

Universidade Estadual
do Centro-Oeste



PAC

Programa de
Avaliação
Continuada

3/11/2013

PAC I 2013

Caderno de Provas

Redação

Biologia

Educação Física

Física

Geografia

História

Língua Portuguesa

Língua Estrangeira

Matemática

Química



COPS
COORDENADORIA DE
PROCESSOS SELETIVOS

INSTRUÇÕES

1. Confira seu nome, número de inscrição e assine no local indicado na capa.
2. Aguarde autorização para abrir o Caderno de Provas.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Fiscais.
4. Este Caderno de Provas contém 50 questões objetivas, conforme o quadro abaixo, com 4 (quatro) alternativas cada uma, indicadas com as letras A, B, C e D, além da Prova de Redação.

| PROVAS | Nº DE QUESTÕES |
|---|----------------|
| Biologia | 06 |
| Educação Física | 05 |
| Física | 06 |
| Geografia | 05 |
| História | 05 |
| Língua Portuguesa | 06 |
| Língua Estrangeira (Inglês ou Espanhol) | 05 |
| Matemática | 06 |
| Química | 06 |

5. **Responda somente às questões da Língua Estrangeira escolhida no ato da inscrição.**
6. Ao receber a Folha de Respostas, examine-a e verifique se os dados nela impressos correspondem aos seus. Caso haja alguma irregularidade, comunique-a imediatamente ao Fiscal.
7. Transcreva para a Folha de Respostas o resultado que julgar correto em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta esferográfica de tinta preta ou azul-escuro e assine no local apropriado.
8. Na Folha de Respostas, a marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão, bem como rasuras e preenchimento além dos limites do círculo destinado para cada marcação, anulam a questão. É de sua inteira responsabilidade a transcrição de suas respostas.
9. Não haverá substituição, em hipótese alguma, da Folha de Respostas.
10. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre os candidatos, tampouco o uso de livros, apontamentos e equipamentos, eletrônicos ou não, inclusive relógios. O não cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste Processo Seletivo.
11. Ao concluir a Prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Fiscal. **Aguarde autorização para devolver, em separado, a Folha definitiva de Redação, o Caderno de Provas e a Folha de Respostas, devidamente assinados.**
12. Esta prova terá, no máximo, **4 horas de duração**, incluindo o tempo destinado à transcrição de suas respostas e à elaboração da Redação.

INSTRUÇÕES

1. Para elaborar sua Redação, você deve escolher um tema entre os dois apresentados.
2. Utilize o espaço reservado ao rascunho para elaborar a sua redação.
3. Use somente caneta esferográfica de tinta **preta** ou **azul**, ao transcrever o seu texto na folha de redação e observe as instruções constantes neste caderno.
4. Confira os dados constantes no cabeçalho da folha de redação e assine-a no espaço reservado para tal fim.
5. Considere que seu texto será corrigido, observando-se os seguintes critérios:
 - I – Título.
 - II – Proposta.
 - III – Coerência.
 - IV – Tipologia textual.
 - V – Emprego da norma padrão.
 - VI – Coesão.
6. Terão **nota zero** as redações que:
 - não obedecerem às instruções contidas na prova de redação;
 - fugirem ao proposto no comando escolhido;
 - não desenvolverem o tipo de texto proposto no comando escolhido;
 - apresentarem acentuada desestruturação e contiverem menos de 17 linhas ou mais de 22 linhas;
 - apresentarem qualquer identificação além do texto, ou às suas margens, mesmo que seja a lápis;
 - forem consideradas ilegíveis ou desenvolvidas em forma de desenhos, números, versos, espaçamento excessivo entre letras, palavras e parágrafos, bem como desenvolvidas em códigos alheios à língua portuguesa escrita;
 - forem escritas a lápis ou a tinta em cor diferente da **azul** ou **preta**.
7. O título do texto não deve estar incluído no limite de linhas.

TEMA 1

Leia o texto a seguir.

O adolescente se emociona e chora quando lembra de tudo por que passou. “Eu estava com uma menina e acabei me atrasando para ir embora. Quando cheguei no pátio, estava acontecendo uma briga. Os seguranças do parque me pegaram, achando que eu estava envolvido. Me levaram para uma sala na parte de trás, anotaram o meu nome e tentaram contato com a escola, mas não conseguiram. Depois me soltaram, mas quando voltei para o pátio já não havia mais nenhum ônibus”, relata.

Carlos Eduardo, mais conhecido como “Dudu”, conta que foi aí que começou o pesadelo. “Esperei um tempo, veio uma segurança e eu tentei explicar a situação, mas ela disse que se não chegasse um responsável, eu seria levado para o Conselho Tutelar. Me apavorei, ela mandou eu sair do parque porque já estava fechando. Saí pelo portão de trás, segui por uma avenida escura até que vi uma placa e cheguei em um posto de gasolina. Peguei um celular emprestado com um frentista e liguei para os meus amigos. Disse que estava em um posto, mas eles acharam que era dentro do parque. Depois não consegui falar com mais ninguém”, lembra.

O adolescente ficou no local até amanhecer, quando recebeu auxílio de um caminhoneiro. “A dona do posto me ajudou, deu até café da manhã, mesmo eu não tendo dinheiro. Depois, às 9h, apareceu um motorista de caminhão que ia para Cubatão. Pedi carona e ele me deu, até se ofereceu para me levar até em casa, mas eu não queria atrapalhar e desci em um ponto de Guarujá. Eu iria a pé, mas uma mulher se ofereceu para pagar minha passagem de ônibus. Desci na casa de uma amiga e ela me trouxe até em casa, de bicicleta”, conta.

Depois de tudo por que passou, Carlos Eduardo não esquece de todos que o ajudaram no caminho de volta. “Pensei que não ia ter ninguém para ajudar, mas me enganei. Os donos do posto foram um pai e uma mãe para mim, sem contar o caminhoneiro e a mulher do ônibus. Não sei nem o que falar, sem palavras, morri e nasci de novo”, conclui.

(Adaptado de: “Nasci de novo” diz jovem que sumiu durante excursão ao Hopi Hari. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/santos-regiao/noticia/2013/09/nasci-de-novo-diz-jovem-que-sumiu-durante-excursao-ao-hopi-hari>>. Acesso em: 16 set. 2013.)

A partir desse texto, escreva uma narrativa em que você conte uma história sobre alguém que, após passar por uma situação difícil, tenha encontrado ajuda de pessoas desconhecidas.

TEMA 2

Leia o texto a seguir.

