que a gravidade terrestre é nula;
- II. praticamente não encontram resistência do ar em seu movimento;
- III. têm a aceleração centrípeta de seu movimento igual a 10 m/s^2 .

Está correto o que se afirma SOMENTE em

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

12. Entre os mosquitos transmissores da malária, o *Anopheles darlingi* prevalece sobre outras espécies do gênero porque se multiplica em lugares abertos, ensolarados e em águas paradas. Foram recomendadas as seguintes medidas para seu combate:

- I. colocação de telas em portas e janelas;
- II. aplicação de inseticidas organoclorados nos locais de reprodução do mosquito;
- III. introdução de peixes que se alimentam de larvas nos criadouros do mosquito;
- IV. uso de mosquiteiros em torno das camas dos habitantes da região.

Aquelas que não produzem grandes danos ao ambiente são SOMENTE

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

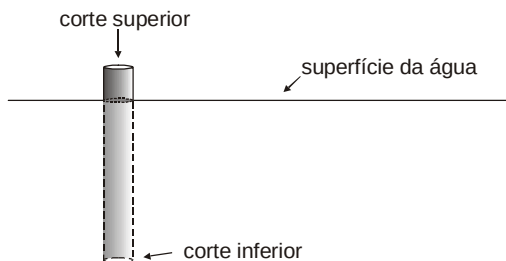
Instruções: Para responder às questões de números 13 a 17 considere o texto abaixo.

Construída a toque de caixa pelo regime militar, Tucuruí inundou uma área de $2\,000 \text{ km}^2$, sem que dela se retirasse a floresta. A decomposição orgânica elevou os níveis de emissão de gases, a ponto de fazer da represa, nos anos 90, uma importante emissora de poluentes do Brasil. Ganhar a vida cortando árvores submersas exige que um mergulhador desça a mais de 20 metros, com praticamente zero de visibilidade e baixas temperaturas. Amarrado ao tronco da árvore, maneja a motosserra.

(Adaptado de **Veja**. ed. 1857. ano 37. n. 23. São Paulo: Abril. p.141)

13. Habitualmente, um mergulhador desce a profundidades de mais de 20 m para cortar árvores submersas no lago da usina de Tucuruí. Inicialmente, a copa da árvore é serrada. Em seguida, ele submerge e completa o serviço, serrando a parte sob a água.

Certo dia, após os dois cortes, ele observou que o tronco obtido tinha a forma de um cilindro circular reto, perpendicular à superfície da água, conforme mostra o esquema abaixo.



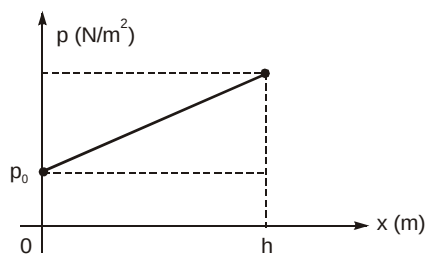
Sabe-se que:

- o volume da parte não submersa é igual a $\frac{1}{5}$ do volume total do tronco;
- a diferença entre o comprimento do tronco e a altura da parte não submersa é 12,8 m;
- o diâmetro do tronco corresponde a 10% de seu comprimento.

Nessas condições, o volume da parte submersa do tronco, em metros cúbicos, é igual a

- (A) $8,192 \pi$
- (B) $8,198 \pi$
- (C) $8,216 \pi$
- (D) $8,258 \pi$
- (E) $8,262 \pi$

14. O gráfico abaixo mostra a variação da pressão no interior de um líquido homogêneo em equilíbrio, em função da profundidade x , em metros, segundo a lei $p = p_0 + kx$, $0 \leq x \leq h$.



