LIVRETE DE QUESTÕES

1º Dia

VESTIBULAR 2007

Grupo V

Educação Física

Fisioterapia

Nº DE INSCRIÇÃO

Nº DE SALA

PUC CAMPINAS 65 ANOS

INSTRUÇÕES

01. Escreva na capa, em local próprio, o seu NÚMERO DE INSCRIÇÃO e da sua SALA.

02. Dê as RESPOSTAS às QUESTÕES OBJETIVAS no FORMULÁRIO DE RESPOSTAS, nos campos ópticos próprios. Para tanto utilize apenas **caneta esferográfica preta**. Não poderá ser utilizada caneta esferográfica de qualquer outro tipo ou cor (vermelho, azul, roxo, roller-ball, porosas...).

03. Assine o Formulário de Respostas.

04. Para eventuais rascunhos, utilize-se dos espaços em branco constantes deste livrete. Os rascunhos não serão corrigidos.

05. As instruções para resolução das questões constam da prova. NENHUM COORDENADOR OU FISCAL DE SALA ESTÁ AUTORIZADO A PRESTAR INFORMAÇÕES SOBRE AS QUESTÕES.

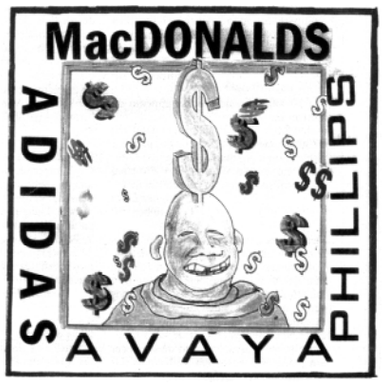
06. Somente poderá retirar-se da sala após 1 hora e 30 minutos do início da prova, ocasião em que deverá ter assinado a Lista de Presença e entregue o Livrete de Questões e o Formulário de Respostas.

07. Aconselha-se atenção ao transcrever as respostas deste Livrete de Questões para o Formulário de Respostas, pois rasuras poderão anular a questão.

LÍNGUA PORTUGUESA

Atenção: Para responder às questões de números 1 a 5, considere a ilustração **I** e o texto verbal **II**.

I



II

Como é que foi, Ronaldo? Você, eterno injustiçado, vítima da crueldade do mundo, declara, alto e bom som, que não tem obrigação de jogar bem todas as vezes? Tem, Ronaldo, tem. O diabo é que você, quando não joga bem, recorre às palavras, que não são bem sua especialidade. Você já imaginou se um escritor, quando fosse criticado pelo que escreve, corresse pra dentro do campo e gritasse pra galera: "Deixa essa que eu chuto!"?

Você às vezes – ultimamente quase sempre – não consegue *jogar bem. Deveria se sentir tão constrangido quanto goleiro que engole pênalti. Pois, pelo que ganha,* você tem a obrigação *de jogar sempre bem.*

Te digo, garotão, eu, medíocre artista plástico, se ganhasse o que você ganha, ficaria profundamente envergonhado se não pintasse uma Capela Sistina *por semana.*

(Millôr, Revista **Veja**, 28/06/2006)

1. É correto afirmar que

   (A) **I** constitui uma caricatura do que o jogador já foi, recurso de Millôr para mostrar, em **II**, que as perdas financeiras foram provocadas pelo mau desempenho do atleta.

   (B) Millôr representa, em **I**, o argumento usado em **II** para mostrar que o jogador tem a necessidade moral de atuar bem.

   (C) **I** e **II** estão associados para permitir que Millôr, sob a aparência de uma repreensão, sustente a necessidade de o esportista ser bem remunerado para defender a seleção.

   (D) **I** e **II** constituem discursos irônicos de que Millôr se vale para manifestar sua efetiva adesão ao comportamento do jogador.

   (E) Millôr representa, em **I**, o modo como os críticos do jogador o imaginam, concepção que tenta desmontar, de maneira bem-humorada, em **II**.

2. No texto verbal,

   (A) o emprego de uma vírgula depois da palavra *goleiro,* em *Deveria se sentir tão constrangido quanto goleiro que engole pênalti,* não altera o sentido original da frase.

   (B) são marcas de oralidade tanto o emprego de *O diabo é que* e *pra galera*, quanto o de *se não pintasse*.

   (C) o autor se assume como *medíocre artista plástico* por reconhecer sua incapacidade de realizar uma obra à altura da *Capela Sistina*.

   (D) o recurso a outro tipo de fonte gráfica, inclusive associado a sublinha, sinaliza que a escrita não traduz, por si só, a tonalidade afetiva demarcada pela entoação.

   (E) a comparação entre o jogador e um escritor foi estabelecida para evidenciar que toda profissão tem seus altos e baixos.

