PUCPR
GRUPO MARISTA

# PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
## PROCESSO SELETIVO – EDITAL N.º 05/2016

# PROVA OBJETIVA

**PROVA 02 AMARELA**

# VESTIBULAR DE VERÃO 2017

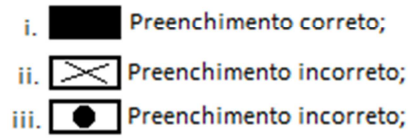
**PROVA 02 AMARELA**

## 16 DE OUTUBRO DE 2016

**LEIA ATENTAMENTE AS INFORMAÇÕES E INSTRUÇÕES ABAIXO:**

1. Esta **PROVA** contém 1 Redação e 60 questões numeradas de 01 a 60, divididas por disciplinas e dispostas da seguinte maneira
   a. **LÍNGUA PORTUGUESA**: questões de 01 a 09;
   b. **LITERATURA BRASILEIRA**: questões de 10 a 12;
   c. **BIOLOGIA:** questões de 13 a 18;
   d. **QUÍMICA:** questões de 19 a 24;
   e. **MATEMÁTICA:** questões de 25 a 33;
   f. **FÍSICA:** questões de 34 a 39;
   g. **HISTÓRIA:** questões de 40 a 45;
   h. **GEOGRAFIA:** questões de 46 a 51;
   i. **FILOSOFIA:** questões de 52 a 54;
   j. **LÍNGUA ESTRANGEIRA:** questões de 55 a 60.

2. Confira se sua **PROVA** contém a quantidade de questões corretas e se estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso negativo, comunique imediatamente o fiscal de sala para a substituição da prova.
3. Verifique, no **CARTÃO-RESPOSTA**, se os seus dados estão registrados corretamente. Caso encontre alguma divergência, informe imediatamente o fiscal de sala.
4. Após a conferência, assine seu nome e assinale a opção correspondente à cor desta capa nos espaços próprios do **CARTÃO-RESPOSTA**, sob pena de **DESCLASSIFICAÇÃO** do candidato.
5. Para as marcações do **CARTÃO-RESPOSTA**, utilize apenas caneta esferográfica, escrita normal, tinta azul ou preta.
6. Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 05 opções identificadas com as letras **A**, **B**, **C**, **D** e **E.** Apenas uma responde corretamente à questão.
7. Para o preenchimento do **CARTÃO-RESPOSTA,** observe.
   a. Para cada questão, preencher apenas uma resposta.
   b. Preencha totalmente o espaço compreendido no retângulo correspondente à opção escolhida para resposta. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.




8. O tempo disponível para esta prova é de 05 (cinco) horas, com início às 14:30 horas e término às 19:30 horas.
9. Você poderá deixar o local de prova somente depois das 15:30 horas e poderá levar sua **PROVA** após as 16:30 horas.
10. Você poderá ser eliminado da **PROVA**, a qualquer tempo, no caso de
    a. ausentar-se da sala sem o acompanhamento do fiscal;
    b. ausentar-se do local de provas antes de decorrida 01 (uma) hora do início da **PROVA**;
    c. ausentar-se da sala de provas levando **CARTÃO-RESPOSTA** da Prova Objetiva e/ou Redação;
    d. ser surpreendido, durante a realização da **PROVA**, em comunicação com outras pessoas ou utilizando-se de livro ou qualquer material não permitido;
    e. fazer uso de qualquer tipo de aparelho eletrônico ou de comunicação, bem como protetores auriculares;
    f. perturbar, de qualquer modo, a ordem dos trabalhos, incorrendo em comportamento indevido;
    g. não cumprir com o disposto no edital do Exame.

✂----------

| RESPOSTAS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 7. | 13. | 19. | 25. | 31. | 37. | 43. | 49. | 55. |
| 2. | 8. | 14. | 20. | 26. | 32. | 38. | 44. | 50. | 56. |
| 3. | 9. | 15. | 21. | 27. | 33. | 39. | 45. | 51. | 57. |
| 4. | 10. | 16. | 22. | 28. | 34. | 40. | 46. | 52. | 58. |
| 5. | 11. | 17. | 23. | 29. | 35. | 41. | 47. | 53. | 59. |
| 6. | 12. | 18. | 24. | 30. | 36. | 42. | 48. | 54. | 60. |

EM BRANCO

## LÍNGUA PORTUGUESA

**1.** Leia o texto a seguir.

### E aquele 1% é puro talento

Os figurões do mercado parecem não acreditar na ideia de que o sucesso vem com 1% de inspiração e 99% de transpiração. Em pesquisa conduzida pela professora Chia-Jung Tsay, do University College London, perfis de empreendedores foram apresentados a especialistas do mercado financeiro: apesar do discurso de valorizar pessoas empenhadas, os participantes do estudo se mostraram inclinados a investir nos talentos natos. "É possível que o talento natural seja atribuído a características internas e percebido como um meio permanente, mais autêntico e seguro para o sucesso", diz a pesquisadora.

Galileu, ed. 297, abril/2016, p. 11.

As línguas dispõem de vários recursos para apresentar a relação dos falantes com o conteúdo explicitado. Assinale a alternativa em que a análise do recurso está **CORRETA**.

A) O tema tratado no texto é muito elitista e o fato de ser explorado por uma pesquisa acaba por distanciá-lo do leitor despretensioso.
B) A linguagem empregada no texto lança mão de escolhas lexicais que buscam aproximação com seus leitores, como "aquele 1%" e "figurões".
C) A apresentação da fala da pesquisadora citada no texto comprova que o esforço é mais visível e valorizado do que o talento.
D) O título do texto revela a prevalência do esforço em detrimento do talento, já que este representaria apenas 1% do componente.
E) O texto explicita a unicidade entre discurso e prática do mercado financeiro em relação a talento e esforço do perfil de empreendedores.

**2.** Observe a charge.




Disponível em: <http://eraverdade.blogspot.com.br/2014/02/imagens-atuais-de-um-mundo-moderno.html>.
Acesso em: 04/05/2016.

A linguagem não verbal usada pelo chargista nessa ilustração deixa clara certa atitude dos personagens que se soma às palavras da vassoura. Assim, cria-se o efeito de humor, centrado no fato de

A) o livro estar desolado com sua possível extinção em um futuro próximo.
B) o livro depender dos conselhos de outro objeto para sentir-se melhor.
C) a vassoura tentar consolar o livro com base na experiência passada dela.
D) a vassoura ter sobrevivido à sua suposta extinção no passado.
E) os personagens terem em comum uma experiência prévia.

**3.** Leia o texto a seguir e observe com atenção as opções apresentadas.

## Crianças Trabalham em Condições de Escravidão

Diz a Organização Internacional do Trabalho: as "piores formas de trabalho infantil" são as que podem prejudicar a saúde e a segurança dos menores de 18 anos, as que envolvem trabalho escravo, ou as que são consequência do tráfico humano. A colheita do cacau na Costa do Marfim e em Gana, os maiores produtores mundiais da matéria-prima do chocolate, tem disso tudo. Crianças escravas, enganadas por traficantes de pessoas, ou adolescentes que abandonaram a escola para ajudar a família na lavoura pesada, em contato intenso com agrotóxicos. Os fabricantes de chocolate têm sido cobrados por políticos e consumidores.

E ganharam um prazo para diminuir o trabalho infantil no começo da feitura de seus doces. Mas a questão é mais complexa que apenas apelar às boas intenções das multinacionais – porque envolve um ciclo de miséria enraizado profundamente no solo africano.

A série de reportagens investigativas que denunciou o trabalho escravo de adolescentes e 12 crianças em plantações de Gana e da Costa do Marfim já está fazendo15 anos, e muita coisa mudou de lá para cá – graças à mobilização de entidades de combate ao tráfico infantil e iniciativas das próprias companhias de chocolate. Mas um estudo divulgado pela Tulane University, de New Orleans, mostrou que o cenário ainda é aterrador, mesmo para os padrões africanos. Segundo esse levantamento, 2,2 milhões de crianças estavam trabalhando em 2014 nas plantações de cacau da Costa do Marfim e de Gana – e piorou nos últimos cinco anos: 440 mil a mais que na última edição da pesquisa, em 2009. Desse total, 90% estão envolvidas em atividades perigosas: manipulam facões para abrir os frutos (37% das crianças têm ferimentos provocados pelo facão); carregam nos ombros ou sobre a cabeça sacos de mais de 10 kg cheios de sementes de cacau, caminhando pelo solo irregular das plantações; têm contato direto e intenso com pesticidas. Isso tudo sob um sol africano.

Dossiê *Superinteressante*, São Paulo: Abril, mai, 2016, p.39-41. Com adaptações.

I. As multinacionais fabricantes de chocolate ganharam um prazo para diminuir o trabalho infantil utilizado na colheita do cacau.
II. A erradicação do trabalho infantil independe da boa vontade dos fabricantes de chocolate, porque esbarra na miséria radicada nas terras africanas.
III. A Tulane University divulgou, há 15 anos, um estudo sobre o trabalho escravo envolvendo crianças e adolescentes em plantações de Gana e da Costa do Marfim.
IV. A expressão "última edição da pesquisa" (17ª e 18ª linhas) refere-se a um levantamento feito cinco anos antes de 2014 pela Tulane University.
V. A expressão "desse total" (18ª linha) refere-se aos 2,2 milhões de crianças.

