

LÍNGUA PORTUGUESA

Atenção: Para responder às questões de números 1 e 2, considere a ilustração (I) e o poema de Ilka Brunhilde Laurito (II).

I. A Vitória de Samotrácia



Estátua que representa a deusa Vitória, pousando na proa de um navio ( século II a.C.). Encontrada na ilha de Samotrácia, em 1863, foi feita para comemorar uma vitória naval.

II.

Vitória de Samotrácia

Que mulher sensata:  
perdeu a cabeça!

(mas ficou com as asas).

1. No texto II, o eu poético

- (A) manifesta uma crítica bastante positiva acerca do processo de criação da escultura citada.
- (B) compreende a escultura observada como representação de uma atitude feminina livre e sonhadora.
- (C) constrói um paradoxo: ao mesmo tempo em que critica a sensatez da mulher representada, revela admiração pelo fato de ela ter ficado com as asas.
- (D) faz uso da ironia: afirma julgar bom senso o que considera uma perda de juízo e um devaneio despropositado.
- (E) manifesta intensa emoção por ver a estátua e depois apresenta, dissimuladamente, o que considera um defeito na representação da figura feminina.

2. Considere as afirmações abaixo sobre o poema.

- I. O poema pode ser tomado como exemplo da evidência de que o título não constitui mero rótulo de uma composição: é parte que concorre para a produção do sentido (no caso, é o único termo que nomeia o objeto que instiga a expressão lírica).
- II. O *Que*, no primeiro verso, tem como referente a *Vitória de Samotrácia*, mencionada no título do poema.
- III. A dupla separação do último verso em relação aos demais (está em outra estrofe e, ainda, entre parênteses) pode ser entendida como sugestão de um afastamento irônico: o verso constituiria um comentário malicioso sobre a esperteza da Vitória.

Está correto o que se afirma em:

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

Atenção: As questões de números 3 a 10 referem-se ao texto abaixo.

– Já faz dois meses que Estevão morreu – disse a mulher.

O homem olhou-a e considerou, para si mesmo, que morrer não era bem o termo. Quando menos se esperava, o morto ressurgia, numa palavra, num gesto, ou mesmo num silêncio.

– Se eu noivasse hoje com você, não havia de faltar quem censurasse – continuou ela.

– Teriam razão. Dois meses!

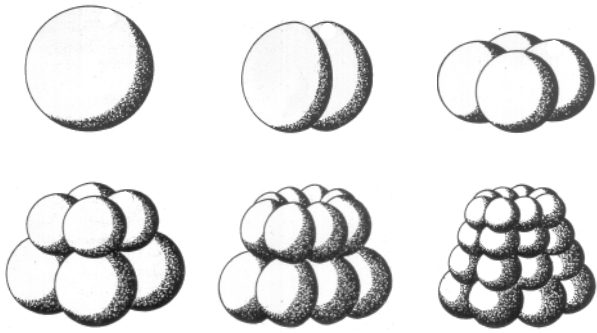
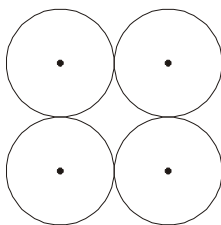
– Que tem isso? Na verdade, eu enviuei há três anos. Desde a congestão que estou viúva.

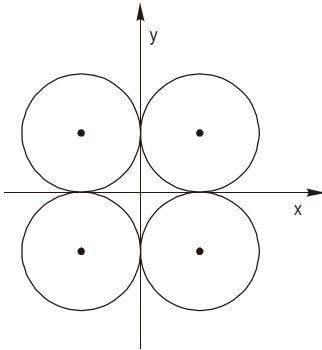
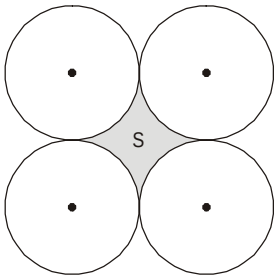
(Osman Lins, “Os olhos”. In: **Os gestos**. São Paulo: Moderna,1994, p.26)

3. No fragmento acima, início do conto,

- (A) o leitor entra em contato com as personagens unicamente pelo conhecimento das palavras que elas pronunciam.
- (B) o narrador revela dados que comprovam o seu acesso até ao que acontece no mais íntimo da personagem.
- (C) a assertiva de que *Estevão morreu* tem caráter metafórico, pois a viúva afirma que enviuvou há três anos.
- (D) a compreensão do que ocorre fica adiada pela grande presença do discurso direto, que impede o conhecimento dos fatos.
- (E) a voz que narra é identificada com a da personagem feminina, a *mulher*, que tem de colocar o *homem* a par dos acontecimentos mais recentes.