3. *O diabo é que você, quando não joga bem, recorre às palavras, que não são bem sua especialidade.*

   No seu contexto, a expressão grifada produz uma dissimulação expressiva do mesmo tipo da que se nota em:

   (A) Já pedi um milhão de vezes que abaixe esse som!

   (B) Acusaram-no de ter-se acanhado diante do desafiante ao título; sua moderação será sua ruína.

   (C) Não houve quem não estourasse de rir no espetáculo do humorista.

   (D) Vozes agudas, amedrontadoras ou apenas brincalhonas, provocavam sustos na criançada.

   (E) Acho que ele é simpático. Não, minto, acho que é belíssimo e super interessante.

4. A referência à situação imaginária (de um escritor) foi feita para evidenciar a idéia que poderia ser expressa, no contexto, pelo seguinte provérbio:

   (A) Por fora, bela viola, por dentro, pão bolorento.

   (B) Amarra-se o burro à vontade do dono.

   (C) A má erva depressa nasce e tarde envelhece.

   (D) Para bom entendedor, meia palavra basta.

   (E) Canta cada pássaro conforme o bico que tem.

5. Considerado o texto verbal, é correto afirmar:

   (A) em *bom som*, o antônimo de *bom* é "mal".

   (B) em *quando fosse criticado pelo que escreve* e "foi consertado pelo encanador", as palavras grifadas introduzem termos que exercem a mesma função sintática.

   (C) em *"Deixa essa que eu chuto!"?* a pontuação busca intensificar o entusiasmo do grito, por isso, o ponto de interrogação pode ser substituído, sem prejuízo desse efeito, por outro ponto de exclamação.

   (D) a frase coloquial *Te digo, garotão*, observado o contexto, está correta e adequadamente transposta para o padrão formal assim: "Digo-lhe, sinceramente, rapaz".

   (E) *garotão* e *medíocre artista plástico* exercem a mesma função sintática.

6. Ainda que dispusesse de pouco tempo, conseguiu esclarecer as dúvidas dos produtores.

   A alternativa em que se nota o mesmo tipo de relação que as orações acima mantêm entre si é:

   (A) Como pretendessem viajar no verão, fizeram suas reservas com bastante antecedência.

   (B) Todos sairiam ganhando caso pudessem alterar algumas cláusulas do contrato.

   (C) Nunca o viu pessoalmente, apesar de todo dia falar com ele ao telefone.

   (D) Até hoje os cajueiros dão tantos frutos que todos se admiram.

   (E) Sempre que desejaram, foram recebidos no gabinete do reitor.

7. A forma verbal empregada para indicar que uma ação futura estará consumada antes de outra igualmente futura está assinalada em:

(A) Quando você chegar lá, na terça-feira, já terei falado com ela sobre o caso.

(B) Sei que é um assunto desagradável, mas temos de resolver isso urgentemente.

(C) Ele conhece bem o projeto, há-de defender bem sua importância.

(D) Tenho certeza de que você sempre honrará nossos acordos.

(E) Ele resolveu descansar e o irmão irá substituí-lo na loja.

8. O segmento grifado está empregado de acordo com a norma padrão em:

(A) Não é correto que ela só insinui que houve erro; deve apontá-lo.

(B) O advogado requereu revisão do processo assim que soube do caso.

(C) Problemas étnicos-sociais é que não faltam na América Latina.

(D) Daqui há poucos dias saberemos o resultado do exame.

(E) Respondeu delicadamente à quem fez a pergunta em tom agressivo.

9. A regência está totalmente de acordo com a gramática na seguinte frase:

(A) Programas sofisticados permitem prever os efeitos da epidemia sobre os habitantes da região.

(B) Foram apresentadas opiniões divergentes umas contra as outras.

(C) Diz que nunca acreditou a nada, a nenhum deus; é mesmo descrente por tudo.

(D) A decisão do chefe escandalizou-lhe, porque sua opinião, eminentemente técnica, não foi considerada.

(E) Esclareceu-o que o defeito permitia a devolução do produto frente à empresa responsável.

10. A frase que está clara e totalmente de acordo com a norma padrão é:

(A) Em trabalhos que envolve liderança, é importante ouvir o grupo para tomar decisão ou deixar que este o façam.

(B) As práticas pedagógicas em que se baseiam esse trabalho doscente têm sido reveladoras de que nem sempre se pode evitar desvios do projeto que iniciou.

(C) As oportunidades de acesso à pesquisa de ponta é muito pequena para quem não dispõem de tempo e recursos financeiros múltiplos.

(D) Quando fui jovem, contribuía espontaneamente para a comunidade, porém, com o amadurecimento, fez-me compreender que é sempre necessário um projeto.

(E) Desde seu primeiro experimento se passaram dezesseis meses, ao longo dos quais ele consolidou seu perfil de homem cuja ação constrói o êxito.