De acordo com a organização das ideias e as estruturas linguísticas do texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

A) As alternativas I e V estão corretas.
B) Apenas a alternativa I está correta.
C) Apenas a alternativa III está correta.
D) As alternativas IV e V estão corretas.
E) As alternativas I e IV estão corretas.

**4.** O texto a seguir faz parte de uma correspondência enviada por Mário de Andrade a Manuel Bandeira, em 26 de janeiro de 1935.

(...) Não vá pra Cumbuquira "concertar" o fígado que você se estraga completamente! Isso acho que é demais. Apesar de suas razões que já conheço hoje, concertar com "c", pra qualquer sentido da palavra está consagrado definitivamente. Vamos: me retruque que o "hontem", o "geito" e o "pêcego" também estavam concertados definitivamente entre escritores e que então eu não devia concertá-los. Você está certo, mas a minha resposta é o "brinque-se"! Por enquanto. Porque se vier uma nova reforma ortográfica mandando distinguir definitivamente consertar e concertar, assim farei em nome da minha desindividualização teórica.

Mundo Jovem, ed. 466, maio/2016, p. 21.

A variação linguística interfere na produção de sentidos dos textos. No trecho da correspondência de Mário de Andrade, ele argumenta a favor

A) da prevalência do uso que os indivíduos fazem da língua em relação ao poder coercitivo das regras ortográficas, até que seja possível.
B) da permissão do uso indiscriminado da grafia das palavras, já que a variação das línguas com o passar do tempo pode gerar prejuízos de significado.
C) da antecipação de uma grafia unificadora para palavras com mesmo significado, antecipando-se a uma possível reforma ortográfica.
D) da combinação entre grafia e pronúncia, incentivando os falantes a estabelecerem uma relação de representação mais uniforme dos sons.
E) do abandono de marcas etimológicas na grafia das palavras, a fim de atualizar o registro escrito da língua antes de uma reforma ortográfica.

**5.** Observe a tirinha.




Disponível em: <https://tiroletas.wordpress.com/>. Acesso em: 04/05/2015.

A fala da garota na tirinha explica-se porque o

A) pronome “me” não poderia estar depois das formas verbais “Abrace” e “Beije”, de acordo com as normas da gramática tradicional.
B) menino não usou a colocação pronominal prescrita pela norma culta em “Nunca deixe-me”.
C) uso de “me” em “Beije-me” fere a prescrição gramatical, que recomenda o uso de “eu” nesse caso.
D) menino ora usa o pronome “me” depois do verbo, ora antes dele, o que não mantém a uniformidade pronominal.
E) emprego do pronome de primeira pessoa “me” não pode ocorrer junto de uma forma verbal no imperativo.

**6.** Quando estava na escola, uma professora pedia relatórios gigantescos e os avaliava mais pela quantidade de páginas escritas que pela qualidade delas. Como a turma era bastante numerosa, sabíamos que ela não conseguiria ler toda nossa produção, então escrevíamos com capricho o início e o final do trabalho e o resto preenchíamos com geradores de texto falso. Ninguém nunca foi reprovado por isso, mas, mesmo que tenha lido, a professora não deve ter entendido as reflexões criadas por computador.

Essa trapaça (da qual não me orgulho) aconteceu no início dos anos 2000, nos primórdios dos geradores de texto. Hoje, com o avanço da tecnologia, não seria tanta enganação assim. Contos já foram escritos por inteligência artificial e é possível programar matérias jornalísticas com algoritmos - algumas agências de notícias fazem isso com publicações que têm estruturas previsíveis, como esporte e mercado financeiro. [...]
Disponível em: <http://super.abril.com.br/tecnologia/leitores-confiam-mais-em-textos-gerados-por-maquina>.
Acesso em: 05/05/2016.

Da leitura desse trecho, é possível afirmar que o segundo parágrafo, em relação ao primeiro,

A) exime o autor da culpa por ter enganado a professora.
B) sugere que atualmente o mesmo ato seria tolerado.
C) antevê uma prática que já seria natural há alguns anos.
D) faz uma relativização temporal do ato descrito.
E) mostra uma causa do que já era feito em 2000.

**7.** Leia o texto a seguir.

## A crise e a crase

Ônibus de turismo já costumavam parar em frente à mansão de Chiquinho Scarpa, em São Paulo, para que os passageiros tirassem fotos. Há um mês, o movimento aumentou. É que o playboy de 64 anos estendeu uma faixa no jardim, com seu rosto estampado. Diz ele que os motoristas que passam por ali aprovam a mensagem, gritando: "É isso aí, Chiquinho". O slogan: "Juntos pelo Brasil! Não a (*sic*) luta de classes!".

Veja, 20/04/2016, p. 89.

O emprego ou a omissão do acento grave indicativo de crase pode mudar o sentido de uma afirmação. A análise adequada do slogan referido no texto, considerando-se o emprego ou não do acento grave, encontra-se em:

A) Sem o acento grave, a afirmação fica sem sentido e por isso vem acompanhada do vocábulo *sic*, para mostrar que não foi feita uma alteração gramatical necessária.
B) O vocábulo *sic*, empregado na reprodução do slogan, indica que houve a manutenção do estilo de elaboração do texto, o que não fere a norma-padrão.
C) A opção pela omissão do acento grave revela que o autor do slogan se refere a uma luta geral, sem que haja recorte de envolvidos.
D) Caso optasse pelo emprego do acento grave, o autor do slogan geraria ambiguidade no enunciado, pois não seria possível identificar que luta estaria em questão.
E) As pessoas que passam pelo local em que se encontra o slogan compreendem a mensagem de duas maneiras, por isso fazem elogios ao autor.

**8.** No final do ano passado, a campanha #MeuAmigoSecreto tomou conta das redes sociais com milhares de histórias relatadas por mulheres sobre casos de machismo e violência de gênero envolvendo pessoas próximas, como amigos, companheiros, chefes, parentes etc.

Para dar continuidade aos debates do mundo virtual, o coletivo feminista *Não Me Kahlo* vai lançar em abril o livro *#MeuAmigoSecreto: Feminismo além das redes* (Edições de Janeiro). A obra reúne artigos das cinco integrantes do coletivo sobre assuntos ligados a um objetivo em comum: a desconstrução do machismo.

"Não é um livro com relatos; é um livro que fala dos problemas que levam a misoginia a ser naturalizada na sociedade. Debruçamo-nos em pesquisas para criar um material consistente que sirva de apoio para aqueles que quiserem compreender melhor as raízes do machismo e quais são as pautas feministas", afirmam as autoras e participantes do *Não Me Kahlo* ao *Catraca Livre*.

Disponível em: <https://catracalivre.com.br/geral/cidadania/indicacao/coletivo-feminista-lanca-livro-sobre-temas-discutidos-na-campanha-meuamigosecreto/>. Acesso em: 04/05/2016.

O conhecimento de certas unidades menores das palavras pode nos favorecer quando encontramos um vocábulo que não fazia parte do nosso inventário lexical até o momento. Normalmente oriundos de línguas como o latim ou o grego, esses elementos são muito comuns na formação de palavras que usamos modernamente. No texto, em

A) machismo, o sufixo indica movimento religioso.
B) desconstrução, o prefixo indica intensidade.
C) integrantes, o sufixo indica agente.
D) misoginia, o elemento miso– significa mulher.
E) Debruçamo-nos, o radical origina-se de braço.

**9.** Leia o texto a seguir.

## Uma mulher negra na nova nota de 20 dólares

A última e única vez que uma mulher estampou uma cédula de dólar ocorreu pelos idos de 1800 quando Martha Washington, a esposa do 1º presidente americano George Washington – e, por conseguinte, a 1ª primeira-dama da nação –, figurou na nota de um dólar pelo motivo de ser... a esposa de George Washington.

Desta vez, a escolha recaiu sobre Harriet Tubman, nascida escrava no distrito de Dorchester, Maryland, de onde fugiu para a Filadélfia em 1849 e logo em seguida retornou para resgatar sua família. Primeiramente resgatou seus familiares e posteriormente dezenas de outros escravos. Orgulhava-se de nunca ter perdido um só "passageiro". Quando eclodiu a guerra civil americana, Tubman, se alistou no exército da União sendo cozinheira, enfermeira e espiã. Foi a primeira mulher a liderar uma expedição armada na guerra, comandando o ataque no rio Combahee, onde libertou mais de setecentos escravos. Após o final da guerra, tornou-se uma forte ativista pelos direitos das mulheres, em especial pelo direito de voto.

Disponível em: < http://www.gazetadopovo.com.br/opiniao/artigos/uma-mulher-negra-na-nova-nota-de-20-dolares>.
Acesso em: 7/5/2016. (excerto).