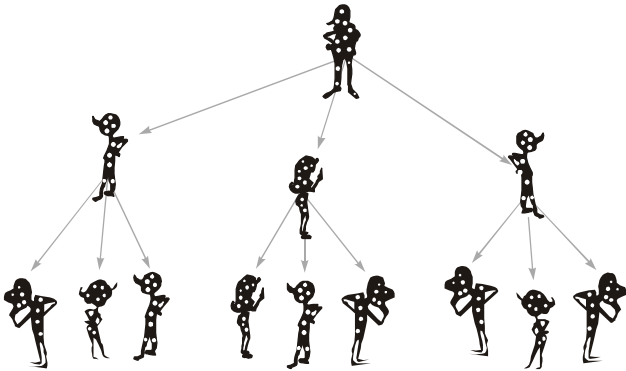
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. É correto afirmar sobre o fragmento:</p> <p>(A) Em <i>considerou, <u>para si mesmo</u></i>, o segmento grifado pode ser substituído corretamente por “ para o próprio”.</p> <p>(B) Em <i>não era bem o termo</i>, o advérbio <b>bem</b> tem o mesmo sentido que o encontrado em “Sua família é seu maior bem”.</p> <p>(C) <i>Quando menos se esperava</i> é oração que expressa uma hipótese.</p> <p>(D) Considerado o contexto, <i>Teriam razão. Dois meses!</i> está corretamente transposto para o discurso indireto assim: Ele disse que eles teriam razão, pois fazia só dois meses que o marido morrerá.</p> <p>(E) Em <i>Desde a congestão que eu estou viúva</i>, o <b>que</b> tem função idêntica à exercida pelo <b>que</b> grifado na frase “Desde que ali chegara, entendera <u>que</u> não era bem-vindo”.</p>                                                                                                                                                                  | <p>7. Está empregada de acordo com o uso formal a palavra grifada em:</p> <p>(A) Desde muito jovem <u>que</u> participo das decisões que envolvem a família toda.</p> <p>(B) A comunidade <u>à</u> qual estou inserido sempre foi atenta aos problemas das crianças.</p> <p>(C) Foi encontrado em um local muito tranquilo, <u>onde</u> pensavam que ele nunca estaria.</p> <p>(D) Esta é a causa que abracei, <u>que</u> o êxito eu pretendo ajudar a construir.</p> <p>(E) O compromisso assumido pela comunidade é <u>a</u> de aprimorar seu diálogo com o governo.</p>    |
| <p>5. <i>Se eu noivasse hoje com você, não havia de faltar quem censurasse – continuou ela.</i></p> <p>Considerado o período acima, é correto afirmar:</p> <p>(A) a forma verbal <i>havia</i> foi empregada no sentido de “haveria”, para expressar uma hipótese.</p> <p>(B) a dupla negação produzida pelo advérbio <i>não</i> e pelo sentido de <i>faltar</i> intensifica a falta referida: haveria muitos que não censurariam.</p> <p>(C) a frase “Ainda que eu noivasse hoje com você, não faltaria quem censurasse” mantém o sentido do segmento <i>Se eu noivasse hoje com você, não havia de faltar quem censurasse</i>.</p> <p>(D) A forma verbal <i>continuou</i> expressa uma ação que ocorre com regularidade no passado.</p> <p>(E) O advérbio <i>hoje</i> equivale a “cotidianamente”.</p>                                                                                                                                                                                            | <p>8. A forma verbal grifada está empregada de acordo com a norma padrão em:</p> <p>(A) Que eles <u>apresentem</u> o cardápio, pois os clientes estão desconfiando do cálculo.</p> <p>(B) É urgente que as pessoas se <u>cuidam</u>, para que o surto da doença não se intensifique.</p> <p>(C) Caso eles <u>esquecem</u> do documento, não terão mais oportunidade de fazer a inscrição.</p> <p>(D) Quando eles <u>chegam</u>, certamente serão bem recebidos por todos.</p> <p>(E) Desejamos que eles <u>sabem</u> imediatamente o que de fato ocorreu.</p>                 |
| <p>6. A frase que está clara e totalmente de acordo com a gramática normativa é:</p> <p>(A) As dificuldades do grupo social em que faço parte é realmente problemática, pois, num universo tão preconceituoso, qualquer minoria é posta à margem do grupo majoritário.</p> <p>(B) Seja qual for a situação, direto ou indiretamente os pais são chamados à responsabilidade quando filhos não correspondem com o que se espera de cada cidadão.</p> <p>(C) A idéia que gerou mais consenso foi a que tinha a ver com a educação, pois todos concordam que a missão social da escola é um veículo de transformação.</p> <p>(D) O meu envolvimento com as questões da desigualdade racial, do acesso à cultura e do direito à educação chegaram à tal nível, que comecei a pensar em me candidatar a vereador.</p> <p>(E) Recorri àquele velho manual, que dizem estar ultrapassado, e lá estão todos os assuntos que, sob nova roupagem, aparecem em obras recém-lançadas como se fossem novos.</p> | <p>9. A concordância está totalmente de acordo com a gramática normativa na seguinte frase:</p> <p>(A) O bom-gosto dos decoradores atraíam mais do que as facilidades de pagamento.</p> <p>(B) As inquietações do jovem ficaram mesmo muito claro quando conversou com o amigo.</p> <p>(C) Precisava de auxílio e não dispensou nenhuma das ofertas de ajuda que lhe era feita.</p> <p>(D) Citou dois textos de grande importância e mostrou que o conhecia muito bem.</p> <p>(E) Trata-se de instrumentos de qualidade, que merecem realmente ser apreciados.</p>            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>10. Está empregada de acordo com a gramática normativa a forma grifada em:</p> <p>(A) O susto foi grande, mas com o apoio de todos eles se <u>recomporam</u> logo.</p> <p>(B) Espero que você <u>continui</u> a lutar, porque está bem próximo de conseguir o que deseja.</p> <p>(C) Quando eles <u>virem</u> até nós, poderemos prestar mais atenção às suas reivindicações.</p> <p>(D) Não é questão de <u>predizer</u> o futuro, é questão de analisar as probabilidades reais.</p> <p>(E) Se o supervisor <u>reter</u> o projeto, não poderei discuti-lo com você.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;"><b>ESPECÍFICAS</b></p> <p><u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 11 a 13 considere o texto e a figura seguintes.</p> <p><i>A figura abaixo permite seguir as primeiras divisões do zigoto de anfioxo, animal que, pelas suas características, poderia ser considerado semelhante a um ancestral dos vertebrados.