ESPECÍFICAS

Instruções: Para responder às questões de números 11 a 19 considere o texto abaixo.

"Vemos o genoma como o Software, ou mesmo o sistema operacional, da célula", afirma o pesquisador J. Craig Venter.

Esse campo tem um potencial tremendo para substituir a indústria petroquímica, possivelmente dentro de uma década.

A primeira célula procariótica sintética será definitivamente obtida em dois anos e genomas eucarióticos sintéticos, no máximo dentro de uma década.

Já existem milhares, talvez milhões, de organismos em nosso planeta que sabem capturar dióxido de carbono, tranformando-o em gás natural. Embora nenhuma dessas espécies deva estar adaptada à vida numa usina elétrica, os engenheiros poderiam se basear em circuitos genéticos para novas criações.

A GreenFuel, em Cambridge, Massachusetts, instalou fazendas de algas em usinas elétricas para converter até 40% do CO_2 expelido em matéria-prima de biocombustíveis.

(Adaptado de **Scientific American Brasil.** Micróbrios projetados. Outubro,/2006. p. 88)

11. Venter se refere ao genoma como o sistema operacional da célula, pois corresponde a um conjunto de instruções que coordenam o desenvolvimento e o funcionamento de todos os seres vivos. Os genomas são constituídos de

(A) ácidos nucléicos capazes de determinar quando e quais polipeptídeos uma célula sintetiza.

(B) um conjunto de enzimas que realizam todas as reações químicas que ocorrem nas células.

(C) ácidos ribonucléicos que sintetizam todas as enzimas presentes nas células.

(D) um conjunto de proteínas capazes de armazenar toda a informação hereditária.

(E) ácidos desoxirribonucléicos que catalisam as reações químicas que ocorrem na célula.

12. Das alternativas abaixo, as estruturas celulares que ocorrem tanto nas células procarióticas como nas eucarióticas são

(A) os ribossomos.
(B) as mitocôndrias.
(C) os cloroplastos.
(D) os centriolos.
(E) o complexo de Golgi.

13. Em uma população panmítica de uma espécie animal são encontrados os alelos **A** e **a** na freqüência de 0,6 e 0,4, respectivamente. A freqüência esperada de heterozigotos nesta população é de

(A) 0,16
(B) 0,24
(C) 0,36
(D) 0,48
(E) 0,50

14. Uma explicação para o termo "engenharia genética", melhor descrita como tecnologia do DNA recombinante, é

(A) o processo de seleção de mutações desejáveis em um organismo para que ele tenha novas características.

(B) realização de cruzamentos entre indivíduos da mesma espécie seguida da seleção dos melhores indivíduos.

(C) processo de produção de vacinas por meio da injeção de antígenos em animais de laboratório.

(D) processo de geração de culturas celulares para engenharia tecidual.

(E) conjunto de técnicas para isolar, multiplicar e reunir segmentos de DNA de origens diferentes.

15. Num ponto situado a 50 m do solo é abandonado a partir do repouso um corpo de massa 2,0 kg. Movendo-se sob a ação exclusiva do campo gravitacional da Terra ($g = 10\ m/s^2$), a energia cinética com que o corpo atinge o solo, em joules, é

(A) 1,0 . 10

(B) 5,0 . 10

(C) $1,0 . 10^2$

(D) $5,0 . 10^2$

(E) $1,0 . 10^3$

16. Numa usina elétrica um transformador aumenta a tensão gerada de 10 000 V para 300 000 V e assim transporta, com reduzida perda, a energia a grandes distâncias por linhas de transmissão.

Nesse transformador, o número de espiras do secundário deve ser 30 vezes

(A) menor que no primário e a tensão neste é contínua.

(B) maior que no primário e a tensão neste é contínua.

(C) menor que no primário e a tensão neste é alternada.

(D) maior que no primário e a tensão neste é alternada.

(E) menor que no primário e a tensão neste é contínua ou alternada.

Atenção: As informações abaixo referem-se às questões de números 17 e 18.

O vetor campo elétrico gerado por uma carga puntiforme $Q = -2,0 . 10^{-6} C$, num ponto P, tem direção horizontal, sentido da esquerda para a direita e intensidade $E = 2,0 . 10^5$ V/m.

O meio é o vácuo e a constante eletrostática vale $k_0 = 9,0 . 10^9\ N . m^2/C^2$.

17. A posição da carga Q é

(A) 9,0 cm à direita de P.

(B) 9,0 cm à esquerda de P.

(C) 30 cm à direita de P.

(D) 30 cm à esquerda de P.

(E) 3,0 m à direita de P.