Brasileiro, quando tira férias, vira fiscal do tempo. Quer sol, praia, sossego. Nascido em Fortaleza, Marcílio Browne também vigia as condições climáticas, mas o que ele menos quer é tranquilidade. Vai atrás mesmo é das tempestades. Aos 24 anos, é o único brasileiro na final do *Storm Chase*, evento mundial de windsurfe em territórios extremos, confirmado apenas após anúncios de tormentas que afastariam qualquer turista da praia. No mês passado, na Tasmânia, na costa sudeste da Austrália, o cearense garantiu sua vaga na decisão do torneio, que aguarda a próxima “janela” de tempestades para ter sua final marcada. Radical ao extremo, o atleta encarou ondas de até nove metros e ventos de quase 100 km/h. Agora, não vai tirar o olho do computador nas próximas semanas, sempre monitorando as condições do tempo para saber onde vai ancorar com sua prancha.

(Adaptado de: *Caçador de tempestades, brasileiro encara cenário extremo no windsurfe*. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/radicais/noticia/2013/09/cacador-de-tempestades-brasileiro-encara-cenario-extremo-no-windsurfe>>. Acesso em: 16 set. 2013.)

A partir desse fragmento, escreva um texto narrativo em que você conte a história de um personagem apaixonado por esportes radicais.

FOLHA PARA RASCUNHO DA REDAÇÃO

Assinale o Tema selecionado para produzir seu texto.

1

2

R E D A Ç Ã O

Título

linha 17

BIOLOGIA

1 Um epitélio é uma lâmina de células que cobre uma superfície, seja externa ou interna. Os epitélios são classificados com base na forma da célula e no número de camadas celulares, podendo ser simples ou estratificados.

Com base nos conhecimentos sobre os tecidos epiteliais, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () O epitélio de transição é um tipo de epitélio estratificado especializado em acomodar grandes distensões, encontrado no trato urinário e na bexiga de vertebrados.
- () O epitélio pavimentoso simples é composto por células achatadas que formam um contínuo delicado, cobrindo os capilares sanguíneos e os pulmões.
- () O epitélio pavimentoso estratificado é composto de células longas na forma de cubos, com núcleos também alongados, revestindo túbulos, como os dos rins e das glândulas salivares.
- () O epitélio colunar consiste de células adaptadas para resistência à abrasão mecânica, revestindo a cavidade oral, o esôfago e o canal anal de muitos vertebrados.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

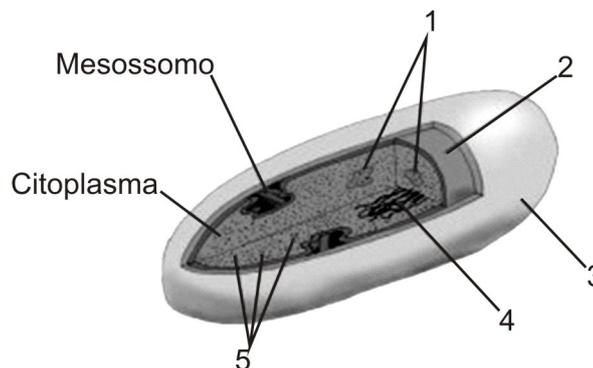
- a) V, V, F, F.
- b) V, F, F, V.
- c) F, V, V, F.
- d) F, F, V, V.

2 Durante o desenvolvimento embrionário, a gastrulação envolve movimentos extensivos e altamente integrados de células e tecidos, resultando em um rearranjo dramático de células da blástula. A gastrulação converte a blástula esférica em uma configuração mais complexa de três camadas germinativas. A camada externa é o ectoderma, a interna é o endoderma e a formação de bolsas externas ao arquênteron origina o mesoderma.

Considerando as estruturas que são formadas a partir das três camadas germinativas, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, apenas estruturas que serão originadas a partir do mesoderma.

- a) Sistema nervoso, fígado e revestimento da bexiga urinária.
- b) Revestimento epitelial do tubo digestivo, epiderme e fígado.
- c) Músculos, sistema urinário e sistema cardiovascular.
- d) Revestimento epitelial do sistema respiratório, revestimento da bexiga urinária e pâncreas.

3 A figura a seguir representa uma célula procariótica, com uma parte removida para a observação dos componentes internos.



(Adaptada de: <http://biologiaygeologia.org/unidadbio/a_eso3/2_nutricion/u1_contenido/>. Acesso em: 6 set. 2013.)

Com base nos conhecimentos sobre as células procarióticas, assinale a alternativa correta.

- a) O número 1 representa áreas do citoplasma correspondentes ao núcleo das células eucarióticas, que concentra o longo cromossomo das bactérias, mas que não possui membrana envolvente.
- b) A estrutura complexa e resistente, representada pelo número 2, é responsável pela forma das bactérias, e sua principal função é evitar que a bactéria “estoure” quando submetida a ambientes hipotônicos.
- c) A película constituída fundamentalmente por fosfolípidos e proteínas, representada pelo número 3, seleciona o que entra na célula e o que sai dela, mantendo o meio interno adequado às necessidades da célula.
- d) O número 5 representa grânulos imersos no citoplasma cuja função é sintetizar proteínas, sendo um pouco menores que os da célula eucariótica e com proteínas ligeiramente diferentes em sua constituição.

4 Os seres vivos são constituídos por unidades estruturais e funcionais denominadas células. As células possuem várias organelas que ficam imersas no citoplasma, delimitadas por uma membrana plasmática. Com relação aos constituintes celulares, assinale a alternativa correta.

- a) O retículo endoplasmático granuloso atua na produção de certas proteínas celulares, sintetizadas por ribossomos, participando, também, do transporte dessas proteínas através do citoplasma.
- b) Lisossomos são organelas cuja principal função é a oxidação de ácidos graxos que serão utilizados para a síntese de colesterol e de outros compostos, além de constituírem matéria-prima para a respiração celular.
- c) Nas bolsas do complexo de Golgi, ocorre a síntese de ácidos graxos e de esteroides, sendo muito abundante nas células do fígado, onde há enzimas que alteram as moléculas de certas substâncias tóxicas, facilitando sua eliminação do corpo.
- d) O retículo endoplasmático liso é responsável pela secreção celular, em que ocorrem os processos finais necessários à exportação, para fora da célula, das proteínas produzidas no retículo granuloso.

5 Leia o texto a seguir.

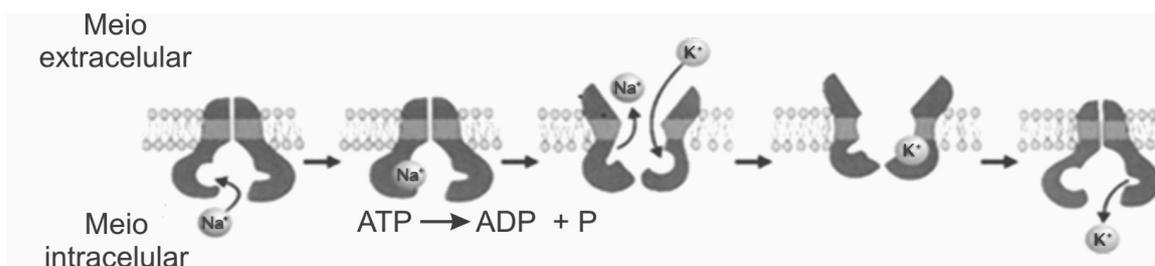
No início desta fase, os centrossomos (com os seus centríolos) replicam-se e os dois centrômeros migram para os lados opostos do núcleo. Ao mesmo tempo, aparecem microtúbulos entre os dois centrossomos, que assumem o formato de bola de futebol americano, o fuso. Outros microtúbulos dispõem-se radialmente aos centrossomos, formando os ásteres. Nesse momento, a cromatina nuclear difusa condensa-se em cromossomos visíveis.