</i></p>  <p>(Cesar da Silva Júnior e Sezar Sasson. <b>Biologia 3</b>. São Paulo: Atual, 1984. p. 312)</p> <p>11. As cinco primeiras divisões (clivagens) do ovo de anfioxo originam a mórula, uma estrutura composta de 32 células. Ao longo do processo, os números de células das estruturas formam uma</p> <p>(A) seqüência definida por <math>\begin{cases} a_1 = 1e \\ a_{n+1} = 2a_n + 2^n, \text{ se } n \in \mathbb{N}^* \end{cases}</math></p> <p>(B) seqüência cujo termo geral é <math>a_n = 2^{2n-1}</math>, <math>\forall n \in \mathbb{N}^*</math></p> <p>(C) seqüência que não é progressão aritmética nem progressão geométrica.</p> <p>(D) progressão geométrica de razão 2.</p> <p>(E) progressão aritmética de razão 2.</p> | <p>13. A figura a que o texto se refere representa a clivagem de um zigoto cujo vitelo</p> <p>(A) concentra-se no pólo animal.</p> <p>(B) concentra-se na região central.</p> <p>(C) concentra-se em um disco periférico.</p> <p>(D) é mais abundante na região central.</p> <p>(E) é mais abundante no pólo vegetativo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p>12. No desenvolvimento do anfioxo, a 3ª clivagem se dá num plano horizontal, um pouco acima do equador. Considere que esse plano secciona uma esfera de raio 10 cm. Se a secção tem área igual a <math>99\pi \text{ cm}^2</math>, a distância do centro da esfera ao plano, em centímetros, é</p> <p>(A) 1</p> <p>(B) <math>\frac{\sqrt{3}}{2}</math></p> <p>(C) <math>\frac{1}{2}</math></p> <p>(D) <math>\frac{\sqrt{2}}{4}</math></p> <p>(E) <math>\frac{1}{8}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 14 a 19 considere o texto e a figura abaixo.</p> <p><i>“Uma enzima necessária para o aproveitamento da lactose como alimento é a <math>\beta</math>-galactosidase, cuja representação é dada por</i></p>  <p>(Adaptado: De Robertis. <b>Bases da Biologia Celular e Molecular</b>. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 3. ed, 2001. p. 249)</p> <p>14. Sob ação da <math>\beta</math>-galactosidase, a lactose dá origem a galactose e glicose. Sobre a glicose fizeram-se as seguintes afirmações:</p> <p>I. é fonte de energia para as atividades celulares;</p> <p>II. é fonte de carbono para a síntese de matéria orgânica;</p> <p>III. origina ácido pirúvico no processo da glicólise.</p> <p>É correto o que se afirma em</p> <p>(A) I, somente.</p> <p>(B) II, somente.</p> <p>(C) I e II, somente.</p> <p>(D) II e III, somente.</p> <p>(E) I, II e III.</p> <p>15. Cada subunidade da enzima <math>\beta</math>-galactosidase é composta por 1 170 aminoácidos. O número de nucleotídeos necessários para codificar uma subunidade é</p> <p>(A) 3 510</p> <p>(B) 2 340</p> <p>(C) 1 170</p> <p>(D) 780</p> <p>(E) 390</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>16. A intolerância congênita à lactose é uma doença autossômica extremamente rara. Pessoas afetadas (genótipo dd) não produzem a enzima e conseqüentemente não conseguem digerir esse açúcar. Um homem afetado casou-se com uma mulher normal cuja mãe também é afetada. A proporção esperada para os genótipos das crianças deste casal é</p> <p>(A) <math>\frac{1}{4}</math> DD, <math>\frac{1}{4}</math> Dd e <math>\frac{1}{2}</math> dd</p> <p>(B) <math>\frac{1}{4}</math> DD, <math>\frac{1}{2}</math> Dd e <math>\frac{1}{4}</math> dd</p> <p>(C) <math>\frac{1}{2}</math> DD, <math>\frac{1}{4}</math> Dd e <math>\frac{1}{4}</math> dd</p> <p>(D) <math>\frac{1}{2}</math> DD e <math>\frac{1}{2}</math> dd</p> <p>(E) <math>\frac{1}{2}</math> Dd e <math>\frac{1}{2}</math> dd</p> | <p>19. Considere as quatro circunferências de raio unitário num sistema cartesiano ortogonal, conforme a figura abaixo.</p>  <p>A equação de uma das circunferências é</p> <p>(A) <math>x^2 + y^2 - x - y + 1 = 0</math></p> <p>(B) <math>x^2 + y^2 + 2x - y + 1 = 0</math></p> <p>(C) <math>x^2 + y^2 - x + 2y + 1 = 0</math></p> <p>(D) <math>x^2 + y^2 + x + y + 1 = 0</math></p> <p>(E) <math>x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><u>Atenção:</u> Para responder às questões de números 17 a 19 considere uma molécula constituída de quatro subunidades representadas no plano por quatro círculos iguais de raio unitário, tangentes dois a dois, como ilustrado na figura abaixo.</p>  <p>17. A área livre S entre as subunidades, em unidades de superfície, é um número</p> <p>(A) maior que 0,88</p> <p>(B) entre 0,85 e 0,90</p> <p>(C) menor que 0,82</p> <p>(D) entre 0,80 e 0,84</p> <p>(E) racional</p>                                                                                                                                                                                                                            | <p><u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 20 e 21 considere o texto abaixo.</p> <p><i>A grande diversidade de vírus inclui os adenovírus que infectam o homem causando doenças no sistema respiratório. Sua simetria é icosaédrica e seu tamanho é determinado pela molécula de ácido nucléico.</i></p> <p>(Luis C. Junqueira e José Carneiro. <b>Biologia Celular e Molecular</b>. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 302)</p> <p>20. As vias respiratórias têm adaptações para proteger o indivíduo de agentes infecciosos, como os adenovírus, por exemplo. Entre elas estão</p> <p>(A) a glote e a epiglote.</p> <p>(B) as amídalas e as adenóides.</p> <p>(C) as cordas vocais e a pleura.</p> <p>(D) o muco e os cílios presentes nos epitélios.</p> <p>(E) as vilosidades dos epitélios e os alvéolos.</p> |
| <p>18. O perímetro da figura que limita a região de área S, em unidades de comprimento, é</p> <p>(A) 6,28</p> <p>(B) 8,56</p> <p>(C) 8,70</p> <p>(D) 9,42</p> <p>(E) 12,56</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>21. Considere as seguintes afirmações sobre os icosaedros:</p> <p>I. Todo icosaedro é um poliedro de Platão.</p> <p>II. Todo icosaedro é constituído de 20 faces triangulares.</p> <p>III. O icosaedro é um poliedro de 20 faces, 18 vértices e 36 arestas.</p> <p>SOMENTE</p> <p>(A) I é verdadeira.</p> <p>(B) II é verdadeira.</p> <p>(C) III é verdadeira.</p> <p>(D) I e II são verdadeiras.</p> <p>(E) II e III são verdadeiras.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Instruções:** Para responder às questões de números 22 a 24 considere texto abaixo.