18. O potencial elétrico do ponto P, em relação a um referencial no infinito, em volts, vale

(A) $6,0 . 10^4$

(B) $-6,0 . 10^4$

(C) $2,0 . 10^4$

(D) $-2,0 . 10^4$

(E) $1,0 . 10^4$

19. Uma fazenda de algas foi instalada junto a uma usina elétrica e, em conseqüência, a produção anual de etanol vem crescendo em progressão aritmética. Se o objetivo é produzir 190 milhões de litros em 2012 e a produção em 2000 foi de 46 milhões de litros, espera-se que o número de litros de etanol produzidos em 2006 seja

(A) 118 000 000

(B) 106 000 000

(C) 82 000 000

(D) 1 180 000

(E) 106 000

Instruções: Para responder às questões de números 20 a 22 considere o texto abaixo.

O óleo do farelo de arroz pode ser uma alternativa para a produção do biodiesel.

Combustível derivado de fontes renováveis, o biodiesel ganha importância pela substituição total ou parcial do óleo diesel de petróleo em motores de caminhões, tratores, automóveis, entre outros.

(Pesquisa **Fapesp** n. 127. Setembro/2006. p. 60)

20. A queima de 1 g de farelo de arroz fornece em torno de 5 kcal de energia calorífica. Deseja-se elevar de 5 °C a temperatura de 100 m^3 da água de uma piscina, utilizando a queima de farelo de arroz. Estima-se o rendimento de 0,25 nesse processo. Sendo o calor específico da água 1,0 cal/g °C, a massa de farelo consumido na queima deve ser, em kg,

(A) 100

(B) 200

(C) 400

(D) 600

(E) 800

21. O trabalho realizado pela força resultante exercida pelo motor de um automóvel de massa $1,0 . 10^3$ kg para acelerá-lo de 0 a 72 km/h, em joules, é

(A) $2,0 . 10^5$

(B) $7,2 . 10^4$

(C) $2,0 . 10^4$

(D) $5,2 . 10^3$

(E) $2,6 . 10^3$

22. O arroz (*Oryza sativa*) é uma espécie autógama, ou seja, a reprodução ocorre através de autofecundação. Sabendo-se que os genes A, B e C estão localizados em cromossomos diferentes, um indivíduo desta espécie com genótipo AaBbCC terá, em sua prole, genótipos AaBbCC na proporção de

(A) 100%
(B) 50%
(C) 25%
(D) 12,5%
(E) 6,25%

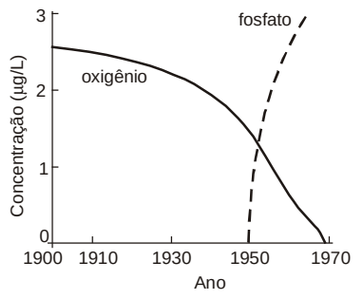
Instruções: Para responder às questões de números 23 a 26 considere o texto abaixo.

Uma camada de água doce, com a profundidade de 50 a 70 metros e um teor de salinidade de apenas 0,6 a 0,7%, sobrepõe-se a uma massa mais salgada e, portanto, mais densa (1 a 1,2%) de água profunda.

A massa de água profunda permanece isolada, sendo um porão e uma zona de concentração para os poluentes que a alcançam.

Os efeitos do homem sobre os mares vêm ilustrados no gráfico abaixo, em que se empregam os níveis de oxigênio e de fósforo para representar a qualidade da água. Os níveis de oxigênio dissolvido declinaram de 30% de saturação em 1900 para virtualmente zero em 1970.

O incremento de poluentes químicos é mostrado pela triplicação da concentração de fosfato entre 1955 e 1970, em conseqüência do uso cada vez maior de fertilizantes artificiais e detergentes sintéticos.



(Adaptado de David Drew. **Processos interativos homem-ambiente**. 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002. p. 142-143)

23. Uma camada de água doce ($d = 1{,}00 \cdot 10^3$ kg/m^3) de profundidade 40 m encontra-se sobreposta a uma camada de 50 m de água salgada, de densidade $1{,}012 \cdot 10^3$ kg/m^3. Adotando $g = 10$ m/s^2, a pressão hidrostática a 90 m de profundidade da superfície vale, em N/m^2,

(A) $8{,}94 \cdot 10^4$
(B) $9{,}06 \cdot 10^4$
(C) $8{,}94 \cdot 10^5$
(D) $9{,}00 \cdot 10^5$
(E) $9{,}06 \cdot 10^5$

24. Com um instrumento adequado, foram colhidas duas amostras de água doce: a primeira com teor de salinidade de 0,7% e a segunda, de 1%. O teor de salinidade de uma mistura de 100 mL de água da primeira amostra com 200 mL de água da segunda é de

(A) 2,7%
(B) 1,7%
(C) 1%
(D) 0,9%
(E) 0,7%

25. Considere que a curva que fornece os níveis de oxigênio dissolvido, em µg/L, no período de 1900 a 1950, seja o arco de parábola definido por $y = -\frac{1}{50}x^2 - \frac{3}{50}x + \frac{51}{20}$, em que x representa o número de décadas contadas a partir de 1900 ($x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$). Nessas condições, no período de 1910 a 1930, o nível de oxigênio dissolvido decresceu em