(Adaptado de: HICKMAN JR., C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. *Princípios Integrados de Zoologia*. 11.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2004, p.48.)

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a fase da mitose descrita por esse texto.

- a) Anáfase.
- b) Metáfase.
- c) Prófase.
- d) Telófase.

6 A membrana plasmática, que envolve todas as células, é de vital importância na manutenção da integridade celular. Outrora vista como uma entidade bastante estática que mantinha os limites celulares definidos e impedia o vazamento de seus conteúdos, a membrana plasmática é uma estrutura dinâmica que apresenta atividade e seletividade notáveis. É uma barreira de permeabilidade que separa o interior do ambiente externo à célula, regula o fluxo vital do tráfego molecular dentro e fora da célula e é responsável por muitas das propriedades funcionais das células especializadas. Com base nessa descrição, observe a figura a seguir.



(Adaptada de: <<http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Citologia/cito12.php>>. Acesso em: 6 set. 2013.)

Considerando os processos pelos quais uma substância pode atravessar a membrana celular, assinale a alternativa que descreve, corretamente, o processo representado pela figura.

- a) Movimento de partículas de uma área de alta concentração para uma área de baixa concentração, tendendo as partículas a se espalharem devido a essa movimentação constante e casual.
- b) Processo pelo qual energia é provida ao sistema transportador para mover moléculas em direção oposta a um gradiente de concentração, utilizando proteínas presentes na membrana plasmática como “bombas”.
- c) Processo pelo qual um solvente se difunde através da membrana semipermeável das células, movendo-se no gradiente de concentração da área onde está mais concentrado para a área onde está mais diluído.
- d) Transporte no qual proteínas presentes na membrana plasmática, as permeases, ajudam a difusão de uma molécula através da membrana, capturando a molécula da substância pela qual têm afinidade facilitando sua entrada na célula.

7 Com relação à idolatria do corpo, considere as afirmativas a seguir.

- I. Anorexia nervosa consiste em uma distorção da imagem corporal em que os indivíduos se percebem magros e, por esse motivo, não se preocupam com a alimentação.
- II. Bulimia é caracterizada por crises de hiperfagia seguidas por vômitos autoinduzidos para o controle do peso corporal.
- III. Corpolatria é uma preocupação exagerada com o próprio corpo no sentido narcisístico de sua aparência ou embelezamento físico.
- IV. Vigorexia é um transtorno dismórfico muscular que faz com que o indivíduo exceda a sua capacidade de praticar exercício físico para atingir um corpo perfeito.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

8 Corredores de provas de longa duração como a maratona necessitam de um grande aporte energético e de uma elevada ingestão hidroeletrólítica para sustentar a alta sobrecarga de treinamento e as competições. Portanto, para atender às necessidades energéticas desses atletas, a alimentação deve ser, quantitativamente, rica em

- a) carboidratos, proteínas e vitaminas.
- b) lipídios, proteínas e vitaminas.
- c) lipídios, carboidratos e proteínas.
- d) lipídios, carboidratos e vitaminas.

9 O estresse gerado durante a prática de exercícios intensos resulta em uma elevação, sobretudo, das concentrações de hormônios de ação catabólica.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o principal indicador de estresse nessa situação.

- a) Hormônio do Crescimento (GH).
- b) Cortisol.
- c) Testosterona.
- d) Insulina.

10 O estilo de vida tipicamente sedentário associado à adoção de hábitos alimentares inadequados está relacionado ao excesso de peso e à obesidade.

Considerando que o acúmulo de gordura corporal nos homens ocorre predominantemente na região abdominal (visceral), o desvio postural da coluna vertebral acarretado por essa situação é denominado

- a) cifose.
- b) costa plana.
- c) escoliose.
- d) lordose.

11 O controle adequado da intensidade do treinamento em um programa de exercícios físicos determina grande parte das adaptações geradas ao longo do tempo, ou seja, benefícios fisiológicos, morfológicos, metabólicos e neuromusculares.

Um dos principais indicadores utilizados para este fim tem sido a frequência cardíaca, em virtude da sua relação linear com

- a) o consumo de oxigênio.
- b) a força muscular.
- c) a potência muscular.
- d) a resistência muscular.

FÍSICA

12 Uma bolinha de gude de 20 g se choca elasticamente com uma bola de boliche de 2 kg, que estava parada. Supondo que o sistema é fechado e que, após a colisão, a velocidade da bolinha de gude mude de 5 m/s para -15 m/s, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a velocidade da bola de boliche.

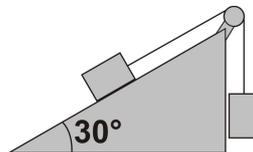
- a) 0,4 m/s
b) 0,3 m/s
c) 0,2 m/s
d) 0,1 m/s

13 Um corpo desliza com velocidade de 4 m/s por uma plataforma sem atrito e com 20 m de altura. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a que distância o objeto atingirá o chão em relação à base da plataforma.

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) 4 m
b) 8 m
c) 12 m
d) 26 m

14 Observe a figura a seguir.



Essa figura apresenta dois blocos presos a uma corda de massa desprezível e inextensível. A corda passa por uma polia de massa e de atrito também desprezíveis.

Considerando que a massa do bloco pendurado seja de 0,5 kg, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a massa do bloco que fica sobre a rampa, sem atrito, para que o sistema fique em equilíbrio.

Dados: $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\cos(60^\circ) = \sin(30^\circ) = 0,5$

- a) 0,5 kg
b) 1,0 kg
c) 1,5 kg
d) 2,0 kg

15 Uma prensa hidráulica possui dois pistões. O pistão A tem área de $0,01 \text{ m}^2$ enquanto o pistão B tem área de $0,25 \text{ m}^2$.

Supondo que um corpo de massa igual a 3 kg seja colocado sobre o pistão A, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a maior quantidade de massa que se poderia levantar com o pistão B.

- a) 3 kg
b) 25 kg
c) 50 kg
d) 75 kg

16 Um objeto gira ao redor de um ponto, descrevendo uma circunferência de raio igual a 1 metro.

Sabendo que sua massa é de 4 kg e que o módulo da força centrípeta é de 400 N, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o módulo da velocidade angular desse objeto.