Se a aceleração da gravidade é $g(\text{m/s}^2)$ e a densidade do líquido é $d(\text{kg/m}^3)$, então o coeficiente angular k é igual a

- (A) $\frac{h}{g \cdot d}$
- (B) $g \cdot d$
- (C) $\frac{p_0}{g \cdot d}$
- (D) $\frac{p_0 \cdot h}{g \cdot d}$
- (E) $p_0 \cdot h \cdot g \cdot d$

15. Um mergulhador que trabalhe à profundidade de 20 m no lago sofre, em relação à superfície, uma variação de pressão, em N/m^2 , devida ao líquido, estimada em

- (A) 20
- (B) $2,0 \cdot 10^2$
- (C) $2,0 \cdot 10^3$
- (D) $2,0 \cdot 10^4$
- (E) $2,0 \cdot 10^5$

Dados:
 $d_{\text{água}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

16. Um pedaço de madeira, de densidade $6,0 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$, possuindo massa de 12 t, flutua na água do lago de densidade $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$. Em equilíbrio, a parte submersa da madeira apresenta volume, em m^3 ,

- (A) $1,2 \times 10^1$
- (B) $6,0 \times 10^1$
- (C) $1,2 \times 10^2$
- (D) $6,0 \times 10^2$
- (E) $1,2 \times 10^3$

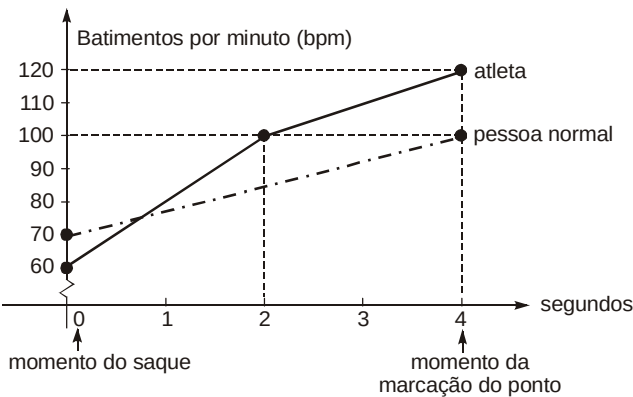
17. Nos processos de inspiração e expiração do mergulhador, o músculo diafragma desempenha um importante papel. Assinale a alternativa que contém um exemplo de animal que possui esse músculo.

- (A) Peixe.
- (B) Sucuri.
- (C) Jacaré.
- (D) Garça.
- (E) Lontra.

Instruções: Para responder às questões de números 18 a 23 considere o texto e o gráfico dados abaixo.

Pesquisas mostram que, em modalidades que exigem bom condicionamento aeróbico, o coração do atleta dilata, pois precisa trabalhar com grande volume de sangue.

Em um esforço rápido e súbito, como um saque no tênis, uma pessoa normal pode ter o pulso elevado de 70 a 100 batimentos por minuto; para um atleta pode se elevar de 60 a 120 bpm, como mostra o gráfico abaixo.



(Folha de S. Paulo. 06/06/2004)

18. A expressão da função f que, a cada t segundos, $0 \leq t \leq 4$, faz corresponder o número $f(t)$, de batimentos cardíacos do atleta é

- (A) $f(t) = 15t + 60$
- (B) $f(t) = 10t + 80$
- (C) $f(t) = \begin{cases} 20t + 60 & \text{se } 0 \leq t < 2 \\ 10t + 80 & \text{se } 2 \leq t \leq 4 \end{cases}$
- (D) $f(t) = \begin{cases} 20t + 60 & \text{se } 0 \leq t < 2 \\ 15t + 60 & \text{se } 2 \leq t \leq 4 \end{cases}$
- (E) $f(t) = \begin{cases} 15t + 60 & \text{se } 0 \leq t < 2 \\ 10t + 80 & \text{se } 2 \leq t \leq 4 \end{cases}$

19. Se o aumento dos batimento cardíacos de uma pessoa normal ocorre de forma linear, então os números de batimentos cardíacos do atleta e de uma pessoa normal serão iguais após quantos segundos do momento do saque?