(A) 0,24µg/L
(B) 0,25µg/L
(C) 0,26µg/L
(D) 0,27µg/L
(E) 0,28µg/L

26. Em um determinado ambiente aquático populações de copépodes e outros microcrustáceos se alimentam de fitoplâncton. Suponha que um poluente químico afete o desenvolvimento dos copépodes, levando à produção de um menor número de ovos. Após a descarga do poluente neste ambiente, o tamanho das populações de fitoplâncton, copépodes e outros microcrustáceos, respectivamente,

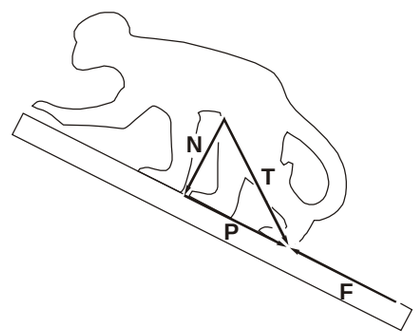
(A) aumenta, diminui, diminui.
(B) aumenta, diminui, aumenta.
(C) diminui, diminui, diminui.
(D) aumenta, aumenta, diminui.
(E) diminui, aumenta, aumenta.

27. Em profundidades oceânicas de 9.000 metros, somente existem animais

(A) saprófovoros e predadores.
(B) herbívoros e decompositores.
(C) predadores e herbívoros.
(D) herbívoros e comensais.
(E) saprófovoros e herbívoros.

Instruções: Para responder às questões de números 28 a 33 considere o texto abaixo.

Quando um macaco sobe por um tronco inclinado em relação à horizontal, a força $\vec{T}$ *que ele exerce no tronco pode ser decomposta numa componente normal* $\vec{N}$ *e outra tangencial ao tronco,* $\vec{P}$ *. Essa última componente deve ser equilibrada pela força de atrito,* $\vec{F}$ *, como representado na figura abaixo.*



(Adaptado de Milton Hildebrand & George Goslow. **Análise da estrutura dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu, 2006. p. 479-480)

28. O macaco consegue subir pelo tronco graças

(A) à lei da inércia ou 1ª lei de Newton.
(B) à lei da ação e reação ou 3ª lei de Newton.
(C) ao princípio de conservação da energia mecânica.
(D) ao princípio de conservação da quantidade de movimento.
(E) ao empuxo, relacionado ao princípio de Arquimedes.

29. Se o macaco apenas se apoiar no tronco em que pretende subir, verifica-se que o máximo ângulo de inclinação do tronco em relação à horizontal para o macaco não delizar é $\theta = 45°$.

Nessas condições, o coeficiente de atrito estático que deve existir entre o macaco e o tronco é

(A) 0,20

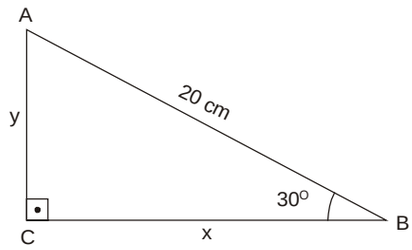
(B) 0,50

(C) 0,75

(D) 1,0

(E) 1,6

30. A figura abaixo refere-se à situação em que o ângulo entre as forças $\vec{T}$ e $\vec{P}$ é de 30°.



Nessas condições, a soma $x + y$, em centímetros, é igual a

(A) $20\sqrt{3}$

(B) $20\ (1 + \sqrt{2}\ )$

(C) $15\ (1 + \sqrt{3}\ )$

(D) $10\ (1 + \sqrt{2}\ )$

(E) $10\ (1 + \sqrt{3}\ )$

31. Se compararmos um macaco com um boi quanto a aspectos relacionados ao sistema digestório, o macaco

(A) não consegue digerir a celulose presente em seu alimento, ao passo que o boi produz celulase.

(B) e o boi são animais onívoros que se alimentam somente de matéria vegetal.

(C) possui estômago simples, ao passo que o boi apresenta estômago com quatro compartimentos.

(D) e o boi são animais ruminantes que precisam mastigar duas vezes o seu alimento.

(E) e o boi abrigam bactérias e protistas em seu estômago, organismos que ajudam a digerir o alimento ingerido.

32. Quando um macaco se desloca rapidamente sobre uma superfície plana ou quando sobe rapidamente em uma árvore alta, o trabalho de seus músculos libera muito CO_2 para o sangue. Com isso, o sangue torna-se

(A) alcalino fazendo com que o bulbo envie estímulos para acelerar o ritmo respiratório.