Uma das habilidades que a compreensão adequada de um texto exige é a identificação da anterioridade e posterioridade das informações relatadas. A leitura do texto permite identificar como **CORRETA** a seguinte relação:

A) Harriet Tubman participou da guerra civil americana e então fugiu para a Filadélfia, ainda no século XIX.
B) Martha Washington e Harriet Tubman foram ativistas pelos direitos das mulheres no mesmo período.
C) Marta Whashington e Harriet Tubman são as únicas mulheres em aproximadamente 200 anos a figurarem na cédula de 20 dólares.
D) Harriet Tubman fugiu para a Filadélfia, alistou-se na guerra, libertou mais de setecentos escravos e voltou para libertar sua família.
E) Harriet Tubman é a segunda mulher a estampar uma cédula de dólar em aproximadamente 200 anos.

## LITERATURA BRASILEIRA

**10.** Leia atentamente os poemas retirados da obra *Muitas Vozes*, de Ferreira Gullar, e em seguida assinale a alternativa **CORRETA**.

**Texto 1**

**REDUNDÂNCIAS**

Ter medo da morte
é coisa dos vivos
o morto está livre
de tudo o que é vida

Ter apego ao mundo
é coisa dos vivos
para o morto não há
(não houve)
raios rios risos

E ninguém vive a morte
quer morto quer vivo
mera noção que existe
só enquanto existo

**Texto 2**

**LIÇÃO DE UM GATO SIAMÊS**

Só agora sei
que existe a eternidade:
é a duração
finita
da minha precariedade

O tempo fora
de mim
é relativo
mas não o tempo vivo:
esse é eterno
porque afetivo
— dura eternamente
enquanto vivo

E como não vivo
além do que vivo
não é
tempo relativo:
dura em si mesmo
eterno (e transitivo)

I. Os dois textos abordam temáticas centrais da obra "Muitas Vozes", que são a finitude da vida e as constantes reflexões existenciais sobre o viver e o estar no mundo.
II. O texto 1 claramente trata da temática da morte, enquanto o texto 2 se opõe ao primeiro, introduzindo a figura religiosa da eternidade, a felicidade e o sentido da experiência humana.
III. O texto 1 reflete o interesse do eu lírico nas questões do pós-morte, evidenciando que o mistério da morte é maior que o entendimento humano e só podemos percebê-la a partir da fé religiosa.

IV. No texto 2, o eu lírico, com base na ironia, reflete sobre a ideia de eternidade, a qual nos apresenta na primeira estrofe como sendo a "duração finita da minha precariedade".
V. No texto 1, temos a ideia de que a morte só interessa aos vivos, só amedronta os vivos, pois os mortos já estão livres dela.

A) Somente as afirmativas I, IV e V estão corretas.
B) Todas as afirmativas estão corretas.
C) Somente as afirmativas II, III, IV e V estão corretas
D) Somente as afirmativas I, II, IV e V estão corretas.
E) Somente as afirmativas II, IV e V estão corretas.

**11.** Leia atentamente o trecho do conto Felicidade Clandestina de Clarice Lispector, e assinale a alternativa **CORRETA**.

"Chegando em casa, não comecei a ler. Fingia que não o tinha, só para depois ter o susto de o ter. Horas depois abri-o, li algumas linhas maravilhosas, fechei-o de novo, fui passear pela casa, adiei ainda mais indo comer pão com manteiga, fingi que não sabia onde guardara o livro, achava-o, abria-o por alguns instantes. Criava as mais falsas dificuldades para aquela coisa clandestina que era a felicidade. A felicidade sempre iria ser clandestina para mim. Parece que eu já pressentia. Como demorei! Eu vivia no ar... Havia orgulho e puder em mim. Eu era uma rainha delicada. "

A) O conto critica a falta de leitura dos adolescentes nas escolas brasileiras, tendo como principal razão a preguiça, o que evidencia nosso atraso cultural.
B) Uma das marcas da escritora é sua capacidade de descrição de paisagens externas, que retratam da seca no Nordeste aos problemas sociais das grandes metrópoles.
C) Pelo trecho em destaque, nota-se que a narradora em terceira pessoa investiga os reais motivos que a levaram a ser uma pessoa feliz, sendo os livros parte da construção deste sentimento.
D) Prosadora da chamada primeira geração modernista, observa-se pelo texto da autora que esta opta por radicalizar no uso da oralidade, rompendo com a tradição realista, utilizando-se do chamado fluxo de consciência.
E) O trecho analisado nos mostra características marcantes da escrita da autora, que com base em reflexões existenciais e da subjetividade, nos revela a intimidade dos seus personagens.

**12.** Leia atentamente o trecho do romance São Bernardo, de Graciliano Ramos, em que o seu narrador Paulo Honório reflete sobre o casamento, e assinale a alternativa **CORRETA**.

"Amanheci um dia pensando em casar. Foi uma ideia que me veio sem que nenhum rabo-de-saia a provocasse. Não me ocupo com amores, devem ter notado, e sempre me pareceu que mulher é um bicho esquisito, difícil de governar.
A que eu conhecia era a Rosa do Marciano, muito ordinária. Havia conhecido também a Germana e outras dessa laia. Por elas eu julgava todas. Não me sentia, pois, inclinado para nenhuma: o que sentia era desejo de preparar um herdeiro para as terras de S. Bernardo."

A) O romance, marco da terceira geração modernista, apresenta seu narrador como um homem ganancioso e utilitarista, entretanto este traço de egoísmo desaparece quando o personagem encontra o amor na figura de Madalena.
B) Paulo Honório expressa seu olhar utilitarista acerca do mundo, das pessoas e das relações sociais. Um dos grandes traços deste personagem é sua incapacidade de se relacionar com outras pessoas de forma sensível e amorosa, buscando sempre vantagens financeiras em suas ações.
C) O personagem de Paulo Honório, no trecho apontado, evidencia seu desconforto em relação às figuras femininas, pois estas representam a força do feminismo, tema que toma conta do chamado Romance de 30.
D) Pelo texto apresentado, podemos observar que o rebuscamento da linguagem e o uso excessivo de metáforas evidenciam as principais características do Modernismo da segunda geração, que buscou antes de tudo tratar de assuntos ligados aos sentimentos humanos, porém desligados de um viés social.
E) Ao pensar em um herdeiro para o seu mundo, nota-se que Paulo Honório, que inicia o romance como um personagem egoísta, ao envelhecer, torna-se uma pessoa mais sensata e aberta ao próximo. O fato de desejar um filho demonstra a sua crença em um mundo menos dolorido.

## BIOLOGIA

**13.** Leia o texto a seguir.

### A próstata, principal foco de câncer masculino

Segundo uma pesquisa da *Prostate Cancer UK*, instituição de caridade dedicada à pesquisa do câncer de próstata, um em cada cinco britânicos não sabem nem que têm esta glândula. É algo alarmante, levando em conta que o câncer de próstata é a causa mais comum de morte por câncer em homens. O ex-jogador de futebol da Inglaterra e do *Newcastle United*, Les Ferdinand, que viu seu avô sofrer da doença no final da vida, disse: "Não me surpreende que muitos homens não saibam o que sua próstata faz --é uma glândula fácil de ignorar. Até o câncer de próstata afetar minha família, meu conhecimento era bem pequeno. " A sociedade Americana Contra o Câncer estima que, nos Estados Unidos, em 2016, foram diagnosticados cerca de 181 mil casos novos de câncer de próstata e foram registrados mais de 26 mil mortos por essa causa. No Brasil, os dados mais recentes do Inca (Instituto Nacional do Câncer) apontam que são registrados mais de 61 mil novos casos da doença por ano, com mais 13,7 mil mortes.

Fonte: <http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/bbc/2016/05/01/o-que-e-e-para-que-serve-a-prostata-principalfoco-de-cancer-masculino.htm> Acesso: em 04/05/2016.

Sobre o texto e analisando a imagem, está **CORRETO** afirmar que

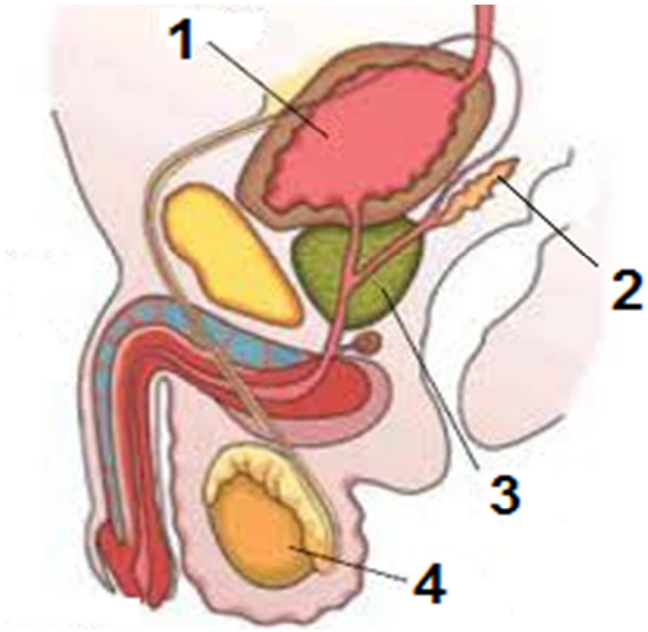



Imagem modificada de http://www.saudeintegradavida.com/

I. a glândula descrita no texto está representada pelo número 3.
II. o sêmen é formado também pelo que é produzido nas estruturas 4 e 2.
III. a hiperplasia da estrutura 1 é descrita no texto.
IV. a maior causa de morte entre homens é o câncer na estrutura 1.
V. o avô de Les Ferdinand teve câncer na estrutura 4.