- (A) 0,8
- (B) 0,78
- (C) 0,75
- (D) 0,64
- (E) 0,6

20. Com base nos dados do gráfico, é correto afirmar que, ao fim de (A) 1 segundo, o bpm de uma pessoa normal é 80. (B) 1 segundo, o bpm de um atleta é 80. (C) 2 segundos, o bpm de um pessoa normal é 90. (D) 3 segundos, o bpm de uma pessoa normal é 95. (E) 3 segundos, o bpm de uma atleta é 108.	<u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 24 a 27 considere o texto abaixo. <i>O biodiesel resulta da reação química desencadeada por uma mistura de óleo vegetal (soja, milho, mamona, etc) com álcool de cana.</i> <i>O combustível testado foi desenvolvido a partir da transformação química do óleo de soja. É também chamado de B-30 porque é constituído de uma proporção de 30% de biodiesel e 70% de diesel metropolitano. O primeiro diagnóstico divulgado considerou performances dos veículos quanto ao desempenho, durabilidade e consumo.</i>
21. O contato de uma bola de tênis de 100 g com a raquete no momento do saque dura cerca de 10^{-2}s. Depois disso a bola, inicialmente com velocidade nula, adquire velocidade de 30 m/s. O módulo da força média exercida pela raquete sobre a bola durante o contato é, em newtons, igual a (A) 330 (B) 300 (C) 250 (D) 180 (E) 100	24. Em uma análise de combustíveis, foram testados o B-30, constituído de 30% de biodiesel e 70% de diesel, e o B-20, constituído de 20% de biodiesel e 80% de diesel. Se um tanque contém 700 litros de B-20, o número de litros de biodiesel que se deve acrescentar ao tanque para que a mistura resultante seja B-30, é (A) 50 (B) 100 (C) 150 (D) 220 (E) 280
22. Se os filhos de atletas nascessem com os corações maiores que a média da população, isso seria considerado um reforço para a teoria (A) da seleção natural. (B) neodarvinista. (C) da herança dos caracteres adquiridos. (D) da sobrevivência do mais apto. (E) da luta pela reprodução diferencial.	25. Um carro-teste consome 4,0 kg de biodiesel para realizar trabalho mecânico. Se a queima de 1 g de biodiesel libera $5,0 \cdot 10^3$ cal e o rendimento do motor é de 15%, o trabalho mecânico realizado, em joules vale, aproximadamente, (A) $1,3 \cdot 10^7$ (B) $9,0 \cdot 10^6$ (C) $3,0 \cdot 10^6$ (D) $1,0 \cdot 10^6$ (E) $7,2 \cdot 10^5$ Dado: 1 cal = 4,2 joules
23. A célula cardíaca e a esquelética têm a mesma origem porém são diferentes, tanto do ponto de vista estrutural como funcional. Ao longo do processo de diferenciação das células do mesmo organismo ocorre (A) duplicação de alguns genes. (B) perda dos genes não expressos. (C) indução de mutações específicas. (D) expressão diferencial dos genes. (E) recombinação entre genes ativados.	26. Leguminosas, como a soja, são cultivadas com diversas finalidades. Uma delas deve-se à sua importância no ciclo do nitrogênio (N_2) uma vez que, em suas raízes, instalam-se bactérias que (A) fixam o gás nitrogênio do ar. (B) transformam amônia em nitritos. (C) enriquecem o solo em amônia. (D) transformam nitritos em nitratos. (E) eliminam N_2 para o solo.

27. Fizeram-se as seguintes afirmações sobre as finalidades dos carboidratos, triglicerídeos e proteínas armazenados nas sementes.
- I. Os três tipos de substâncias podem fornecer energia ao embrião.
 - II. As substâncias armazenadas nas sementes podem originar substâncias próprias da plântula, garantindo seu crescimento.
 - III. Apenas as proteínas são usadas na respiração celular.
- Está correto o que se afirma SOMENTE em
- (A) I
 - (B) II
 - (C) III
 - (D) II e III
 - (E) I e II

Instruções: Para responder às questões de números 28 a 34, considere o texto abaixo.