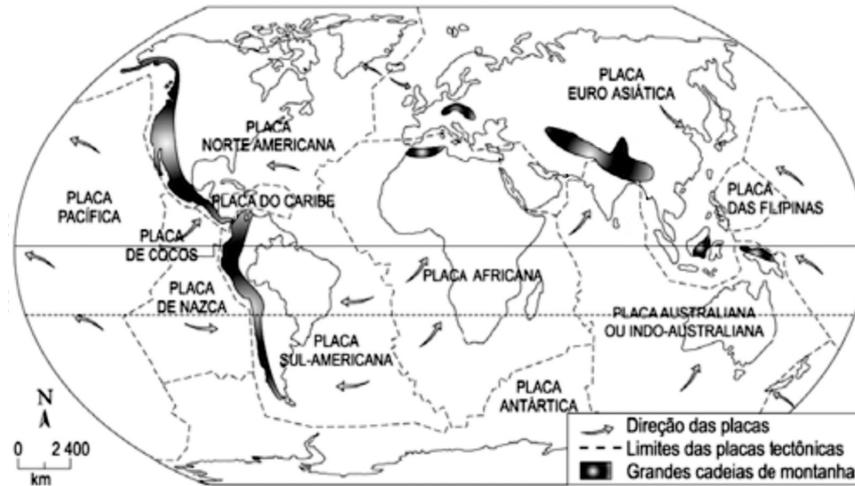
- a) 20 rad/s
b) 15 rad/s
c) 10 rad/s
d) 5 rad/s

17 Um motociclista, em movimento, observa um veículo parar, bruscamente, à sua frente a uma distância de 10 m.

Supondo, em condições ideais, que os freios da moto exerçam uma aceleração de -10 m/s^2 e que a moto esteja a 54 km/h, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a velocidade com que o motociclista colidiria com o veículo.

- a) 10 m/s
b) 7 m/s
c) 5 m/s
d) 1 m/s

- 18** Analise o mapa a seguir, que representa o movimento das placas, seus limites e a formação de grandes cadeias montanhosas.



(Disponível em: <http://www.geografiaparatodos.com.br/index.php?pag=geobr_cap21>. Acesso em: 13 jul. 2013.)

Com base na análise do mapa e nos conhecimentos sobre a Teoria da Deriva dos Continentes e a Teoria das Placas Tectônicas, assinale a alternativa correta.

- As grandes cadeias de montanhas se formam nos locais onde as placas tectônicas se chocam.
- As placas tectônicas são continentais, já que não existem placas sob os oceanos.
- Os leves tremores que ocorrem no Brasil são causados pelo choque entre a Placa de Nazca e a Placa Africana.
- Os terremotos e os vulcões ocorrem nas regiões de divergência de placas tectônicas.

- 19** Observe o gráfico a seguir.



(Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens/183802_JA+SOMOS+7+BILHOES>. Acesso em: 13 jul. 2013.)

Com base nas informações do gráfico e nos conhecimentos sobre o crescimento demográfico mundial atual, assinale a alternativa correta.

- Nas últimas décadas, a população rural perdeu milhões de pessoas e a urbana recebeu esse contingente, fator determinante para a explosão demográfica mundial.
- A explosão demográfica causou um grande desequilíbrio na distribuição mundial de alimentos, sendo a responsável pelo aumento da fome, fato que tem preocupado os líderes de todo o mundo.
- A evolução da população mundial em ritmos acelerados se explica tanto pelas taxas elevadas de natalidade nos países em desenvolvimento quanto pela queda das taxas de mortalidade em todo o mundo.
- Os países desenvolvidos são os principais responsáveis pelo crescimento explosivo da população mundial, pois, com alto padrão de qualidade de vida, contribuem para a elevação da taxa de natalidade.

20 O planeta Terra vem passando por diversas mudanças climáticas desde a sua formação. A partir do surgimento do homem na superfície do planeta, no entanto, essas mudanças têm ocorrido em uma velocidade cada vez maior, provocadas por fenômenos climáticos desencadeados pela atuação do ser humano e agravados pela poluição e exploração irracional dos recursos naturais existentes.

Sobre esses problemas ambientais climáticos causados, ou intensificados, pelo homem, relacione a coluna da esquerda com a da direita.

- | | |
|------------------------|---|
| (I) Chuva ácida. | (A) Degradação da terra nas regiões áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de fatores como a variação climática. É intensificada pelas diversas atividades humanas, realizadas de forma insustentável, que têm provocado drásticas reduções da vegetação e da capacidade produtiva do solo. |
| (II) Desertificação. | (B) Elevação das temperaturas médias nas áreas centrais das grandes cidades, provocada pela impermeabilização dos solos e pela maior concentração de poluentes, quando se compara com as áreas verdes e periféricas ao redor. |
| (III) Ilha de calor. | (C) Fenômeno causado pela grande emissão de poluentes das indústrias, dos automóveis, dos caminhões e de outros meios de transporte que utilizam combustíveis fósseis. Os principais responsáveis pelo fenômeno são o dióxido de nitrogênio e o trióxido de enxofre. |
| (IV) Inversão térmica. | (D) Fenômeno natural muito frequente nos meses de inverno, sendo mais comuns no final da madrugada e início da manhã. O ar mais quente fica nas camadas mais elevadas da atmosfera e não consegue descer, enquanto o ar mais frio fica nas camadas mais baixas e não consegue subir. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-C, II-A, III-B, IV-D.
- b) I-C, II-B, III-D, IV-A.
- c) I-D, II-A, III-B, IV-C.
- d) I-D, II-C, III-A, IV-B.

21 Leia o texto a seguir.

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos traz princípios e conceitos modernos, tais como o princípio da responsabilidade compartilhada e o conceito de logística reversa.

(Adaptado de: <<http://www.sinir.gov.br/web/guest/residuos-solidos-urbanos>>. Acesso em: 13 jul. 2013.)

Com base nos conhecimentos sobre os conceitos referentes ao lixo ambiental e suas definições, relacione a coluna da esquerda com a da direita.

- | | |
|--|---|
| (I) Resíduos Sólidos | (A) Conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a reconstituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos ou outra destinação final ambientalmente adequada. |
| (II) Princípio da Responsabilidade Compartilhada | (B) Envolve todos os setores da sociedade na gestão dos resíduos sólidos, desde o fabricante até o consumidor, ou seja, todos são responsáveis pelos resíduos sólidos – a sociedade, as indústrias, o comércio e as três esferas do governo. |
| (III) Logística Reserva | (C) Todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se processa nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água. |

Assinale a alternativa que contém a associação correta.

- a) I-C, II-A, III-B.
- b) I-C, II-B, III-A.
- c) I-B, II-A, III-C.
- d) I-B, II-C, III-A.

22 A escala de um mapa mostra quantas vezes uma determinada área foi reduzida para que possa ser cartografada no papel.

Com relação ao estudo das escalas, assinale a alternativa correta.