Das afirmativas anteriores, estão **CORRETAS**

A) apenas II e III.
B) apenas I e IV.
C) apenas III e IV.
D) apenas II e V.
E) apenas I e II.

**14.** Suponha a existência de dois genes, A e B, localizados no mesmo cromossomo e com frequência de permuta de 16%. Do cruzamento de um macho di-híbrido com genótipo cis com uma fêmea aabb, qual a frequência esperada, na primeira geração filial, de indivíduos com o genótipo aabb?

A) 8%
B) 16%
C) 42%
D) 64%
E) 84%

**15.** Leia o texto a seguir.

**A biorremediação pode ser eficaz no rio Doce?**

Segundo a EPA, a Agência de Proteção Ambiental norte-americana, a biorremediação designa tratamentos que usam organismos naturalmente existentes no ambiente para degradar substâncias tóxicas em substâncias não tóxicas ou menos tóxicas. Parece muito virtuoso e esperto; mas, se uma indústria libera toneladas de rejeitos tóxicos no ambiente, poderá não fazer absolutamente nada e argumentar que está fazendo um tratamento de biorremediação, isto é, permitindo que as bactérias naturalmente presentes no ambiente degradem o rejeito em questão. O processo poderá levar séculos e não degradar mais que uma fração do rejeito, ou, inclusive, transformar o rejeito em algo mais tóxico do que era originalmente, dependendo do tipo e da forma química dos poluentes presentes no rejeito.

Fonte: http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/2016/333/a-biorremediacao-pode-ser-eficaz-no-rio-doce/?searchterm=A%20biorremedia%C3%A7%C3%A3o%20pode%20ser%20eficaz%20no%20rio%20Doce?
Acesso: 02 de maio de 2016.

Quando a prevenção falha, pode entrar em cena a biorremidiação, que tem limitações, como

A) ser lenta e incerta, embora possa ser empregada em ambientes inóspitos e sem microrganismos.
B) necessitar de aminoácidos dissolvidos no meio a ser biorremediado por bactérias eucariontes.
C) necessitar tratamento do meio para suportar a ação das bactérias e fungos autótrofos.
D) somente poder ser empregada se o material que se deseja biorremediar apresenta condições mínimas de abrigar alguma forma de vida.
E) a não especificidade dos contaminantes aos microrganismos dificultando a biorremediação.

**16.** Leia o texto a seguir.

## A ameaça da erosão genética

Pesca excessiva do tucunaré na Amazônia está diminuindo a variabilidade de genes dessa espécie

Um estudo com o peixe tucunaré, muito consumido por populações do Norte do Brasil, mostra que a ação humana pode estar provocando o empobrecimento genético de suas populações.
Fonte: http://cienciahoje.uol.com.br/revista-ch/revista-ch-2009/259/a-ameaca-da-erosao-genetica/?searchterm=genetica
Acesso: 02 de maio de 2016.

Dentre os riscos gerados pelo empobrecimento genético das populações, destaca-se

A) aumento da competição entre indivíduos da mesma espécie gerando um canibalismo.
B) redução da capacidade de reprodução decorrente da seleção de características autossômicas dominantes.
C) redução da variabilidade, importante garantia da sobrevivência da espécie, uma vez que permite a adaptação às mudanças no ambiente.
D) deriva gênica, típica de populações com grande número de indivíduos que apresentam pouca variabilidade.
E) seleção estabilizadora que escolhe indivíduos com características muito discrepantes entre si.

**17.** O reino animal é composto por indivíduos multicelulares, heterótrofos, eucariotos e com desenvolvimento embrionário pelo menos até a fase de blástula. Como a diversidade desse reino é imensa, é possível dividi-lo em filos ou ramos. Suponha que um pesquisador queira encontrar um determinado animal ou grupo de animais utilizando palavras ou termos chaves. Para facilitar a busca, ele poderia utilizar

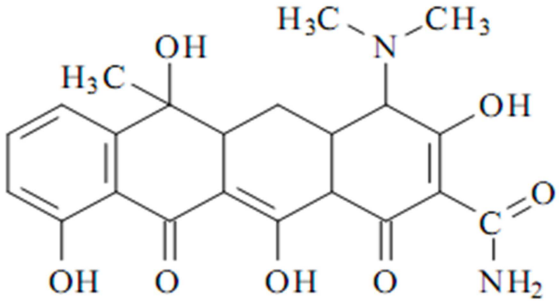
A) as palavras parazoários e coanócitos – certamente encontraria as esponjas.
B) a palavra segmentação – encontraria unicamente invertebrados.
C) as palavras esquizocelomados e protostômios – encontraria somente nematódeos.
D) palavras deuterostômios e enterocelomados – encontraria indivíduos com exoesqueleto quitinoso.
E) as palavras pseudocelomados e diblásticos – encontraria cnidários ou poríferos.

**18.** O mesófilo foliar é um tecido parenquimático, comumente rico em cloroplastos. Quando esse mesofilo é assimétrico e os estômatos encontram-se na epiderme inferior, provavelmente estamos falando de uma planta

A) angiosperma monocotiledônea.
B) gimmosperma.
C) pteridófita.
D) angiosperma dicotiledônea.
E) briófita.

## QUÍMICA

**19.** As tetraciclinas recebem esse nome devido a sua estrutura química ser formada por 4 anéis e, por serem um grupo de antibióticos usados no tratamento das infecções bacterianas, não funcionam contra vírus. As tetraciclinas têm uma ação antibiótica de largo espectro, podendo ser utilizadas em vários tipos de doenças infeciosas. Considerando a estrutura da molécula de tetraciclina, o número de isômeros opticamente ativos dessa substância é




A) 4
B) 2
C) 16
D) 8
E) 32

**20.** Umidade relativa do ar significa, em termos simplificados, o quanto de água na forma de vapor existe na atmosfera no momento em relação ao total máximo que poderia existir, na temperatura observada. A umidade do ar é mais baixa principalmente no final do inverno e início da primavera, no período da tarde, entre 12 e 16 horas. A umidade fica mais alta sempre que chove devido à evaporação que ocorre posteriormente, em áreas florestadas ou próximas aos rios ou represa ou quando a temperatura diminui (orvalho). Existem alguns problemas, decorrentes da baixa umidade do ar, como por exemplo: complicações alérgicas e respiratórias devido ao ressecamento de mucosas, sangramento pelo nariz, ressecamento da pele, irritação dos olhos, eletricidade estática nas pessoas e em equipamentos eletrônicos, aumento do potencial de incêndios em pastagens e florestas. O Centro de Gerenciamento de Emergências observa diariamente os níveis de umidade relativa do ar. Seguindo recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS), que estabelece que índices inferiores a 60% não são adequados para a saúde humana, o Centro passou a adotar uma escala psicrométrica que aponta os níveis de criticidade da umidade do ar, classificados em atenção (21 e 30%), alerta (12 e 20%) e emergência (Abaixo de 12%). Considerando as classificações do Cepagri, o CGE é responsável por informar a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (Comdec) quando observados índices inferiores a 30%. Com a diminuição destes valores, a COMDEC decreta estados de criticidade de baixa umidade relativa do ar, levando em conta os níveis de atenção, alerta e emergência.
Fonte: http://www.cgesp.org/v3/umidade-relativa-do-ar.jsp

Em uma região, à temperatura de 26º C, na qual a pressão parcial do vapor da água no local é de 9 mmHg e a pressão máxima de vapor é de 30 mmHg, podemos afirmar que ocorre, segundo a classificação mencionada no texto, na seguinte situação:

A) Estado de alerta, pois a umidade relativa do ar é de 18%.
B) Estado de emergência, pois a umidade do ar é de 11%.
C) Estado de atenção, pois a umidade relativa do ar é de 30%.
D) Estado normal, pois a umidade do ar é de 75%.
E) Estado normal, pois a pressão parcial do vapor de água no local é inferior a 20 mmHg.

**21.** O monóxido de carbono é um gás incolor, sem cheiro ou sabor, inflamável e perigoso devido à sua grande toxicidade e por ser um asfixiante químico. O CO é liberado no ambiente por fontes naturais, por exemplo, atividade vulcânica, descargas elétricas e emissão de gás natural. Tudo isso é produto da combustão incompleta, ou seja, queima em condições de pouco oxigênio de combustíveis fósseis (lenha, carvão vegetal e mineral, gasolina, querosene, óleo diesel, gás). Em uma reação de combustão, em recipiente fechado, envolvendo o monóxido de carbono, mantido à temperatura constante, foram colocados o monóxido de carbono e gás oxigênio, cujas pressões parciais foram determinadas respectivamente com 4 atm e 1,6 atm , respectivamente. A reação ocorreu e após certo tempo, quando o equilíbrio foi atingido, verificou-se que a pressão parcial do gás oxigênio, foi de 608 mmHg. Analisando o texto, e a reação não balanceada, dada abaixo, assinale a alternativa **CORRETA**.
http://www.ecycle.com.br/.

$$CO_{(g)} + O_{2\,(g)} \longleftrightarrow CO_{2(g)}$$

A) Na experiência em questão, caso seja necessário aumentar a quantidade de monóxido de carbono, deve-se aumentar a pressão sobre o sistema.
B) Não há relação entre o derretimento das calotas polares e o aumento da frota de carros, com os combustíveis fósseis, uma vez que a combustão completa destes combustíveis, gera somente dióxido de carbono.
C) O monóxido de carbono possui alta polaridade, sendo classificado como óxido neutro, motivo pelo qual o mesmo não reage com nenhum outro composto químico.
D) Aumentando-se a temperatura do sistema, teríamos a formação de dióxido de carbono, o principal gás responsável pelo efeito estufa.
E) A sua constante em termos de pressão parcial, possui o valor de 0,555 $atm^{-1}$.