(B) alcalino fazendo com que o cérebro envie estímulos para acelerar o ritmo respiratório.

(C) ácido fazendo com que o cerebelo envie estímulos para acelerar o ritmo respiratório.

(D) ácido fazendo com que o bulbo envie estímulos para acelerar o ritmo respiratório.

(E) ácido fazendo com que o cérebro envie estímulos para acelerar o ritmo respiratório.

33. Quando comparamos um macaco a um lagarto, verifica-se que o macaco excreta principalmente

(A) uréia e o lagarto, ácido úrico.

(B) uréia e o lagarto, amônia.

(C) ácido úrico e o lagarto, uréia.

(D) ácido úrico e o lagarto, amônia.

(E) amônia e o lagarto, ácido úrico.

Instruções: Para responder às questões de números 34 a 38 considere o texto abaixo.

Tales passou um período de sua vida no Egito. Em dada ocasião notou que os egípcios não tinham condições de calcular a altura final da grande pirâmide de Quéops e propôs uma resolução para o problema. Tales partiu do pressuposto que os raios de Sol são paralelos quando atingem a Terra, em razão da distância que a separa do Sol.

(Adaptado A. J. Philippi, M. A. Roméro e Bruna, G. C. (editores). **Curso de gestão ambiental**. Barueri (SP): Manole, 2004. p. 1023)

34. Atribui-se ao notável astrônomo, matemático e mercador Tales de Mileto (século IV a.C.) a descoberta do magnetismo natural. Considere três barras de ferro com extremidades:

I. A e B

II. C e D

III. E e F

Verifica-se que a extremidade B atrai E, atrai F e repele D. Logo, pode-se afirmar corretamente que SOMENTE

(A) a barra I é ímã permanente.

(B) a barra II é ímã permanente.

(C) a barra III é ímã permanente.

(D) as barras I e II são ímãs permanentes.

(E) as barras I e III são ímãs permanentes.

35. A determinação da altura da pirâmide pelo método proposto por Tales deve-se fundamentalmente à propriedade da

(A) propagação retilínea da luz.

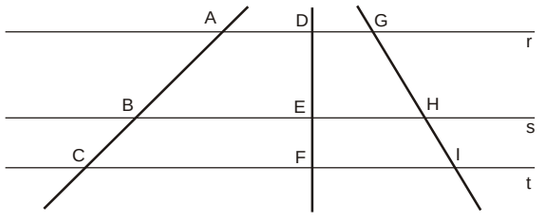
(B) reversibilidade do caminho dos raios luminosos.

(C) independência de propagação da luz.

(D) reflexão da luz na pirâmide.

(E) refração da luz na atmosfera.

36. Na figura abaixo, as retas r, s e t são paralelas entre si.



Se AC = x, BC = 8, DE = 15, EF = x – 10, GI = y e HI = 10, então x + y é um número

(A) maior que 47.

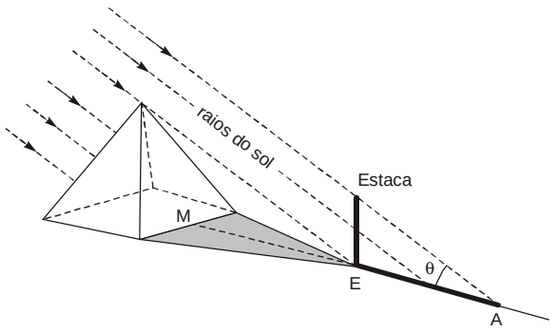
(B) entre 41 e 46.

(C) menor que 43.

(D) quadrado perfeito.

(E) cubo perfeito.

Instruções: Use a figura abaixo para resolver as questões de números 37 e 38.



37. Há mais de 4000 anos, a pirâmide de Quéops media 233 m na aresta da base. Suponhamos que Tales tenha escolhido uma posição conveniente do Sol, para a qual a medição da sombra da pirâmide fosse adequada, e que tenha fincado uma estaca com 3 m de altura, como mostra a figura. Nesse instante, a sombra $\overline{EA}$ da estaca mediu 5 m e a distância de E a M era 127 m. Se M é o ponto médio da aresta da base, então o inteiro mais próximo da altura da pirâmide, em metros, é

(A) 150

(B) 149

(C) 148

(D) 147

(E) 146

38. O valor de cos 2θ é igual a

(A) $\frac{8}{17}$

(B) $\frac{15}{34}$

(C) $\frac{7}{17}$

(D) $\frac{13}{34}$

(E) $\frac{6}{17}$

Instruções: Para responder às questões de números 39 a 44 considere o texto abaixo.

Desde 2000, menos luz do Sol chega à superfície da Terra, mas paradoxalmente, a temperatura global está subindo.