- a) Um mapa cartografado na escala 1:1.000.000 apresenta mais detalhes do terreno representado do que um mapa na escala 1:400.000.
- b) Se um determinado mapa apresenta uma escala numérica de 1:500.000, então cada centímetro representado nesse mapa corresponde a 500 quilômetros na superfície terrestre.
- c) Se a distância entre dois pontos em um mapa cartografado na escala 1:600.000 é de 3 centímetros, a distância real entre esses dois pontos, na superfície terrestre, é de 180 quilômetros.
- d) Considerando que uma mesma área foi cartografada em dois mapas, mapa A na escala 1:200.000 e mapa B na escala 1:300.000, o desenho do mapa A será maior que o desenho do mapa B.

HISTÓRIA

23 Leia o texto a seguir.

Não podemos alcançar o passado por processos encantatórios. Não podemos alcançar o passado diretamente, mas apenas através dos traços, inteligíveis para nós, que ele deixou atrás de si, na medida em que esses traços subsistiram, em que os reencontramos e em que somos capazes de interpretá-los. Encontramos aqui a primeira e a mais pesada das servidões técnicas que pesam sobre a elaboração da história.

(MARROU, H. I. *Sobre o conhecimento histórico*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978, p.55.)

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o que é e como se escreve história, assinale a alternativa correta.

- a) O passado é analisado pelas marcas que permaneceram ao longo do tempo.
- b) A interpretação liberta o uso da servidão técnica pelo historiador.
- c) Os documentos que desapareceram são compreendidos pela história.
- d) Os processos encantatórios estão ausentes do passado histórico.

24 Leia o texto a seguir.

No transcorrer de uma vida, e às vezes mesmo de um dia, nossa experiência do tempo e da duração não deixa de variar. Uma hora de aborrecimento não equivale jamais a uma hora consagrada a uma atividade apaixonante. Nossa experiência do tempo não é uma experiência absoluta. Se somos capazes de considerá-la em sua relatividade, por que não poderíamos dirigir o mesmo olhar para as escolhas que fazemos?

(ATLAN, H. *A ciência é inumana?* Ensaio sobre a livre necessidade. Tradução de Edgard de Assis Carvalho. São Paulo: Cortez, 2005, p.45.)

Sobre a concepção da categoria Tempo, assinale a alternativa correta.

- a) O tempo cósmico refere-se a uma concepção que ultrapassa a magnitude das ações humanas.
- b) O tempo geológico mensura as atividades das sociedades humanas fundamentado no relógio de areia.
- c) O tempo profano remete ao período da antiguidade em que os profetas liam as entranhas dos animais.
- d) O tempo sagrado expressa o conhecimento que os deuses do panteão grego tinham sobre os seus cidadãos.

25 Os sumérios estabeleceram-se entre os rios Tigre e Eufrates na baixa Mesopotâmia, por volta de 5.000 a.C., vindos de alguma região do Mar Cáspio. Escolheram permanecer em Susa e, a partir desse local, fundaram outras cidades, nas quais desenvolveram vários campos do conhecimento e das artes. Assinale a alternativa em que todas as cidades apresentadas são de origem suméria.

- a) Babilônia, Biblos e Sura.
- b) Lagash, Biblos e Tiro.
- c) Ur, Tiro e Babilônia.
- d) Ur, Uruk e Lagash.

26 Observando a postura hegemônica de Atenas, com a Liga de Delos, Esparta e outras cidades gregas decidiram formar a Liga do Peloponeso. Essa divisão criou um contexto de tensões que culminaria em um conflito maior. A gota d'água se deu quando a colônia da Cócira, integrante da Liga de Delos, resolveu se voltar contra a cidade de Corinto, membro da Liga do Peloponeso. Atenienses e espartanos se envolveram, entre 431-404 a.C., em uma guerra, estudada por Xenofonte e por Tucídides, denominada Guerra do Peloponeso.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, consequências dessa guerra.

- a) A unificação das cidades gregas sob a hegemonia de Tebas, pólis que se manteve neutra durante a Guerra do Peloponeso.
- b) O enfraquecimento das *poleis* gregas e a posterior invasão de povos não gregos, como os macedônios.
- c) O enfraquecimento da pólis espartana, uma vez que Atenas assumiu a função de combater as invasões estrangeiras.
- d) O refortalecimento da pólis ateniense que, por meio de uma paz imposta, centralizou as decisões militares.

27 Alexandre, o Grande, ao expandir seu império macedônico em direção ao Oriente, fundou cidades, estabeleceu uma organização administrativa e impôs a cultura grega, pois havia sido formado sob esses valores com o auxílio de Aristóteles.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a denominação que a “Era de Alexandre” recebeu da historiografia.

- a) Período alexandrino.
- b) Período fenício.
- c) Período helenístico.
- d) Período macedônico.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto a seguir e responda às questões de 28 a 30.

Fora do eixo literário

É quase consensual, entre os órgãos da mídia, sobretudo da grande mídia, que fora do eixo Rio-São Paulo pouca coisa se faz no Brasil. A vida inteligente nasce nessa faixa do País ou para ela migra. Algumas vezes, mas não muitas, e quase sempre inadvertidamente, noticia-se um evento fora do eixo. Claro está que estamos falando de cultura. Uma das marcas de tal pensamento, e marca reforçada pelo mundo acadêmico, é o modo como são classificados os escritores do Brasil. Se mora em São Paulo ou no Rio, é apenas escritor, quando muito escritor urbano. Saiu daí, não evita a adjetivação um pouco pejorativa de regionalista. Certo: Rio e São Paulo não são regiões, são o Brasil. O resto, os outros estados, bem, são os consumidores do que se faz “no Brasil”. Segundo o que pensam, somos todos periféricos e devedores das metrópoles.

O que motivou o assunto foi minha viagem recente a Campo Grande, onde se realizou o Literasul – 1º Encontro Estadual de Literatura em Mato Grosso do Sul. Lá estivemos o Cláudio Willer – falando de poesia, o Menalton Braff – falando de conto, e o Marçal Aquino – discorrendo sobre roteiro de cinema e literatura. Professores, alunos, escritores novos e antigos interagindo em alto nível com os convidados. Foi realmente uma festa da literatura.

Voltei impressionado com a efervescência cultural de Campo Grande e a tomei por tema principal desta crônica. Mas conheço muitos outros centros onde a vida cultural em geral e em particular a vida literária são intensas. Porto Alegre, Curitiba, para citar duas praças de farta produção artística, e Belém do Pará, onde estive há alguns anos e descobri que os autores do Norte publicam por editoras paraenses, uma das quais estava lançando a obra completa de Dalcídio Jurandir, um dos grandes romancistas brasileiros do século XX, que muito pouca gente no eixo conhece.

Dizia-se, quando da construção de Brasília, que nosso País precisava parar de viver como caranguejo. Falava-se em hora da interiorização. Cinquenta e tantos anos depois, alguma coisa mudou, mas ainda mudou muito pouco. O Brasil é muito maior do que o eixo.