Um indivíduo portador de uma infecção chegou às 11 h da manhã em uma feira onde havia aproximadamente 3 mil pessoas circulando por toda a parte. Ele infectou 3 pessoas da feira em 15 minutos. Então 4 pessoas (ele e mais 3) estavam com a infecção às 11h15. Cada uma das 3 novas pessoas infectou apenas outras 3 em outros 15 minutos. Ou seja, às 11h30, 13 pessoas estavam infectadas.



(Galileu – n. 169 – Agosto/05, p. 87)

22. Considerando que a infecção continuou a se espalhar dessa forma, o número de pessoas infectadas nessa feira, às 12 horas e 15 minutos, era
- (A) 243

(B) 256

(C) 364

(D) 385

(E) 397
23. Às 12 horas e 15 minutos, o menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio é
- (A) 90°

(B) 88°30'

(C) 87°30'

(D) 82°30'

(E) 81°
24. Supondo que a infecção a que o texto se refere tenha sido causada por vírus, fizeram-se as seguintes afirmações sobre eles:
- I. Todos são parasitas.

II. São estruturalmente semelhantes às cianobactérias.

III. Reproduzem-se exclusivamente no interior de células vivas.
- É correto o que se afirma SOMENTE em
- (A) I

(B) II

(C) I e II

(D) I e III

(E) II e III

**Instruções:** Para responder às questões de números 25 a 28 considere o texto abaixo.

O crescente número de pessoas obesas vem atraindo a atenção de pesquisadores de vários países e se tornou assunto freqüente em revistas e jornais. Uma questão decorrente é saber se o aumento dos níveis de sobrepeso ou de obesidade leve a moderada está empurrando para cima o prejuízo ao país causado pelas doenças cardíacas, pelo câncer e pelo diabetes.

(Adaptado de **Scientific American Brasil**. ano 4. n. 38. São Paulo: Ediouro, julho/05)

25. Considere que 40% das pessoas de um determinado país são suspeitas de ter problemas de saúde por apresentarem níveis de sobrepeso ou de obesidade leve a moderada; entre elas constatou-se que 75% eram diabéticas. Entre as não suspeitas de terem problemas de saúde, 10% eram diabéticas. Se uma pessoa é diabética, a probabilidade de que ela se inclua entre as que são suspeitas de terem problemas de saúde pelos motivos citados é
- (A)  $\frac{7}{8}$

(B)  $\frac{6}{7}$

(C)  $\frac{5}{6}$

(D)  $\frac{4}{5}$

(E)  $\frac{3}{4}$
26. A Organização Mundial de Saúde (OMS) determina categorias de peso de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC), definido por  $IMC = \frac{p}{h^2}$ , em que p é o peso da pessoa em quilogramas e h a sua altura em metros. Nessas condições, uma pessoa pesando 81 kg com  $IMC = 25$ , tem altura, em metros, igual a
- (A) 1,80

(B) 1,79

(C) 1,78

(D) 1,77

(E) 1,76

| <p>27. Diabetes resulta da deficiência de insulina, hormônio produzido</p> <p>(A) pela hipófise.</p> <p>(B) pela tireóide.</p> <p>(C) pelas adrenais.</p> <p>(D) pelo pâncreas.</p> <p>(E) pelo fígado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>31. No gráfico abaixo tem-se a composição percentual dos quatro grupos sanguíneos analisados em uma comunidade, num determinado período.</p> <div data-bbox="941 236 1469 573"><table border="1"><thead><tr><th>Grupo</th><th>Porcentagem</th></tr></thead><tbody><tr><td>Grupo O</td><td>10%</td></tr><tr><td>Grupo A</td><td>25%</td></tr><tr><td>Grupo B</td><td>45%</td></tr><tr><td>Grupo AB</td><td>20%</td></tr></tbody></table></div> <p>Se o gráfico é resultado de uma pesquisa com 160 pessoas, então o número de pessoas que pertencem ao grupo sanguíneo</p> <p>(A) A é um número par.</p> <p>(B) O é um número ímpar.</p> <p>(C) B é um número quadrado perfeito.</p> <p>(D) AB é um número cubo perfeito.</p> <p>(E) A ou B é menor que 110.</p>                                                                                                                                                  | Grupo | Porcentagem | Grupo O | 10% | Grupo A | 25% | Grupo B | 45% | Grupo AB | 20% |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|----------|-----|
| Grupo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Porcentagem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |
| Grupo O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |
| Grupo A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 25%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |
| Grupo B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 45%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |
| Grupo AB                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |
| <p>28. Em muitas características humanas, como a obesidade por exemplo, há indícios de um fator genético envolvido, mas os hábitos da pessoa também são importantes. Isto significa que o</p> <p>(A) fenótipo é determinado apenas pelo genótipo.</p> <p>(B) genótipo e o ambiente determinam o fenótipo.</p> <p>(C) fenótipo e o ambiente determinam o genótipo.</p> <p>(D) genótipo não tem qualquer influência no fenótipo.</p> <p>(E) fenótipo e o genótipo variam de acordo com o ambiente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>32. Num dado momento, dos 88 litros de sangue em estoque em certo hospital, observou-se que a quantidade de sangue do grupo O equivalia a 90% da quantidade do grupo A e este, a 80% da quantidade do B. Se os grupos B e AB apresentavam-se em quantidades iguais, então o número de litros de sangue do grupo</p> <p>(A) O era 25.</p> <p>(B) B era 20.</p> <p>(C) A era 18.</p> <p>(D) B ou do AB correspondia a mais de 55% do total.</p> <p>(E) A ou do B era menor que o do O ou do AB.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |
| <p><u>Instruções:</u> Para responder às questões de números 29 a 34 considere o texto abaixo.</p> <p><i>O tamanho e a forma das células variam mas, cada tipo, numa dada espécie de animal, é consideravelmente uniforme. As menores células animais conhecidas são os glóbulos vermelhos esféricos de <b>Tragulus</b>, com um diâmetro médio de 1,5 <math>\mu\text{m}</math>. As hemácias do sangue humano têm, em média 7,5 <math>\mu\text{m}</math> de tamanho.</i></p> <p>(Storer e colaboradores. <b>Zoologia Geral</b>. 6 ed. Trad. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003. p. 43)</p> <p>29. Considere um ser humano que tenha 5,5 litros de sangue e que cada mililitro de seu sangue contenha <math>5,2 \times 10^6</math> glóbulos vermelhos. Nessas condições, o número de glóbulos vermelhos no sangue dessa pessoa é</p> <p>(A) <math>2,86 \times 10^{10}</math></p> <p>(B) <math>28,6 \times 10^8</math></p> <p>(C) <math>28,6 \times 10^7</math></p> <p>(D) <math>2,86 \times 10^7</math></p> <p>(E) <math>2,86 \times 10^6</math></p> | <p>33. Nos vertebrados, o sangue é responsável pelo transporte de</p> <p>I. nutrientes</p> <p>II. hormônios</p> <p>III. produtos de excreção</p> <p>IV. gases respiratórios</p> <p>Há porém, animais em que o sangue NÃO tem todas essas funções. Nos insetos, por exemplo, ocorrem SOMENTE</p> <p>(A) I e II</p> <p>(B) I, II e III</p> <p>(C) I, II e IV</p> <p>(D) II, III e IV</p> <p>(E) III e IV</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |
| <p>30. Se os glóbulos sanguíneos esféricos de <i>Tragulus</i> e do sangue humano têm, respectivamente, 1,5 <math>\mu\text{m}</math> e 7,5 <math>\mu\text{m}</math> de diâmetros, então</p> <p>(A) o raio de um é o quádruplo do outro.</p> <p>(B) o diâmetro de um é 25% do diâmetro do outro.</p> <p>(C) o comprimento da circunferência que contém as extremidades de um diâmetro de um glóbulo de <i>Tragulus</i> é <math>0,75 \pi \mu\text{m}</math>.</p> <p>(D) a área da superfície esférica de um é 20 vezes a do outro.</p> <p>(E) o volume de um é 125 vezes o do outro.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>34. A produção dos antígenos do sistema ABO é controlada por um loco gênico, com 3 alelos: <math>I^A</math> e <math>I^B</math>, codominantes, responsáveis pela síntese dos antígenos A e B, respectivamente, e o alelo i, recessivo, que não produz antígenos. Considere que o fator Rh é controlado por um loco com dois alelos, um dominante responsável pela produção do antígeno e o outro recessivo. Uma mulher com tipo sanguíneo A e <math>Rh^-</math> casa-se com um homem com tipo sanguíneo B e <math>Rh^+</math>. O primeiro filho do casal tem sangue <math>O^-</math>, indicando que</p> <p>(A) o pai é heterozigótico para os dois locos.</p> <p>(B) o segundo filho também será <math>O^-</math>.</p> <p>(C) a mãe é heterozigótica para os dois locos.</p> <p>(D) o segundo filho será <math>AB^+</math>.</p> <p>(E) ele não pode ser filho de pai de tipo sanguíneo B e <math>Rh^+</math>.</p> |       |             |         |     |         |     |         |     |          |     |