Uma equipe, depois de medir a quantidade de luz solar que foi refletida pela atmosfera terrestre, descobriu que a Terra está refletindo 3% mais luz do Sol do que entre 1985 e 2000. Poderia ser um efeito causado por uma maior cobertura de nuvens, que de fato aumentou. Por isso, o planeta esquenta mesmo com menos luz

(Adaptado **Pesquisa Fapesp** n. 121, 2006, p. 32)

39. Se é correto que a Terra está recebendo menos luz, a conseqüência desse fato sobre os seres vivos seria

(A) o aumento da produtividade primária dos oceanos.

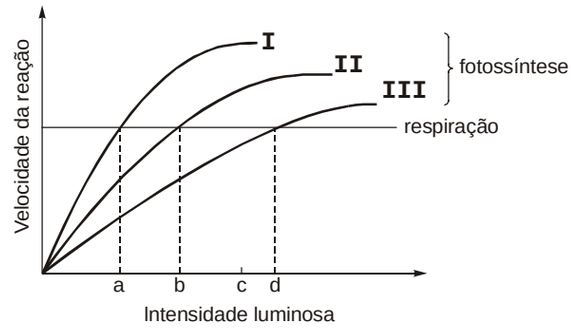
(B) a diminuição da biomassa dos produtores.

(C) a diminuição das reações do ciclo de Krebs.

(D) o aumento da taxa de processos fermentativos nos oceanos.

(E) o aumento da respiração celular das plantas para compensar pouca fotossíntese.

40. O gráfico abaixo mostra a velocidade das reações de fotossíntese e respiração em três espécies de plantas (**I**, **II** e **III**) de floresta em relação à intensidade luminosa.



Suponha que a intensidade luminosa que atinge a floresta alcance, no máximo, o ponto c. É possível inferir que as plantas que não sobrevivem nesse ambiente são as da espécie

(A) **I** porque recebem luz com baixa intensidade, aumentando sua taxa de respiração e diminuindo a de fotossíntese.

(B) **II** porque seu ponto de compensação se aproxima muito da intensidade luminosa c.

(C) **III** porque recebem menos luz do que a de seu ponto de compensação.

(D) **I** e **II** porque seus respectivos pontos de compensação situam-se abaixo da intensidade luminosa c.

(E) **II** e **III** porque seus respectivos pontos de compensação são afetados pela intensidade luminosa c.

41. O calor solar que atinge a Terra pode ser utilizado para aquecer água. Quando 10 litros de água recebem $4{,}2 \cdot 10^5$ J de calor, sua temperatura sofre um acréscimo, em °C, de

(A) 1,0

(B) 5,0

(C) 10

(D) 15

(E) 20

Dados:
densidade da água: 1,0 kg/L
calor específico da água: 1,0 cal/g°C
1,0 cal = 4,2J

42. A luz solar se propaga no vácuo com velocidade de $3{,}0 \cdot 10^8$ m/s. Ao atingir a superfície plana de uma placa de vidro, formando um ângulo de 60° com a normal, ela se refrata formando agora um ângulo de 30° com a normal. Nestas condições, a velocidade de propagação da luz solar no vidro, em m/s, vale

(A) $\sqrt{2} \cdot 10^8$

(B) $\sqrt{3} \cdot 10^8$

(C) $2 \cdot 10^8$

(D) $\sqrt{5} \cdot 10^8$

(E) $\sqrt{6} \cdot 10^8$

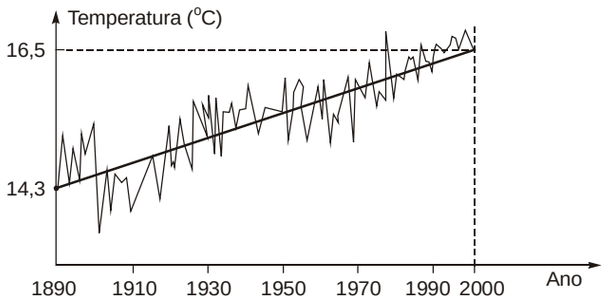
Dados:

$\text{sen } 30° = \cos 60° = \frac{1}{2}$

$\text{sen } 60° = \cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Atenção: O texto abaixo refere-se às questões de números 43 e 44.

O gráfico abaixo apresenta a variação das temperaturas médias mínimas em Campinas, dados esses observados entre 1890 e 2000 no Centro Experimental do Instituto Agronômico de Campinas. Essa variação pode ter seus valores representados aproximadamente pelos pontos de uma reta cuja equação também permite extrapolar valores para anos posteriores aos pesquisados.