Nas principais concentrações urbanas do país, trabalhadores de baixa renda percorrem grandes distâncias a pé. Outros pedalam muitos quilômetros para usar uma condução a menos, deixando a bicicleta em estacionamentos próprios.

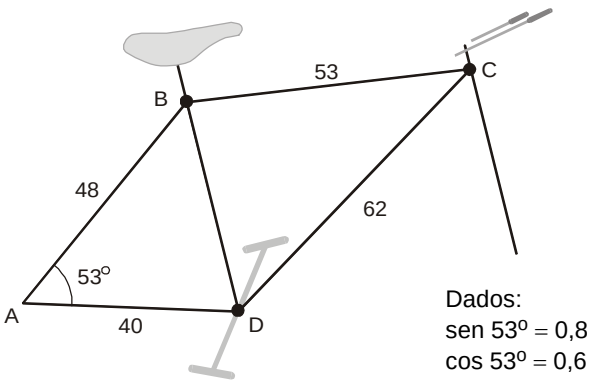
28. Um trabalhador comprou uma bicicleta, conseguindo um abatimento de 10% sobre o preço marcado. Do valor a ser pago, 40% foram dados como entrada e o restante foi pago em 5 parcelas sem juros, no valor de R\$ 41,04 cada. O valor do abatimento obtido foi
- (A) R\$ 32,00
 - (B) R\$ 35,00
 - (C) R\$ 38,00
 - (D) R\$ 40,00
 - (E) R\$ 42,00
29. A tabela abaixo mostra os resultados de um pesquisa sobre a faixa salarial dos funcionários de uma empresa que usam a bicicleta para ir ao trabalho.

Faixa salarial em reais	Número de funcionários
350 — 450	380
450 — 550	260
550 — 650	200
650 — 750	180
750 — 850	120
850 — 950	60
Total	1 200

O salário médio desses trabalhadores é

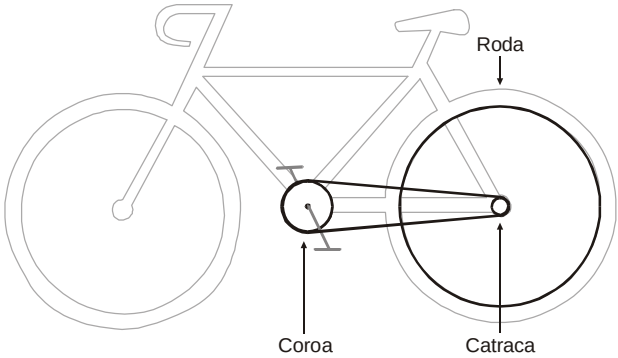
- (A) R\$ 400,00
- (B) R\$ 425,00
- (C) R\$ 480,00
- (D) R\$ 521,00
- (E) R\$ 565,00

Atenção: Para responder às questões de números 30 e 31 considere que, na figura abaixo, tem-se a planificação do quadro de uma bicicleta e as medidas estão indicadas em centímetros.



30. A área do triângulo ABD, em centímetros quadrados, é igual a
- (A) 480
 - (B) 576
 - (C) 640
 - (D) 768
 - (E) 824
31. O perímetro do triângulo BCD, em centímetros, é igual a
- (A) 148
 - (B) 152
 - (C) 155
 - (D) 160
 - (E) 172

32. Em uma bicicleta, o ciclista pedala na coroa e o movimento é transmitido à catraca pela corrente. A frequência de giro da catraca é igual à da roda. Supondo os diâmetros da coroa, catraca e roda iguais, respectivamente, a 15 cm, 5,0 cm e 60 cm, a velocidade dessa bicicleta, em m/s, quando o ciclista gira a coroa a 80 rpm, tem módulo mais próximo de



- (A) 5
 - (B) 7
 - (C) 9
 - (D) 11
 - (E) 14
33. Em uma bicicleta que se movimenta com velocidade constante, considere um ponto A na periferia da catraca e um ponto B na periferia da roda. Com base nisso, fizeram-se as afirmações:
- I. a velocidade escalar de A é igual à de B.
 - II. a velocidade angular de A é igual à de B.
 - III. o período de A é igual ao de B.