(Adaptado de: BRAFF, M. *Fora do eixo literário*. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/cultura/fora-do-eixo-literario4546.html>>. Acesso em: 12 set. 2013.)

28 Sobre o título do texto, assinale a alternativa correta.

- a) A expressão “fora do eixo literário” se relaciona à dificuldade dos escritores de encontrar um eixo temático para suas obras, o que faz com que muitos deles sejam chamados de regionalistas, uma vez que não escrevem sobre a realidade urbana.
- b) O autor explora a ambiguidade do termo “fora do eixo”, tanto no que diz respeito à ideia de distanciamento físico de determinadas regiões do país em relação ao “eixo Rio-São Paulo”, quanto no que concerne à visão estereotipada de que não há produção de cultura nessas regiões afastadas.
- c) O escritor, já no título, reafirma o preconceito segundo o qual só há produção de cultura no “eixo Rio-São Paulo”. A expressão “fora do eixo literário” serve para mostrar que o que os escritores de regiões afastadas produzem não alcança a qualidade esperada pelo público das grandes cidades.
- d) O título do texto faz referência à conclusão tirada pelo autor: o sucesso obtido pelas obras produzidas no “eixo Rio-São Paulo” é fruto apenas de *marketing*, visto que estas obras não apresentam qualidade estética, ficando, portanto, “fora do eixo literário”.

29 No trecho “Certo: Rio e São Paulo não são regiões, são o Brasil. O resto, os outros estados, bem, são os consumidores do que se faz ‘no Brasil’”, a figura de linguagem preponderante é

- a) o paradoxo.
- b) o pleonasma.
- c) a antítese.
- d) a ironia.

30 No trecho “Voltei impressionado com a efervescência cultural de Campo Grande e a tomei por tema principal desta crônica”, a partícula sublinhada se refere

- a) ao verbo “voltei”, sendo sua utilização facultativa, uma vez que não interfere no entendimento da frase.
- b) à “efervescência cultural”, demonstrando o uso correto da concordância nominal.
- c) a “Campo Grande”, o que demonstra erro de concordância verbal e nominal.
- d) à “crônica”, mas está em local inadequado da frase, incorrendo, por isso, em erro de concordância.

Leia o texto a seguir e responda às questões 31 e 32.

Lira I

Eu, Marília, não sou algum vaqueiro,
Que viva de guardar alheio gado;
De tosco trato, d’ expressões grosseiro,
Dos frios gelos, e dos sóis queimado.
Tenho próprio casal, e nele assisto;
Dá-me vinho, legume, fruta, azeite;
Das brancas ovelhinhas tiro o leite,
E mais as finas lãs, de que me visto.
Graças, Marília bela,
Graças à minha Estrela!

Lira XXV

O cego Cupido um dia
Com os seus Gênios falava
Do modo, que lhe restava
De cativar a Dirceu.
Depois de larga disputa,
Um dos Gênios mais sagazes
Este conselho lhe deu:
As setas mais aguçadas,
Como se em rocha batessem,
Dão no peito seu, e descem
Todas quebradas ao chão.
Só as graças de Marília
Podem vencer um tão duro,
Tão isento coração.

(GONZAGA, T. A. *Marília de Dirceu*. 8.ed. São Paulo: Ática, 2003. p.25 e p.77.)

31 Na Lira I, o eu lírico inicia descrevendo à amada suas condições financeiras. A partir da leitura do texto, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

- () Dirceu quer mostrar a Marília que é um homem que cultiva a vida simples, mas que tem uma propriedade, da qual tira tudo de que precisa.
- () Dirceu nega a Marília que seja “de tousco trato, d’expressões grosseiro”, buscando, com isso, realçar suas qualidades, entre elas a de vestir-se bem.
- () O verso “dos frios gelos, e dos sóis queimado” se refere ao cotidiano do vaqueiro, que sofre com as variações climáticas.
- () O termo “casal” se refere aos caseiros, empregados de Dirceu responsáveis por cuidar da propriedade, fazendo com que tenham vinho, frutas e legumes.
- () O verso “das brancas ovelhinhas tiro o leite” é metáfora para o próprio fazer poético, na medida em que representam o verso dedicado a Marília.

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

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

32 Sobre os versos “Só as graças de Marília / Podem vencer um tão duro / tão isento coração”, assinale a alternativa correta.

- a) Referem-se à insensibilidade de Dirceu perante o amor, que só seria quebrada com a chegada de Marília.
- b) Referem-se às tentativas constantes de Dirceu de conquistar a sua amada, sempre insensível aos seus apelos.
- c) Referem-se à insistência de Cupido, o deus do amor, para que Dirceu se enamorasse por outra Dama.
- d) O verso “Só as graças de Marília” faz referência à religiosidade cristã, elemento característico do Arcadismo.

33 Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, características do barroco e do arcadismo.

- a) Pastoralismo e cristianismo.
- b) Retomada dos padrões clássicos e religiosidade cristã.
- c) Cultismo e linguagem simples.
- d) *Fugere urbe* e temática urbana.

LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS

Leia o texto a seguir e responda às questões de 34 a 36.

1 That's what social psychologists at the University of Michigan reported after tracking how 82 young
2 adults used their Facebook accounts over a two-week period. When the participants started the study,
3 they rated how satisfied they were with their lives. During the following two weeks, the researchers texted
4 them at two-hour intervals five times a day to ask about how they felt about themselves, as well as how
5 much time they had spent on Facebook since the last time they were texted. The more time people spent
6 on Facebook during a single two-hour period, the worse they reported feeling.

7 The same correlation emerged when the researchers compared the individuals' average use over two
8 weeks with how satisfied they felt with their lives.

9 While it might seem that engaging with a social network, albeit in a digital way, would make people
10 feel more supported and important to others, social media have an isolating effect. Earlier research
11 from the Institute of Information Systems at Berlin's Humboldt University, for example, also found that
12 Facebook was making people feel bad about themselves. Based on the responses from the participants,
13 the scientists speculated that the Facebook users were comparing themselves with their peers, and many
14 were feeling inferior as a result. Users also reported frustration and a “lack of attention” from having fewer
15 comments, likes and feedback compared with their Facebook friends.

(Adaptado de: SIFFERLIN, A. The more we use Facebook, the worse we feel. *Times Magazine*. Disponível em:
<<http://healthland.time.com/2013/08/15/two-faced-facebook-we-like-it-but-it-doesnt-make-us-happy/>>. Acesso em: 15 ago. 2013.)

34 Com base no texto, é correto afirmar que a pesquisa conclui que o uso da mídia social

- a) ajuda as pessoas a acharem novos parceiros de trabalho.
- b) auxilia as pessoas a se sentirem mais importantes.
- c) pode ter um efeito negativo na vida dos usuários.
- d) torna as pessoas mais satisfeitas com suas vidas.