43. Considere no eixo horizontal uma escala em anos a partir de 1890 (x = 0). Dessa forma, a equação dessa reta é

(A) $y = 0{,}02x + 14{,}3$

(B) $y = 0{,}022x + 14{,}3$

(C) $y = 0{,}022x + 16{,}5$

(D) $y = 0{,}1x - 14{,}3$

(E) $y = 0{,}2x - 16{,}5$

44. Em outra cidade brasileira, as temperaturas médias mínimas nesse período podem ser representadas por uma reta paralela à do gráfico, com temperatura de 13,5°C em 1890. Assim, a temperatura média mínima registrada nessa cidade em 2000 deve ter sido, aproximadamente,

(A) 15,8°C

(B) 15,7°C

(C) 15,6°C

(D) 15,5°C

(E) 15,4°C

Instruções: Para responder às questões de números 45 a 50 considere o texto abaixo.

Na época da chegada dos portugueses, os indígenas já cultivavam o algodão e convertiam-no em fios e tecidos.

Desde 1554, há registros de santistas que entretinham seu comércio marítimo com o porto de Paranaguá, no atual Paraná, levando resgates de ferramentas, anzóis e fazendas que permutavam por algodão, que os índios Carijó plantavam e colhiam.

No Brasil, o Maranhão despontou como o maior produtor de algodão e, em 1760, exportava para a Europa 130 sacas de algodão, alcançando 78 300 sacas em 1830.

(Mary Del Priore e Renato Venâncio. **Uma história de vida rural no Brasil**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006. p. 107)

45. Um carregamento de algodão vindo de Paranaguá com destino a Santos, no século XVI, completou a distância de 520 km em 12 dias. A velocidade média da embarcação, em m/s, foi de, aproximadamente,

(A) 2,0

(B) 1,4

(C) 0,8

(D) 0,5

(E) 0,2

46. Suponha que o número de sacas de algodão exportadas do Maranhão para a Europa, anualmente, no período de 1760 a 1830, seja representado pela expressão $y = k \cdot m^t$, em que k e m são constantes reais, $m > 1$, e t representa o tempo, em anos, a partir de 1760 (t = 0). Nessas condições, o número de sacas exportadas em 1795 está compreendido entre

(A) 3 640 e 3 700

(B) 3 510 e 3 640

(C) 3 380 e 3 510

(D) 3 250 e 3 380

(E) 3 120 e 3 250

47. Na tabela abaixo tem-se a produção de algodão herbáceo em caroço, em milhares de toneladas, nas principais fazendas produtoras das regiões indicadas, no período de 1995 a 2000.

Safra	Nordeste	Sudeste
1995/1996	119,81	249,52
1996/1997	142,34	246,62
1997/1998	59,01	313,33
1998/1999	106,38	238,12
1999/2000	244,19	247,97

(Embrapa)

É correto afirmar que, nesse período, a produção da região Sudeste ultrapassou a da região Nordeste em

(A) 623 830 000 kg

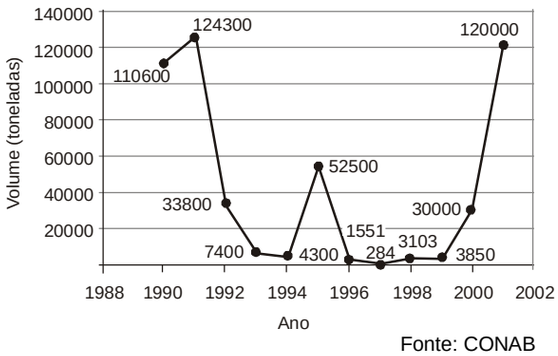
(B) 621 483 000 kg

(C) 62 383 000 kg

(D) 62 148 300 kg

(E) 6 238 300 kg

48. O gráfico abaixo mostra o comportamento das exportações de algodão em pluma no Brasil, no período de 1990 a 2001.



Fonte: CONAB

A partir desse gráfico conclui-se corretamente que a exportação de algodão em pluma no Brasil

(A) foi crescente no período de 1994 a 2001.

(B) não ultrapassou a marca anual de 100 000 toneladas no período de 1992 a 2000.

(C) teve seu máximo no período de 1996 a 1998.

(D) ultrapassou o total de 60 000 toneladas no período de 1994 a 1996.

(E) foi decrescente na década de 1990 a 2000.

49. Em plantas como o algodão é possível encontrar híbridos entre duas espécies. Os híbridos entre *Gossypium hirsutum* (2n = 52) e *Gossypium herbaceum* (2n = 26) apresentam 2n igual a

(A) 26

(B) 39

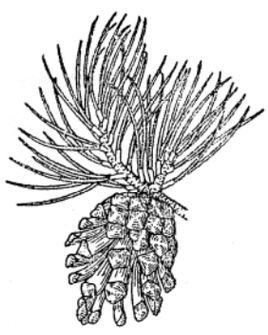
(C) 52

(D) 78

(E) 104

50. Sabendo que o algodão é uma angiosperma dicotiledônea, essa planta só pode ser ilustrada pela figura:

(A)



(B)

(C)

(D)

(E)