**22.** Além de ajudar a entender fenômenos do dia a dia, a química serve para elaborar novos e modernos materiais, otimizando a fabricação de aeronaves a construção de edifícios e formas alternativas de geração de energia. Um exemplo está na química dos materiais, a qual permite a descoberta de novas formas de uso para produtos que sempre existiram, como o vidro, sensível ao toque, por exemplo. Conseguimos ter ligas metálicas sensíveis ao calor, ligas metálicas sensíveis à eletricidade, que podem ser incorporadas com biocompatibilidade. Não obstante, temos os plásticos, mais resistentes que o próprio aço e muito mais leves; ou vitrocerâmicas, sensíveis ao calor, com capacidade de conduzir eletricidade e com enorme resistência. A química também está presente na energia nuclear, a qual atua na indústria desempenhando principalmente o papel na área da radiografia de peças metálicas, feitas por meio da impressão de radiação gama emitida por uma fonte radioativa em filme fotográfico. Essa radiografia permite ao controle de qualidade encontrar e verifica se existem defeitos na peça.
Fonte: http://g1.globo.com/

Analisando o texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

A) A química pode atuar na biocompatibilidade, por meio da produção de ligas metálicas, para a confecção de próteses para o corpo humano.
B) Plásticos são polímeros macromoleculares, formados por unidades denominadas monômeros, as quais possuem alta massa molar, com caráter extremamente iônico.
C) A energia nuclear é utilizada na radiografia de peças metálicas, por meio da impressão de partículas gama, as quais possuem baixo poder de penetração. Por esse motivo, permite ao controle de qualidade encontrar e verificar se existem defeitos na peça.
D) Uma das aplicações da química é a confecção de fogos de artifício, atuando então no campo eletromagnético, porém não é possível explicar a razão pela qual os elementos emitem colorações distintas.
E) A química interage com a sociedade e o meio ambiente no que concerne às produções de ligas metálicas, fogos de artifício, tratamento de água, porém não atua na produção de novas formas de energia, como eólica, nuclear e eletroquímica.

**23.** Em linhas gerais, o consumo de água aumentou de forma considerável em todo o planeta ao longo do tempo. Em 1900, o mundo consumia cerca de 580 km³ de água; já em 1950, esse consumo elevou-se para 1400 km³, passando para 4000 km³ em 2000. Segundo previsões da ONU, é provável que em 2025 o nível de consumo eleve-se para 5200 km³. A despeito dessa elevação da utilização da água, registra-se também o aumento do número de pessoas sem fácil acesso à água potável, totalizando 1,1 bilhão em todo o planeta a sofrer com esse problema.
Além da utilização exagerada na área doméstica e no plano individual, soma-se o intensivo consumo de água nas atividades econômicas, notadamente a agricultura e a indústria, isso sem contar o grande volume desperdiçado. Não por acaso, a maior parte do consumo mundial de água acontece nos países desenvolvidos. Os emergentes ou subdesenvolvidos consomem em menor quantidade em razão do menor acesso à água e da menor intensidade das práticas econômicas. Segundo a ONU, o consumo dos países centrais é seis vezes maior do que o consumo dos países periféricos.
Fonte: http://brasilescola.uol.com.br/geografia/consumo-agua-no-mundo.htm

O texto apresentado faz referência à utilização da água pela sociedade e demonstra o quão necessário é para a humanidade esse mineral. A água é um óxido e participa de inúmeros fenômenos químicos e biológicos. A respeito dos fenômenos físico-químicos relacionados a essa substância, assinale a alternativa **CORRETA**.

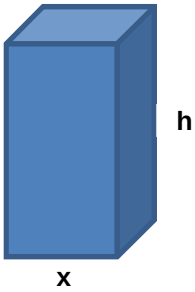
A) Em um sistema de caráter ácido como aqueles influenciados pela presença do sal solúvel bicarbonato de sódio, há a predominância de íons hidrogênio em relação aos íons hidroxila.
B) Nas eletrólises aquosas, o cátion do hidrogênio pode se depositar no ânodo formando gás hidrogênio devido à sua preferência em se reduzir quando comparado, por exemplo, aos metais alcalinos.
C) A água é uma molécula polar devido unicamente à presença de pares de elétrons livres no átomo central, situação química que também lhe propicia a classificação como um ácido de Lewis.
D) Em um sistema aquoso em que houve a interferência de uma substância de caráter alcalino como o óxido de cálcio, haverá a mudança do pOH para valores superiores a 7,0.
E) A água possui papel primordial em usinas como as nucleares, pois, ainda que se usem materiais radioativos nessas usinas, é pelo seu aquecimento e vaporização que se movem as turbinas dos sistemas de geração de energia, além ainda de ser útil como fonte de resfriamento do sistema como um todo.

**24.** O **sulfito de sódio** é um sal usado na conservação de alimentos, refinação de açúcar, na clarificação do papel sulfite. Qual a alternativa que traz corretamente a equação química balanceada entre o ácido e a base que, em uma reação de neutralização total, podem formal esse sal?

A) $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$
B) $H_2SO_3 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_3 + 2H_2O$
C) $H_2S + KOH \rightarrow K_2S + H_2O$
D) $HNO_3 + NaNO_3 \rightarrow NaNO_3 + H_2O$
E) $H_2SO_3 + NaOH \rightarrow NaSO_3 + H_2O$

## MATEMÁTICA

**25.** Considere uma caixa de leite na forma de um paralelepípedo de base quadrada, cujo volume é de 1 litro. O custo de fabricação da tampa e da base da caixa é de R$ 4,00 por $cm^2$, e o das faces laterais é de R$ 2,00 por $cm^2$; considere desprezível o custo da tampinha de plástico. Determine uma função **C(x)** que expresse o custo de fabricação da caixa em função da aresta da base que vale **x**.




A) $C(x) = 8\left(x^2 + \frac{1000}{x}\right)$

B) $C(x) = 8\left(x^2 + \frac{1000}{x^2}\right)$

C) $C(x) = 4\left(x^2 + \frac{1000}{x}\right)$

D) $C(x) = 4x^2 + 2x$

E) $C(x) = 4x + 2$

**26.** Um recipiente para sorvete tem forma de um cone reto, com 10 cm de altura e 4 cm de diâmetro, na parte onde será depositado o sorvete. São colocadas duas colheradas de sorvete no recipiente, sendo a colher na forma de uma semiesfera, também de diâmetro 4 cm. Suponha que o sorvete derreta no cone. Sobre a situação descrita, assinale a alternativa **CORRETA**, denominando o volume do cone por $V_C$ e o volume da esfera por $V_{E.}$

A) O sorvete transbordará, pois VE = 1,5VC.
B) O sorvete não transbordará, pois VC = VE.
C) O sorvete não transbordará, pois VC = 3VE.
D) O sorvete não transbordará, pois VC = 1,5VE.
E) O sorvete transbordará, pois VC = 0,5VE.

**27.** Determinar o número de divisores de um número natural pode ser bastante útil, como exemplo, podemos citar a resolução de equações algébricas. Em alguns casos, conhecendo-se a quantidade de divisores é possível determinar um número. Considere então o número

$N = 9.10^m$ e sabendo-se que **N** admite 27 divisores, o valor de **m** é

A) 9
B) 90
C) 900
D) 9000
E) 90000

**28.** Clarice e suas colegas de Engenharia resolveram organizar uma festa junina para arrecadar fundos para a formatura. Com esse intuito, montaram três quiosques, nos quais eram vendidos pipoca, cachorro quente e quentão. Ao término da festa, foi feito o levantamento das vendas nos três quiosques:

No primeiro, foram vendidos 10 sacos de pipoca, 20 cachorros quentes e 10 copos de quentão.
No segundo, foram vendidos 50 sacos de pipoca, 40 cachorros quentes e 20 copos de quentão.
No terceiro, foram vendidos 20 sacos de pipoca, 10 cachorros quentes e 30 copos de quentão.
Os três quiosques lucraram R$ 150,00, R$ 450,00 e R$ 250,00 respectivamente.

Assinale a alternativa que apresenta o preço de cada saco de pipoca, cachorro quente e copo de quentão, respectivamente.