**Instruções:** Para responder às questões de números 35 a 37 considere o texto abaixo.

A recuperação do principal rio da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), o rio Tietê, faz parte da agenda de prioridades da SABESP desde 1992, ano em que a empresa lançou o maior programa de saneamento básico do País: o Projeto Tietê.

A tabela abaixo permite comparar dados de ano anterior ao programa (1990) aos de 2001 e faz uma projeção para 2006.

| Ano      | População humana (em milhões) | Esgoto coletado (%) | Esgoto tratado (%) |
|----------|-------------------------------|---------------------|--------------------|
| 1990     | 16                            | 70                  | 24                 |
| 2001     | 17,6                          | 79                  | 65                 |
| 2006 (*) | 19,1                          | 84                  | 70                 |

(\*) projeção

(Adaptado da Revista **Saneamento Ambiental**. ano XV, n. 112. São Paulo: Signus Editora Ltda. 2005, p. 17-9)

35. Sobre a tabela, é correto afirmar que
- (A) a população média da RMSP nos três anos é maior que 18 milhões.

(B) a porcentagem média do esgoto coletado nos três anos é menor que 75%.

(C) a porcentagem média do esgoto tratado nos três anos é maior que 63%.

(D) nos três anos, em média, o esgoto coletado excede em mais de 24% que o esgoto tratado.

(E) a proporcionalidade entre a porcentagem do esgoto coletado e a do tratado se mantém em cada um dos respectivos anos.

36. Chama-se média harmônica ponderada de n números, o inverso da média aritmética ponderada dos inversos desses números.

A CETESB do Estado de São Paulo, utiliza a média harmônica ponderada de nove indicadores específicos para o Índice de Qualidade da Água (IQA), entre eles:

| Indicadores                    | Valor (x) | Peso (p) |
|--------------------------------|-----------|----------|
| Coliformes fecais              | 3,0       | 0,15     |
| pH                             | 2,0       | 0,10     |
| Demanda bioquímica de oxigênio | 2,0       | 0,05     |

A média harmônica ponderada dos três valores do quadro acima é um número

- (A) primo.