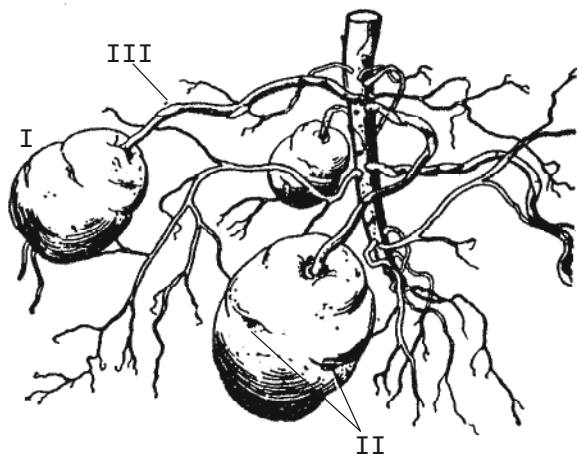
Está correto SOMENTE o que se afirma em:

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

34. Para a contração muscular é necessária a formação de ATP, num processo que produz CO₂. Na célula muscular, parte do CO₂ é produzido (A) no citoplasma, durante a fermentação acética. (B) no citoplasma, durante a síntese de glicogênio. (C) na mitocôndria, durante o ciclo de Krebs. (D) na mitocôndria, durante a fosforilação oxidativa. (E) no cloroplasto, durante a fase escura da fotossíntese.	37. Para medir pequenos valores de altitudes pode-se utilizar um barômetro fazendo a seguinte correspondência: para cada 100 m de altitude acima do nível do mar, 1,0 cm de mercúrio a menos na leitura do barômetro. Suponha um barômetro no qual se substitua o mercúrio por outro líquido com $\frac{1}{4}$ da densidade do mercúrio, e que se leve esse barômetro a uma cidade a 900 m acima do nível do mar. Nessas condições, a leitura desse barômetro seria, em metros, desse outro líquido, igual a (A) 3,04 (B) 2,94 (C) 2,68 (D) 2,28 (E) 2,04
Instruções: Para responder às questões de números 35 a 37 considere o texto abaixo. <i>O cientista John Dalton é bastante conhecido pelas suas contribuições para a Química e a Física. Descreveu a forma e o uso de vários instrumentos de meteorologia, fazendo considerações sobre a variação da altura barométrica. Além disso, Dalton descreveu uma doença hereditária que o impossibilitava de distinguir a cor verde da vermelha. Essa doença hereditária, causada por um alelo recessivo ligado ao cromossomo X, recebeu o nome de daltonismo.</i> 35. Numa certa população são daltônicos 5% do total de homens e 0,05% do total de mulheres. Sorteando-se, ao acaso, um casal dessa população, a probabilidade de ambos serem daltônicos é (A) $\frac{1}{40\,000}$ (B) $\frac{1}{30\,000}$ (C) $\frac{1}{20\,000}$ (D) $\frac{1}{10\,000}$ (E) $\frac{1}{1\,000}$	Instruções: Para responder às questões de números 38 a 41 considere o texto abaixo. <i>Na escuridão, morcegos navegam e procuram suas presas emitindo ondas de ultra-som e depois detectando as suas reflexões. Estas são ondas sonoras com frequências maiores do que as que podem ser ouvidas por um ser humano.</i> <i>Depois de o som ser emitido através das narinas do morcego, ele poderia se refletir em uma mariposa, e então retornar aos ouvidos do morcego. Os movimentos do morcego e da mariposa em relação ao ar fazem com que a frequência ouvida pelo morcego seja diferente da frequência que ele emite. O morcego automaticamente traduz esta diferença em uma velocidade relativa entre ele e a mariposa.</i> <i>Algumas mariposas conseguem escapar da captura voando para longe da direção em que elas ouvem ondas ultra-sônicas, o que reduz a diferença de frequência entre o que o morcego emite e o que escuta, fazendo com que o morcego possivelmente não perceba o eco.</i> (Halliday, Resnick e Walker, Fundamentos de Física, v. 2, 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. p. 131) 38. Se a velocidade do som no ar é de 340 m/s e a frequência do som emitido pelo morcego é de 68 kHz, o seu comprimento de onda vale (A) 5,0 m (B) 2,0 cm (C) 5,0 mm (D) $2,0 \cdot 10^{-4}$ m (E) $5,0 \cdot 10^{-6}$ m
36. É correto afirmar que os filhos (A) e as filhas de homens daltônicos são sempre daltônicos. (B) e as filhas de mulheres daltônicas são sempre daltônicos. (C) e as filhas de homens daltônicos são sempre heterozigóticos. (D) de mulheres daltônicas sempre portam alelo para daltonismo. (E) de homens daltônicos sempre portam alelo para daltonismo.	