A) R$ 3,00, R$ 2,00 e R$ 4,00
B) R$ 3,00, R$ 4,00 e R$ 5,00
C) R$ 3,50, R$ 4,50 e R$ 5,50
D) R$ 1,50, R$ 2,50 e R$ 3,50
E) R$ 5,00, R$ 3,00 e R$ 4,00

**29.** Em duas urnas, há 5 fichas em cada. Em ambas as urnas, as fichas estão numeradas de 1 a 5. Qual a probabilidade de, ao se retirar duas fichas, uma de cada urna, a soma dos números ser um número primo ou quadrado perfeito?

A) $\frac{16}{25}$

B) $\frac{14}{25}$

C) $\frac{13}{25}$

D) $\frac{17}{55}$

E) $\frac{15}{25}$

**30.** Leia o texto a seguir.

**A lenda do jogo de xadrez**

A lenda conta que um rei hindu teve o conhecimento de um jogo que é composto de 32 peças, no qual o objetivo é capturar a peça mais importante, o rei do adversário, através de um sábio brâmane, chamado Sessa, que queria lhe tirar da depressão que o abatera depois da morte de seu filho. Após algumas partidas jogadas, a satisfação do rei foi tamanha que deu o direito ao brâmane de escolher o que ele quisesse no reino como premiação. Sessa fez então um pedido inusitado: um tabuleiro com grãos de trigo que, na primeira casa tivesse um grão, na segunda, dois, na terceira, quatro, dobrando sempre até a casa de número 64 e somando todos os valores encontrados ao final. O rei mandou então os algebristas de seu reino fazerem os cálculos. A respeito dessa situação, julgue os itens a seguir.

I. A sequência proposta por Sessa: 1 grão na primeira casa, na segunda dois, na terceira quatro etc. É uma progressão aritmética de razão 2.
II. A sequência proposta por Sessa: 1 grão na primeira casa, na segunda dois, na terceira quatro etc. É uma progressão geométrica de razão 2.
III. A soma dos termos da progressão vale $2^{64}$.
IV. A soma dos termos da progressão vale 2080.

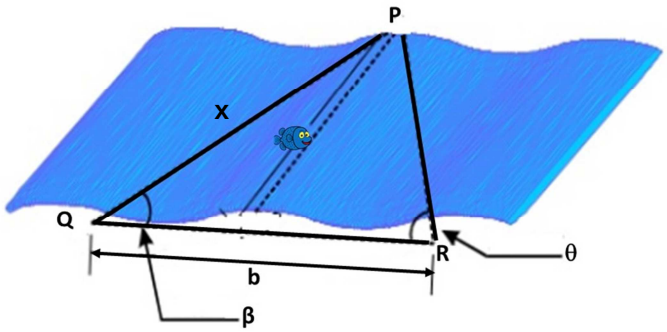
Assinale a alternativa **CORRETA**.

A) Somente I é correta.
B) Somente III é correta.
C) Somente IV é correta.
D) Somente II é correta.
E) Todas estão corretas.

**31.** Um medicamento que dilata os vasos e artérias do corpo humano é ministrado e aumenta o diâmetro em 20% de determinada artéria. Considerando que a artéria se assemelha a um cilindro circular reto, o fluxo sanguíneo nessa artéria aumenta em

A) 10%
B) 20%
C) 21%
D) 40%
E) 44%

**32.** Um topógrafo deseja medir a distância **x** de um ponto **Q** na margem de um rio até um ponto inacessível **P** na outra margem, conforme a figura. Sabendo-se que ele visualiza o ponto **P** segundo um ângulo **β** e, em seguida, ele se desloca uma distância **b** até o ponto **R** e observa o ponto **P** segundo o ângulo **θ**, a expressão que calcula a distância **x** é




A) $x = \dfrac{b sen\theta}{\cos(\beta + \theta)}$

B) $x = \dfrac{b\cos\theta}{\cos(\beta + \theta)}$

C) $x = \dfrac{b sen\theta}{sen(\beta + \theta)}$

D) $x = \dfrac{b tg\theta}{tg(\beta + \theta)}$

E) $x = \dfrac{b sen\beta}{sen(\beta + \theta)}$

**33.** As leis governamentais dos Estados Unidos exigem que, antes que o querosene possa ser usado como combustível de jatos, deve haver a remoção dos poluentes do querosene com uso de argila. A argila fica no interior de um tubo e cada metro do tubo remove 20% dos poluentes que entram nele. Seja $\mathbf{P_0}$ a quantidade inicial de poluentes e P = f(n) a quantidade de poluentes que ainda permanecem após **n** metros da tubulação, a função P = f(n) que melhor representa a quantidade de poluentes retidos no tubo é

A) $P = P_0(1{,}8)n^2$

B) $P = P_0(0{,}8)^n$

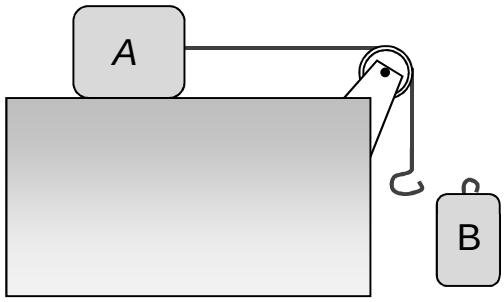
C) $P = P_0(0{,}2)^n$

D) $P = P_0(1{,}2)^n$

E) $P = P_0(0{,}8)n$

## FÍSICA

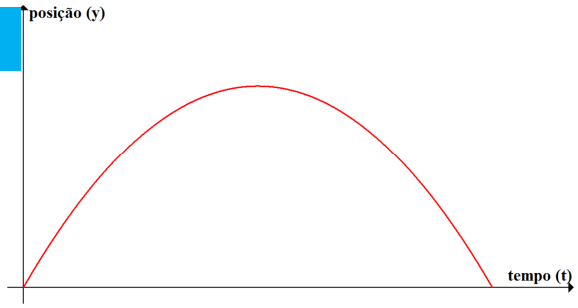
**34.** Um bloco *A* de massa 3,0 kg está apoiado sobre uma mesa plana horizontal e preso a uma corda ideal. A corda passa por uma polia ideal e na sua extremidade final existe um gancho de massa desprezível, conforme mostra o desenho. Uma pessoa pendura, suavemente, um bloco *B* de massa 1,0 kg no gancho. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre o bloco *A* e a mesa são, respectivamente, $\mu_e$ = 0,50 e $\mu_c$ = 0,20. Determine a força de atrito que a mesa exerce sobre o bloco *A*. Adote $g$ = 10 m/s$^2$.

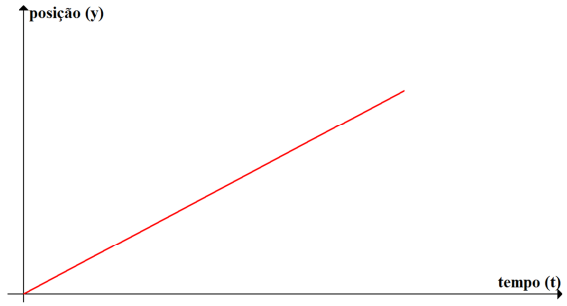


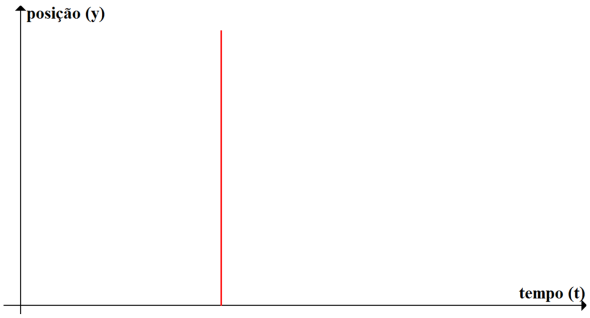

A) 15 N.
B) 6,0 N.
C) 30 N.
D) 10 N.
E) 12 N.

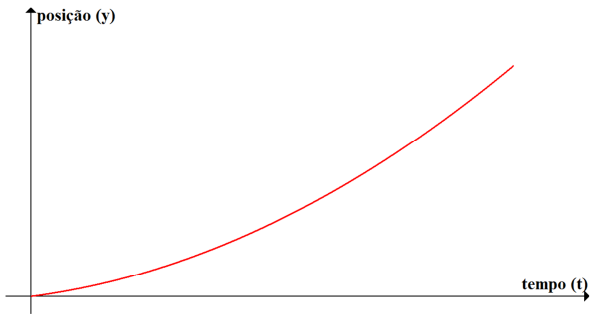
**35.** Num parque da cidade, uma criança lança uma bola verticalmente para cima, percebendo a sua trajetória de subida e descida e, depois, recebe-a em suas mãos.
O lançamento dessa bola poderá ser representado pelo gráfico posição (y) versus tempo (t), em que a origem dos eixos coincide com as mãos da criança.

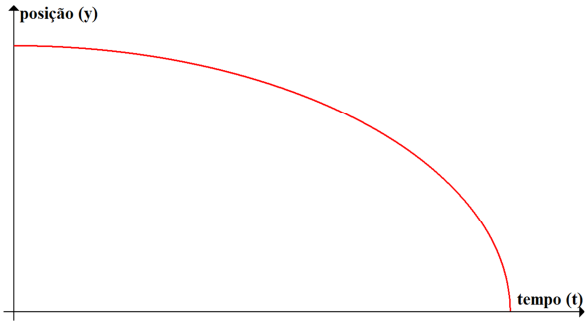
Ao considerar a posição (y) da bola em função do tempo (t), assinale o gráfico que descreve corretamente o seu movimento a partir das mãos da criança.