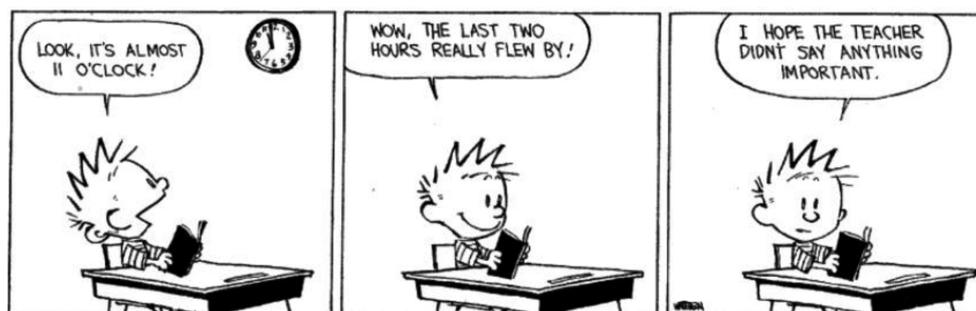
35 Em relação à pesquisa realizada pela Universidade de Michigan, se os pesquisadores começarem a enviar mensagens de texto para os entrevistados às 10h, enviarão a última mensagem às

- a) 14h
- b) 16h
- c) 17h
- d) 18h

36 O pronome “themselves”, na linha 4, refere-se a

- a) intervalos.
- b) participantes.
- c) pesquisadores.
- d) semanas.

Observe a tirinha a seguir e responda às questões 37 e 38.



(Disponível em: <<http://teacheradrianafreire.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 28 jul. 2013.)

37 Com base no texto, é correto inferir que Calvin

- a) não podia sair para brincar porque estava de castigo.
- b) não prestou atenção ao que a professora estava dizendo.
- c) estava fazendo tarefas atrasadas como a professora mandou.
- d) estava zombando da professora enquanto ela dava aula.

38 Os verbos look, no primeiro quadrinho, flew, no segundo, e didn't say, no terceiro, estão, respectivamente, no

- a) imperativo, passado simples e passado simples.
- b) infinitivo, imperativo e passado contínuo.
- c) passado contínuo, presente contínuo e imperativo.
- d) presente simples, futuro e passado contínuo.

Leia a tirinha a seguir e responda às questões 34 e 35.



(Disponível em: <<http://zachary-jones.com/zambombazo/tira-baldo-hay-una-tarea-domestica-por-hacer/>>. Acesso em: 20 jun. 2013.)

34 Sobre a fala do pai, assinale a alternativa correta.

- Embora os filhos tenham realizado atividades domésticas, ainda falta algo por fazer, o mais importante.
- A distribuição das tarefas a serem realizadas é feita de acordo com a carta que cada um recebe, como um jogo.
- O pai demonstra insatisfação com o resultado das tarefas domésticas realizadas pela família e propõe uma conversa.
- O pai observa a insatisfação dos filhos e propõe uma atividade lúdica no lugar das tarefas domésticas.

35 Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o sentido da expressão “hay que hacerlo”, no quarto quadrinho.

- Ambigüedad.
- Obligación.
- Posibilidad.
- Suposición.

Leia o texto a seguir, que é uma resenha do livro *La violencia en la Historia. Análisis del pasado y perspectiva sobre el mundo actual*, e responda às questões de 36 a 38.

Inquietante es la permanencia del fenómeno de la violencia a lo largo de las distintas etapas de la Historia. Parece que fue ilusorio el pensamiento de aquellos que creyeron que el progreso social hacia los Estados modernos supondría la erradicación de las manifestaciones violentas. Progreso y violencia parecen ser dos fenómenos que comparten escenario a un mismo tiempo. El siglo XXI, no augura un gran cambio a este respecto, sino todo lo contrario. Juan José Iglesias lleva a cabo la compilación de distintos análisis sobre la constante permanencia de la violencia, manifestada de diversas formas dependiendo del contexto histórico en el que surgieron. Es por tanto un estudio sobre los condicionantes concretos que han dado lugar a las contradicciones de cada momento histórico. Las distintas aportaciones, más allá de mantener el rigor académico que le es propio, han pretendido “tender un puente” entre la comunidad investigadora y nuestra sociedad actual.

(Disponível em: <<http://lavidacotidianaenelmundohispanico.blogspot.com.br/2012/03/violencia-cotidiana.html>>. Acesso em: 20 jun. 2013.)

36 Sobre o texto, assinale a alternativa correta.

- O autor do livro seleciona fatos históricos e relaciona-os às mudanças ocorridas no século XXI.
- O livro trata dos precursores de estudos históricos e seus argumentos para erradicar a violência.
- O livro é uma compilação de pesquisas sobre fenômenos violentos na história europeia.
- Trata-se de um livro acerca de um fenômeno que acompanha a história da humanidade.

37 Sobre a expressão “*tender un puente*” e as partes que a compõem, considere as afirmativas a seguir.

- I. A expressão tem sentido equivalente a: procurar uma justificativa.
- II. O sentido da expressão é: estabelecer uma relação.
- III. O verbo *tender* é irregular e o substantivo *puente* é “heterogénico”.
- IV. O verbo *tender* se conjuga como *entender* e apresenta irregularidade vocálica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

38 Leia o fragmento a seguir.

Es por tanto un estudio sobre los condicionantes concretos que han dado lugar a las contradicciones de cada momento histórico.

Assinale a alternativa que classifica, corretamente, a forma verbal destacada.

- a) Pretérito Anterior de Indicativo.
- b) Pretérito Pluscuamperfecto de Indicativo.
- c) Pretérito Perfecto Compuesto de Indicativo.
- d) Condicional Perfecto de Indicativo.

MATEMÁTICA

39 Felipe é responsável pela exposição de televisores em uma grande loja. A cada 10 minutos, ele liga uma televisão. Cada televisão fica ligada durante, exatamente, 40 minutos.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, quantos televisores ficaram ligados 155 minutos após Felipe ter ligado a primeira televisão.

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 3

40 Na loja onde Felipe trabalha, o lucro mensal com a venda de televisores é dado pela fórmula $L(x) = 7x - 868$, sendo L o lucro e x a quantidade de televisores vendidos.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a menor quantidade de televisores vendidos por mês que garante lucro para a loja.

- a) 120
- b) 125
- c) 135
- d) 150

41 Em janeiro de 2013, uma loja vendeu 180 televisores. Com a aproximação da Copa do Mundo, espera-se que, a cada mês, sejam vendidos 3% de televisores a mais que no mês anterior.

Com base nessas informações, o número total de televisores vendidos, a partir de janeiro de 2013, vai ultrapassar 2.700 televisores no decorrer de

Dados: $\log 1,03 \cong 0,0128$ e $\log 15 \cong 1,1760$

- a) abril de 2014.
- b) janeiro de 2018.
- c) julho de 2019.
- d) agosto de 2020.