39. Tanto o morcego quanto a mariposa parecem conhecer a física, ou seja, conhecem a natureza. O fenômeno relacionado ao texto é (A) o efeito Doppler. (B) a onda de choque. (C) o cone de Mach. (D) a propagação retilínea do som. (E) a redução do nível sonoro.	42. De acordo com uma receita da vovó, entre os ingredientes usados no preparo de um belo cozido português, incluem-se x gramas de batatas, y gramas de cebolas e z gramas de lingüiça portuguesa, totalizando 1 450 gramas. Sabendo que z e x, nesta ordem, estão entre si na razão $\frac{2}{3}$ e que o dobro de y, acrescido de 100, é igual à soma de x e z, é correto afirmar que compõem essa receita (A) 750 g de batatas. (B) 500 g de lingüiça. (C) 480 g de cebolas. (D) 480 g de batatas. (E) 450 g de cebolas.
40. Considere os caracteres abaixo. I. Pêlos II. Glândulas mamárias III. Endotermia VI. Coração com quatro cavidades V. Diafragma Desses caracteres, os que são exclusivos da classe à qual pertencem os morcegos, são os de números (A) I, II e III (B) I, II e IV (C) I, II e V (D) II, III e IV (E) III, IV e V	43. Uma batata de 100 g sai direto da geladeira (temperatura interna 6 °C) para dentro da panela com 238 g de água (calor específico 1,0 cal/g.°C) a 50 °C. Depois de algum tempo, quando o equilíbrio térmico é atingido, a temperatura da batata é 40 °C. Desprezando a troca de calor com o ambiente, pode-se afirmar corretamente que o calor específico da batata é, em cal/g.°C, igual a (A) 0,54 (B) 0,65 (C) 0,70 (D) 0,80 (E) 0,85
41. O esquema abaixo representa o ciclo de vida das mariposas. ovo → larva → pupa → adulto Dos insetos abaixo, o que tem um ciclo de vida diferente do das mariposas é (A) a mosca. (B) a abelha. (C) a pulga. (D) o barbeiro. (E) o besouro.	44. Uma panela contendo 1 kg de cozido, com vários pertences, é colocada sobre um fogareiro que faz com que a temperatura do cozido eleve-se uniformemente de 18 °C para 54 °C em 5 minutos. Sabe-se que a água tem o maior calor específico dentre os pertences do cozido, $c_{\text{água}} = 1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$. Supondo que 60% do cozido seja água e desprezando as trocas de calor com o ambiente, analise as afirmações seguintes. I. A potência do fogareiro é menor do que 120 cal/s. II. A temperatura da panela com 1 kg de cozido sobe mais rapidamente do que se a panela contivesse apenas 1 kg de água. III. O cozido absorveu mais de 36 kcal durante essa etapa de aquecimento . Está correto o que se afirma SOMENTE em (A) I (B) II (C) III (D) I e II (E) I e III
Instruções: Para responder às questões de números 42 a 46 considere o texto abaixo. <i>Se o convidarem para saborear um belo cozido português, certamente a última coisa que experimentará entre as iguarias do prato será a batata, pois ao ser colocada na boca sempre parecerá mais quente... Mas será que ela está sempre mais quente, uma vez que todos os componentes do prato foram cozidos juntos e saíram ao mesmo tempo da panela? Sabemos que, ao entrarem em contato, objetos com temperaturas diferentes tendem a trocar calor até ficarem com a mesma temperatura. Parece estranho, não? Uma coisa é certa: ao comer o cozido a chance de você queimar a boca com a batata é muito maior do que com o pedaço de carne. Comprove isso no próximo cozido que tiver oportunidade de comer.</i> (Aníbal Figueiredo e Maurício Pietrocola, Física - um outro lado - Calor e temperatura. São Paulo: FTD, 1997)	