A)


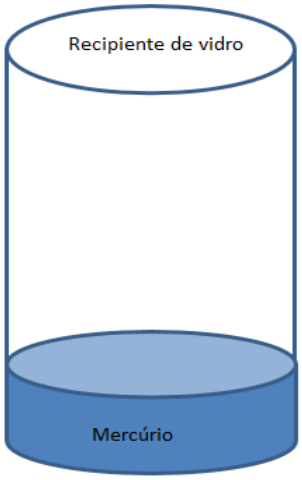

B)



C)



D)



E)


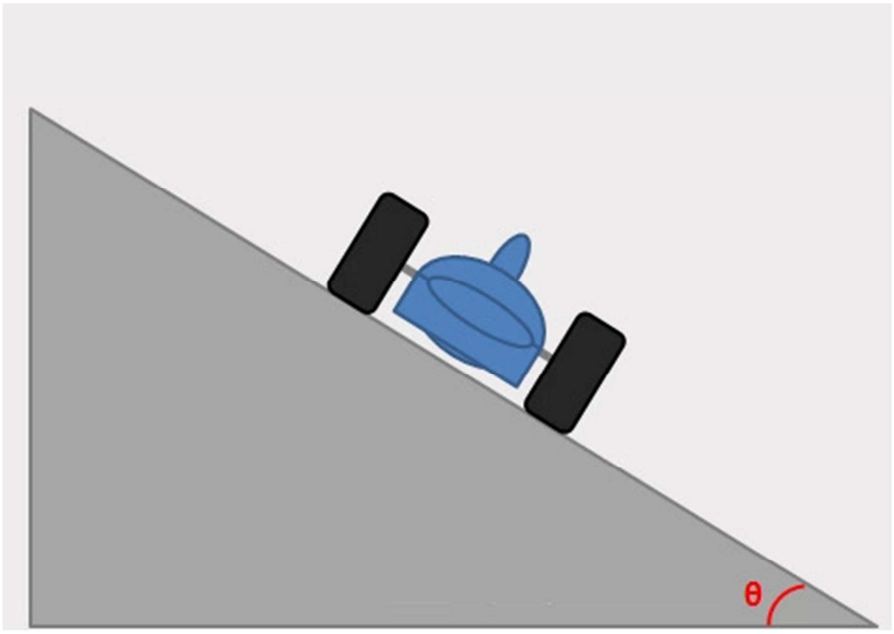
**36.** Considere um recipiente de vidro com certo volume de mercúrio, ambos em equilíbrio térmico numa dada temperatura $\theta_0$, conforme mostra a figura a seguir.
O conjunto, recipiente de vidro e mercúrio, é colocado num forno a uma temperatura $\theta$, com $\theta > \theta_0$.
Sejam os coeficientes de dilatação volumétrica do vidro e do mercúrio iguais, respectivamente, a $1{,}2 \cdot 10^{-5} °C^{-1}$ e $1{,}8 \cdot 10^{-4} °C^{-1}$.




De quantas vezes o volume do recipiente deve ser maior que o volume inicial de mercúrio, para que o volume vazio do recipiente permaneça constante a qualquer temperatura?

A) 11.
B) 12.
C) 13.
D) 14.
E) 15.

**37.** Numa pista de corrida sobrelevada, deseja-se verificar a inclinação da pista numa curva de raio igual $60\sqrt{3}\ m$ sem considerar o atrito, onde o carro possa desenvolver uma velocidade de $72\sqrt{3}\ km/h$.
Na figura a seguir, estão representados o carro de corrida e a pista numa perspectiva frontal, em que θ é a inclinação da pista. Considere g=10 m/s².



Qual a inclinação da pista de corrida para que a segurança do piloto não dependa do atrito entre a pista e os pneus do carro?

A) 40°.
B) 30°.
C) 25°.
D) 35°.
E) 45°.

**38.** Um sistema de cargas pontuais é formado por duas cargas positivas $+q$ e uma negativa $-q$, todas de mesma intensidade, cada qual fixa em um dos vértices de um triângulo equilátero de lado $r$. Se substituirmos a carga negativa por uma positiva de mesma intensidade, qual será a variação da energia potencial elétrica do sistema? A constante de Coulomb é denotada por $k$.

A) $2kq^2/r$
B) $-2kq^2/r$
C) $-4kq^2/r$
D) $4kq^2/r$
E) $kq^2/r$

**39.** Uma pessoa em pé dentro de uma piscina se sente “mais leve” devido à redução de seu peso aparente dentro da água. Uma modalidade esportiva que se beneficia deste efeito é a hidroginástica. A força normal que o piso da piscina exerce sobre os pés de uma pessoa é reduzida produzindo baixo impacto durante o exercício. Considere uma pessoa em pé dentro de uma piscina rasa com 24% do volume de seu corpo sob a água. Se a densidade relativa da pessoa for 0,96, qual a redução percentual da força normal que o piso horizontal exerce sobre a pessoa dentro da água em relação ao piso fora da água?

A) -20%.
B) -15%.
C) -25 %.
D) -30%.
E) -35%.

## HISTÓRIA

**40.** Leia o texto a seguir.



Victor Meirelles. A primeira missa no Brasil. 1860. Óleo sobre tela. 268 × 356 cm. Museu Nacional de Belas Artes, Rio de Janeiro.

A primeira missa no Brasil é um momento emblemático do início da colonização portuguesa na América, celebrada poucos dias após a chegada e desembarque dos portugueses na costa brasileira, imortalizada pela narrativa na Carta de Pero Vaz de Caminha e no óleo sobre tela de Victor Meirelles. A ocupação de fato demorou um pouco mais a acontecer, dentre as razões para seu início, temos

A) o aumento do comércio de especiarias com o Oriente, levando à maior necessidade de mercados consumidores.
B) a descoberta de metais preciosos na colônia portuguesa, acelerando o interesse da metrópole na exploração de sua colônia.
C) a probabilidade da tomada das terras por corsários ingleses que vinham atrás do contrabando de escravos indígenas para outras colônias.
D) a necessidade de tomar posse e defender suas terras para evitar a vinda de exploradores sem o conhecimento da coroa portuguesa.
E) a construção das feitorias para armazenar pau-brasil e carregar navios, promovendo a migração de um grande contingente de portugueses para povoar e cuidar das novas vilas.

**41.** Leia o texto a seguir.



Presidente Juscelino Kubitschek durante a inauguração de Brasília em 21 de abril de 1960.
Disponível em: http://historiacsd.blogspot.com.br/2012/10/1956-1961-o-governo-jk-esse-episodio.html
Acesso em: 03 junho 2016.

Apesar da desconfiança de que não seria terminada, a nova capital federal foi inaugurada em 1960 por um sorridente Juscelino Kubitschek. Entregar Brasília foi uma questão de honra diante das dificuldades enfrentadas para erguer uma cidade do zero em três anos. A construção de uma nova capital era ideia antiga, mas foi levada a cabo como parte do chamado Plano de Metas, que tinha como objetivo principal

A) alinhar a economia brasileira ao capital estrangeiro, promovendo unicamente o desenvolvimento do setor de agroexportação visando a um aumento nos negócios com o bloco capitalista liderado pelos EUA.
B) promover o crescimento da indústria nacional, há muito estagnada, contando com empréstimos recorrentes do FMI até o fim do mandato.
C) criar o Conselho Nacional do Café para subsidiar a produção cafeeira com recursos estatais, dessa maneira, o governo endividava-se, mas garantia o retorno lucrativo ao produtor.
D) manter a independência econômica do país evitando a vinda de multinacionais de diversos setores, enquanto privilegiava a criação de novas indústrias estatais.
E) modernizar a economia nacional com investimentos em diferentes setores como a aumento da geração de energia e do número de estradas.

**42.** Com a formação dos Estados nacionais europeus, surgiu em vários países um sistema de governo centralizado denominado de "monarquia absoluta". Sobre o caráter desse sistema de governo, diz o historiador Perry Anderson:

"(...) De fato a monarquia absoluta no ocidente foi, portanto, sempre duplamente limitada: pela persistência de corpos políticos tradicionais colocados abaixo dela e pela presença de uma lei moral situada acima. Por outras palavras, a dominação do Absolutismo exerceu-se, no fim das contas, necessariamente nos limites da classe cujos interesses ele preservava."
ANDERSON , Perry. "Classes e Estados – problemas de periodização." In: HESPANHA, António Manuel. Poder e instituições na Europa do Antigo Regime. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1984, p. 133.

Considerando o texto, assinale a alternativa **CORRETA**.