(B) inteiro.

(C) menor que 1.

(D) entre 3,5 e 6,5.

(E) entre 1,5 e 3,5.

37. Quando o rio deixar de ser poluído, espera-se que, entre os organismos que venham a se instalar nesse ambiente, predominem os
- (A) fermentadores.

(B) decompositores.

(C) aeróbios.

(D) anaeróbios.

(E) quimiossintetizantes.

**Instruções:** Para responder às questões de números 38 a 45, considere o texto abaixo.

Segundo alguns ecólogos, numa floresta em degradação, a perda da diversidade de espécies é muito mais rápida do que a da própria floresta e uma função exponencial pode ser utilizada para estimar o esgotamento das espécies.

(Adaptado de E. O. Wilson, Org. Trad. Marcos Santos e Ricardo Silveira. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005, p. 78)

38. Considere que, num dado momento, a população de certa espécie era  $P_0$ , e que, a partir de então, a população diminuiu anualmente de 20%. Se  $P(t)$  é a população dessa espécie após t anos da observação inicial, a lei que expressa  $P(t)$  em função de t é
- (A)  $P_0 - 20 \cdot t$

(B)  $P_0 \cdot 20^t$

(C)  $P_0 - 20 \cdot P_0 \cdot t$

(D)  $P_0 \cdot (1,20)^t$

(E)  $P_0 \cdot (0,80)^t$

39. Sejam f e g funções de  $\mathbb{R}_+$  em  $\mathbb{R}$  que representam, respectivamente, a perda da diversidade de espécies e a da própria floresta. Se t é o tempo de degradação da floresta, então f e g podem ser dadas por
- (A)  $f(t) = (1,25)^t$  e  $g(t) = 2^{-t}$

(B)  $f(t) = 2^{-t}$  e  $g(t) = (1,25)^{-t}$

(C)  $f(t) = (1,25)^{-t}$  e  $g(t) = 2^t$

(D)  $f(t) = 2^t$  e  $g(t) = (1,25)^t$

(E)  $f(t) = 2^{-t}$  e  $g(t) = (1,25)^t$

40. Na flora das florestas, crescendo sobre o tronco das árvores, encontram-se
- I. orquídeas

II. musgos

III. líquens
- São classificados como vasculares
- (A) I, somente.

(B) I e II, somente.

(C) I e III, somente.

(D) II e III, somente.

(E) I, II e III.

41. A diversidade de organismos de uma floresta tropical inclui muitas samambaias. No ciclo de vida dessas plantas,
- (A) o gametófito é mais desenvolvido do que o esporófito.
- (B) o gametófito origina-se pela união entre gametas diferentes.
- (C) o esporófito origina-se por germinação de um esporo.
- (D) os esporos são produzidos na superfície inferior do gametófito.
- (E) a fecundação depende da presença de água para o transporte dos anterozóides.
42. Mesmo nas árvores mais altas da floresta, a água e os sais minerais absorvidos pelas raízes são conduzidos rapidamente até as folhas. A explicação aceita para esse fenômeno é a
- (A) pressão positiva da raiz.
- (B) pressão negativa das folhas.
- (C) teoria da coesão-tensão.
- (D) teoria do fluxo em massa.
- (E) teoria do equilíbrio osmótico.
43. Os cipós, tão comuns na floresta, enrolam-se em torno de troncos e galhos de árvores porque apresentam
- (A) fototropismo.
- (B) geotropismo.
- (C) hidrotropismo.
- (D) quimiotropismo.
- (E) tigmotropismo.
44. Entre os pequenos animais que encontram alimento e abrigo no solo das florestas estão as minhocas e os besouros. Embora pertençam a grupos taxonômicos diferentes, apresentam certas semelhanças quanto a caracteres morfológicos e fisiológicos. Dos abaixo discriminados, o único comum aos dois animais é
- (A) metameria.
- (B) respiração cutânea.
- (C) hermafroditismo.
- (D) circulação fechada.
- (E) desenvolvimento direto.
45. Considere um lagarto, uma arara e uma onça, animais comuns na floresta. Considere também as seguintes características do tegumento dos vertebrados:
- I. presença de dois ou mais tipos de glândulas;
- II. relação com a temperatura do corpo;
- III. participação na função de excreção.
- Essas características estão presentes
- (A) nos três animais.
- (B) somente na onça e na arara.
- (C) somente na arara e no lagarto.
- (D) somente na onça.
- (E) somente no lagarto.

**Instruções:** Para responder às questões de números 46 a 50 considere o texto abaixo.



**A Estação Ecológica Juréia – Itatins**, considerada pela UNESCO um sítio do Patrimônio Natural Mundial, é uma unidade de conservação criada em 1987 para preservar a natureza e permitir a realização de pesquisas científicas.