45. A figura abaixo esquematiza a parte subterrânea de um pé de batatas.



A legenda correta para essa figura é a seguinte:

	I	II	III
A	Tubérculo (caule)	Gemas laterais	Raiz
B	Tubérculo (caule)	Gemas laterais	Caule
C	Tubérculo (caule)	Lenticelas	Raiz
D	Tubérculo (raiz)	Lenticelas	Caule
E	Tubérculo (raiz)	Gemas laterais	Raiz

46. Um pé de batatas disporá de maior quantidade de material nutritivo para armazenar em seus órgãos de reserva
- (A) quando a taxa de respiração atingir seu valor máximo.
- (B) quando a taxa de fotossíntese atingir seu valor máximo.
- (C) quanto mais próxima a taxa de fotossíntese estiver da taxa de respiração.
- (D) quanto maior for a taxa de fotossíntese em relação à taxa de respiração.
- (E) quanto menor for a taxa de fotossíntese em relação à taxa de respiração.

Instruções: Para responder às questões de números 47 a 50 considere o texto abaixo.

Pesquisadores da Fundação Osvaldo Cruz desenvolveram um sensor a laser capaz de detectar bactérias no ar em até 5 horas, ou seja, 14 vezes mais rápido do que o método tradicional. O equipamento, que aponta a presença de microorganismos por meio de uma ficha ótica, pode se tornar um grande aliado no combate às infecções hospitalares.

(Adaptado de Karine Rodrigues.
<http://www.estadão.com.br/ciência/noticias/2004/julho/15>)

47. Suponha que o crescimento de uma cultura de bactérias obedece à lei $N(t) = m \cdot 2^{\frac{t}{2}}$, na qual N representa o número de bactérias no momento t, medido em horas. Se, no momento inicial, essa cultura tinha 200 bactérias, ao fim de 8 horas o número delas era

- (A) 3 600
- (B) 3 200
- (C) 3 000
- (D) 2 700
- (E) 1 800

48. Em certo momento, uma cultura tem 30 000 bactérias. Essas bactérias têm formato esférico, com diâmetro de 4 micrômetros (1 micrômetro equivale à milésima parte de 1 mm). Nesse momento, o espaço ocupado por essas bactérias é, em milímetros cúbicos, igual a

- (A) $3,72 \times 10^{-1}$
- (B) $9,92 \times 10^{-2}$
- (C) $3,72 \times 10^{-3}$
- (D) $9,92 \times 10^{-4}$
- (E) $9,92 \times 10^{-5}$
- Use:
 $\pi = 3,1$

49. As bactérias se reproduzem por divisão binária, que

(A) é equivalente à mitose dos eucariotos.

(B) é idêntica a uma mitose, em todas as sua etapas.

(C) é equivalente à primeira divisão de meiose.

(D) produz células filhas recombinantes.

(E) é comparável à reprodução sexuada.

50. A transmissão de raios laser através de uma fibra ótica é possível devido ao fenômeno da

(A) refração.

(B) difração.

(C) polarização.

(D) interferência.

(E) reflexão total.

Cursos que Indicamos

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

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