42 Observe as figuras a seguir.



Figura 1

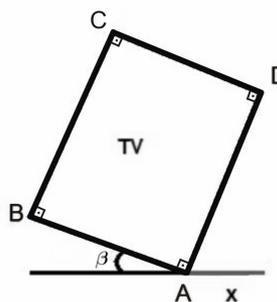


Figura 2

A figura 1 mostra uma televisão sustentada por um suporte que a mantém com uma inclinação de $\beta = 15^\circ$ em relação ao eixo horizontal. A figura 2 representa um modelo geométrico da televisão no suporte (o modelo não está desenhado em escala). Considere que o retângulo $ABCD$ representa a projeção lateral da televisão e que $AD = 60 \text{ cm}$.

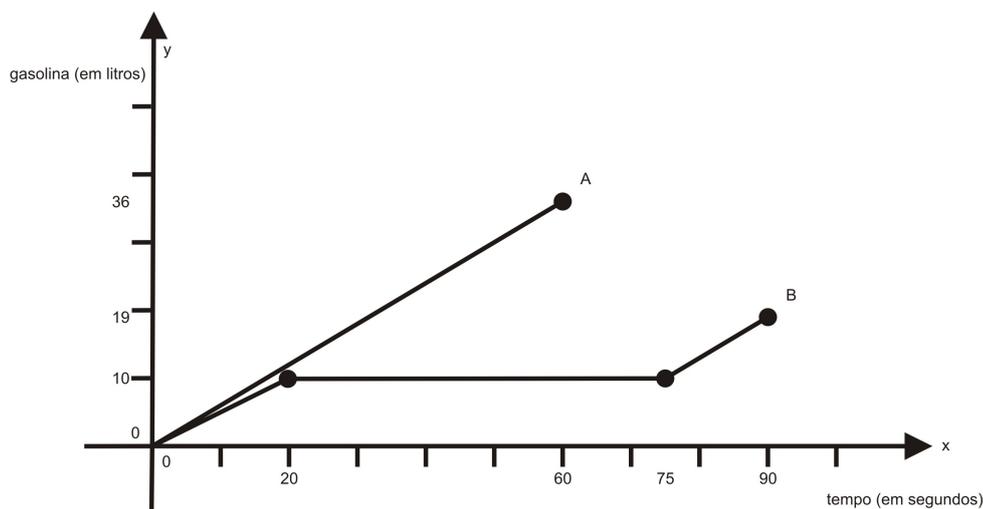
Assinale a alternativa que apresenta quantos centímetros, aproximadamente, essa televisão fica projetada para frente.

Dados: $\text{sen}(15^\circ) \cong 0,26$ e $\text{cos}(15^\circ) \cong 0,96$

- a) 5,8
- b) 6,2
- c) 15,6
- d) 16,6

Leia o texto a seguir e responda às questões 43 e 44.

João e Ana abasteceram os seus carros com gasolina. A certa altura, João interrompeu o abastecimento para desligar os faróis de seu carro e, em seguida, retornou ao abastecimento. Na figura a seguir, estão representadas graficamente duas funções que indicam a quantidade de gasolina introduzida no tanque de cada carro t segundos depois de João e Ana terem iniciado o respectivo abastecimento.



43 Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, com quantos litros de gasolina João abasteceu o seu carro.

- a) 10
- b) 19
- c) 36
- d) 90

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

18
0

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 1A | 2 2A | 3 3B | 4 4B | 5 5B | 6 6B | 7 7B | 8 8B | 9 1B | 10 2B | 11 | 12 | 13 3A | 14 4A | 15 5A | 16 6A | 17 7A | 18 He 4,00 |
| 1 H 1,01 | 2 He 4,00 | 3 Li 6,94 | 4 Be 9,01 | 5 B 10,8 | 6 C 12,0 | 7 N 14,0 | 8 O 16,0 | 9 F 19,0 | 10 Ne 20,2 | 11 Na 23,0 | 12 Mg 24,3 | 13 Al 27,0 | 14 Si 28,1 | 15 P 31,0 | 16 S 32,1 | 17 Cl 35,5 | 18 Ar 39,9 |
| 19 K 39,1 | 20 Ca 40,1 | 21 Sc 45,0 | 22 Ti 47,9 | 23 V 50,9 | 24 Cr 52,0 | 25 Mn 54,9 | 26 Fe 55,8 | 27 Co 58,9 | 28 Ni 58,7 | 29 Cu 63,5 | 30 Zn 65,4 | 31 Ga 69,7 | 32 Ge 73,0 | 33 As 74,9 | 34 Se 79,0 | 35 Br 79,9 | 36 Kr 83,8 |
| 37 Rb 85,5 | 38 Sr 87,6 | 39 Y 88,9 | 40 Zr 91,2 | 41 Nb 92,9 | 42 Mo 96,0 | 43 Tc (99) | 44 Ru 101 | 45 Rh 103 | 46 Pd 106 | 47 Ag 108 | 48 Cd 112 | 49 In 115 | 50 Sn 119 | 51 Sb 122 | 52 Te 128 | 53 I 127 | 54 Xe 131 |
| 55 Cs 133 | 56 Ba 137 | 57-71 Série dos Lantanídeos | 72 Hf 179 | 73 Ta 181 | 74 W 184 | 75 Re 186 | 76 Os 190 | 77 Ir 192 | 78 Pt 195 | 79 Au 197 | 80 Hg 201 | 81 Tl 204 | 82 Pb 207 | 83 Bi 209 | 84 Po (210) | 85 At (210) | 86 Rn (222) |
| 87 Fr (223) | 88 Ra (226) | 89-103 Série dos Actinídeos | 104 Rf 104 | 105 Db 105 | 106 Sg 106 | 107 Bh 107 | 108 Hs 108 | 109 Mt 109 | 110 Ds 110 | 111 Rg 111 | 112 Cn 112 | 113 Nh 113 | 114 Fl 114 | 115 Mc 115 | 116 Lv 116 | 117 Ts 117 | 118 Og 118 |

Elementos de transição

Série dos Lantanídeos

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 57 La 139 | 58 Ce 140 | 59 Pr 141 | 60 Nd 144 | 61 Pm (147) | 62 Sm 150 | 63 Eu 152 | 64 Gd 157 | 65 Tb 159 | 66 Dy 163 | 67 Ho 165 | 68 Er 167 | 69 Tm 169 | 70 Yb 173 | 71 Lu 175 |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|

Série dos Actinídeos

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 89 Ac (227) | 90 Th 232 | 91 Pa (231) | 92 U 238 | 93 Np (237) | 94 Pu (242) | 95 Am (243) | 96 Cm (247) | 97 Bk (247) | 98 Cf (251) | 99 Es (254) | 100 Fm (253) | 101 Md (256) | 102 No (253) | 103 Lr (257) |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|

Número de Avogadro
6,02 x 10²³