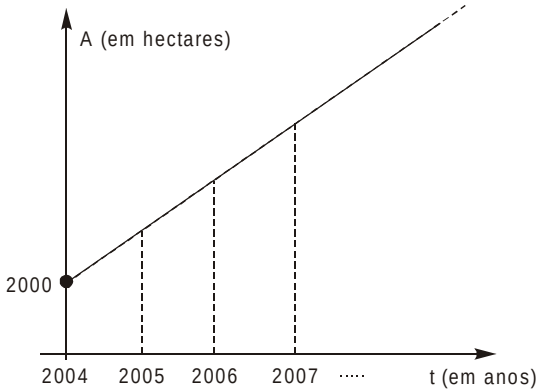
São suas características:

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>■ <b>Área total</b><br/><b>80 mil hectares</b><br/>(112 mil campos de futebol)</p> <p>■ <b>Área desmatada de 2004 a 2005</b><br/><b>136 hectares</b><br/>(190 campos de futebol)</p> <p>■ <b>Fauna:</b> onça-pintada, onça-parda, anta, quati, paca, veado, porco-do-mato, lontra, mono-carvoeiro e preguiça, entre outros</p> <p>■ <b>Situação fundiária:</b><br/>a demarcação ainda não foi realizada – menos de 20% da área está regularizada</p> | <p>■ <b>Ocupação humana</b><br/>(segundo cadastro de 1990):</p> <p>Moradores tradicionais:<br/><b>118 famílias</b></p> <p>Moradores não tradicionais:<br/><b>247 famílias</b></p> <p>■ <b>Principais ameaças à Juréia:</b><br/>→ Desmatamento<br/>→ Extração de produtos agroflorestais (como o palmito)<br/>→ Caça<br/>→ Expansão urbana<br/>→ Turismo desordenado</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Folha de São Paulo, C7, 04/09/2005)

46. A faixa norte da Estação Ecológica Juréia-Itatins é cercada por quatro municípios: Peruíbe, Pedro de Toledo, Itariri e Miracatu. Sabendo que Pedro de Toledo está entre Itariri e Miracatu e Itariri está entre Peruíbe e Miracatu, é verdade que o município de
- (A) Itariri está entre os de Pedro de Toledo e Miracatu.
- (B) Pedro de Toledo está entre os de Itariri e Peruíbe.
- (C) Peruíbe está entre os de Itariri e Pedro de Toledo.
- (D) Miracatu está entre os de Peruíbe e Itariri.
- (E) Pedro de Toledo está entre os de Peruíbe e Miracatu.

47. O gráfico abaixo mostra a evolução da área de desmatamento na Estação Ecológica Juréia-Itatins em função do tempo t, a partir de 2004.



Se o nível de desmatamento mantiver a tendência de aumentar 68 hectares por ano, então a projeção da área da superfície desmatada em 2020, em hectares, será

- (A) 3 288
- (B) 3 188
- (C) 3 088
- (D) 2 988
- (E) 2 888

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>48. Nas vizinhanças da Reserva da Juréia, há fazendas e sítios. Para aumentar a produtividade de suas plantações, os agricultores aram, irrigam e fertilizam o solo, valendo-se também de inseticidas. Sobre esse conjunto de técnicas, fizeram-se as seguintes afirmações:</p> <p>I. ciclos biogeoquímicos deixam de existir;</p> <p>II. diminui a biodiversidade da região;</p> <p>III. diminui a quantidade de energia que entra no ecossistema.</p> <p>É correto o que se afirma em</p> <p>(A) I, somente.</p> <p>(B) II, somente.</p> <p>(C) III, somente.</p> <p>(D) I e II, somente.</p> <p>(E) I, II e III.</p>                   |  |
| <p>49. Os componentes da fauna da Juréia integram diversas cadeias alimentares. Entre os citados no texto, as pacas, herbívoras, são presas das onças, animais carnívoros. As lontras comem peixes que, por sua vez, se alimentam de peixes menores os quais ingerem plâncton. Classificando-se os consumidores dessas duas cadeias alimentares, verifica-se que ocupam a ordem mais elevada</p> <p>(A) somente as onças.</p> <p>(B) somente as lontras.</p> <p>(C) somente os peixes carnívoros.</p> <p>(D) somente as onças e as lontras.</p> <p>(E) as onças, as lontras e os peixes carnívoros.</p>                                      |  |
| <p>50. Estudos em estações ecológicas indicam que, na natureza, populações de uma espécie podem ser separadas, resultando em especiação. Considere as seguintes etapas desse processo:</p> <p>I. surgimento de isolamento pré-zigótico</p> <p>II. surgimento de uma barreira geográfica</p> <p>III. adaptação a diferentes ambientes</p> <p>IV. seleção natural</p> <p>V. extinção dos ancestrais</p> <p>A ordem de ocorrência dessas etapas, segundo o modelo de especiação alopátrica, é</p> <p>(A) I, II, III, IV e V</p> <p>(B) II, IV, III e I</p> <p>(C) II, I, III, V e IV</p> <p>(D) I, II, III e IV</p> <p>(E) III, II, IV, e V</p> |  |

## 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