A) Na monarquia absolutista, o poder político era igualmente dividido entre o monarca, a aristocracia e o clero, sendo que os plebeus ficavam completamente excluídos.
B) A formação das monarquias absolutistas corresponde ao crescimento de poder da classe burguesa, pois com os impostos vindos do crescimento do comércio e da navegação, o rei tornou-se dependente dessa classe.
C) Na monarquia absolutista, o poder real era exercido com certos limites, oferecidos pela aristocracia, classe que participava do poder político, e pela Igreja, que oferecia as bases morais para o sistema.
D) No momento da formação dos Estados nacionais europeus, o poder da Igreja cresceu, fazendo com que os reis precisassem se submeter ao poder papal.
E) No sistema de governo da monarquia absolutista, apesar da centralização política, o rei tinha sempre os seus poderes limitados por uma constituição, à qual deveria obedecer.

**43.** "O nascimento dos movimentos de unificação não coincidiu com o nascimento do imperialismo; por volta de 1870, o pan-eslavismo já havia se libertado das vagas e confusas teorias dos eslavófilos, e já em meados do século XIX o sentimento pangermânico era corrente na Áustria. Contudo, somente após a triunfal expansão imperialista das nações ocidentais nos anos 80 cristalizaram-se movimentos, seduzindo a imaginação de camadas mais amplas. As nações da Europa central e oriental, que não tinham possessões coloniais e mal podiam almejar a uma presença no ultramar, decidiram então que "tinham o mesmo direito à expansão que os outros grandes povos e que, se não [lhes] fosse concedida essa possibilidade no além-mar, [seriam] forçadas a fazê-lo na Europa".
ARENDT, Hannah**. Origens do totalitarismo.** São Paulo: Companhia das Letras, 2012, p. 314.

Acerca dos movimentos do pan-eslavismo e do pangermanismo, assinale a alternativa **CORRETA.**

A) A Rússia combateu ambos os movimentos, pois tinha interesses imperialistas no leste europeu, dificultados pelo nacionalismo de tais grupos que resistiam a uma possível anexação ao Império Russo.
B) A chamada Crise dos Bálcãs foi resolvida somente após a assinatura do Tratado de Versalhes que separou o antigo Império Austro-Húngaro em diversos países e criou a Iugoslávia, unindo os povos eslavos num mesmo Estado.
C) O Pangermanismo criado no século XIX propunha o estabelecimento de um único Estado reunindo os povos de língua alemã, por isso mesmo, durante a Primeira Guerra Mundial (1914-18) a Alemanha tentou anexar territórios entrando em confronto contra o Império Austro-Húngaro.
D) Movimento nacionalista pela união de todos os povos de origem eslava da Europa oriental, o pan-eslavismo era liderado pelos sérvios e esteve envolvido no estopim da Primeira Guerra Mundial, quando um estudante do movimento assassinou o arquiduque austríaco Francisco Ferdinando e sua esposa.
E) Tal como o pan-eslavismo, o pangermanismo foi discutido no período pós-guerra, levando a assinatura no Tratado de Versalhes em 1919, quando a Alemanha consegue o direito de anexar territórios a leste, como o Porto de Dantzig.

**44.** "O ano de 1930 tem grande significado na vida de Prestes; é o momento em que, diante da pressão para que assumisse a liderança do movimento que ficaria conhecido como a "Revolução de 30", ele rompe com seus antigos companheiros, os "tenentes", e se posiciona publicamente a favor do programa do Partido Comunista."
PRESTES, Anita Leocadia. **Luiz Carlos Prestes:** um comunista brasileiro. São Paulo: Boitempo, 2015.

Presente em diferentes momentos da história do Brasil, Luiz Carlos Prestes tornou-se personagem importante da República Velha até a Redemocratização. Primeiramente integrante do movimento tenentista, durante os anos de exílio, após o fim da Coluna Prestes (1925-27), estuda e se aproxima do comunismo, regressando clandestinamente ao país como líder da Intentona Comunista (1935). Uma tentativa de revolução que faz parte de um contexto histórico em que podemos afirmar que

A) composto por grupos diferentes como líderes sindicais, comunistas e intelectuais, o levante de 35 foi amplamente combatido pelos militares, cujos batalhões se levantaram contra os revoltosos a partir de Natal chegando até o Rio de Janeiro, antiga capital do país.

B) a ANL, agremiação política apoiada por Prestes, defendia principalmente a reforma agrária, a suspensão do pagamento da dívida externa e o combate ao fascismo. Com seu fechamento pelo governo Vargas, teve início a organização do levante armado conhecido sob o nome de Intentona Comunista com diversos de seus remanescentes.

C) os integralistas participaram ativamente do aparelhamento da Intentona Comunista, movimento articulado entre antigos membros da ANL e da AIB, ambos partidos políticos contrários ao governo Vargas.

D) o recém-criado PCB contava com amplo apoio popular, fato que ajudou no alastramento da revolta pelo país e gerou forte reação do governo, que respondeu com grande número de prisões e cassações políticas.

E) o presidente Vargas conseguiu contornar o levante comunista de 1935, contudo, dois anos depois, um novo movimento chamado Plano Cohen teve início, provocando o decreto de estado de sítio e o início de um governo ditatorial, o Estado Novo (1937-45).

**45.** O mapa mostra as Treze colônias inglesas na América do Norte, normalmente divididas entre Norte, de Massachusetts até a Pensilvânia, e sul, a partir de Maryland até a Geórgia. Colonização de iniciativa particular no século XVI, as Treze colônias inglesas mantinham grandes diferenças entre si, sendo as principais entre o Norte e o Sul.




**Fonte:** *Atlas histórico escolar*. Rio de Janeiro: FAE, 1997. p. 125.

Dentre elas, podemos citar

A) as colônias do sul eram voltadas à exploração, possuíam um sistema de produção baseado no plantation, portanto, com trabalho escravo, monocultura e exportação.
B) o norte foi caracterizado por receber um grande fluxo de imigrantes ingleses, estimulados pelos cercamentos e pelas perseguições religiosas sofridas na Inglaterra, vieram para colônia e montaram grandes fazendas de açúcar, tabaco e algodão, voltadas à exportação para a Europa.
C) o sul abrigou colônias de povoamento, onde a pequena propriedade para subsistência e o trabalho livre foram predominantes.
D) a coroa inglesa se manteve presente nas Treze colônias, cobrando impostos e fundando a Companhia Geral do Comércio, órgão cuja competência era fiscalizar e manter o monopólio inglês sobre os produtos exportados pela colônia.
E) as colônias ao norte foram conhecidas pela exploração de matéria-prima que abastecia as manufaturas inglesas, contudo, a partir das revoltas de escravos e o início do trabalho assalariado, o valor das transações aumenta muito, tornando inviável para a Inglaterra continuar ligada às colônias.

## GEOGRAFIA

**46.** Em 2010, 817,9 mil pessoas, segundo o IBGE (2010), se autodeclararam indígenas quando questionadas sobre sua cor ou raça. Outras 78,9 mil disseram ser de outra cor (principalmente parda), mas, quando questionadas se se consideravam indígenas de acordo com aspectos como tradições, costumes, cultura e antepassados, disseram que sim. Essa segunda pergunta foi feita apenas às pessoas que habitavam terras indígenas, porque em pesquisas piloto o Censo do IBGE percebeu que muitos não associavam a condição de indígena à cor ou raça (Folha de São Paulo, 2012).
Adaptado de Folha de São Paulo. **Censo aponta que índios eram 0,47% da população em 2010.** Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/poder/2012/08/1135044-censo-aponta-que-indios-eram-047-da-populacao-em-2010.shtml>. Acesso em: 30 mar. 2016.

| Situação do domicílio | População residente autodeclarada indígena | | | Variação | | | | Taxa média geométrica de crescimento anual | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Absoluta | | Relativa | | | |
| | 1991 | 2000 | 2010 | 1991/2000 | 2000/2010 | 1991/2000 | 2000/2010 | 1991/2000 | 2000/2010 |
| Brasil | 294 131 | 734 127 | 817 963 | 439 996 | 83 836 | 149,6 | 11,4 | 10,8 | 1,1 |

Adaptado de IBGE. **Os indígenas no Censo Demográfico 2010** – primeiras considerações com base nos quesitos cor ou raça. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/indigenas/indigena_censo2010.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2016.

O IBGE (2012) afirma que “o crescimento de 10,8% ao ano da população que se declarou indígena, no período 1991/2000, principalmente nas áreas urbanas do País, foi atípico. Não existe nenhuma explicação plausível para tal fenômeno. Muitos demógrafos atribuíram o fato a um momento mais apropriado para os indígenas, em que estavam saindo da invisibilidade pela busca de melhores condições de vida, mais especificamente, os incentivos governamentais.”

A singularidade registrada pode ser atribuída

A) à metodologia de pesquisa adotada pelo IBGE, na qual o entrevistado se autodeclara como pertencente à determinada raça ou cor, fato que explica a taxa de crescimento demográfico indígena de mais de 50% ao ano.
B) ao fim dos conflitos entre indígenas e posseiros, fazendeiros, garimpeiros etc., pois, após a Constituição de 1988, cessaram as constantes invasões em terras indígenas.
C) à taxa de natalidade, maior entre os indígenas que entre os não indígenas, e ao aumento do número de pessoas que, no último censo, se autodeclararam como indígenas.
D) ao questionamento indutivo do IBGE que, em terras consideradas indígenas, rotula todo cidadão, independentemente da cor ou raça autodeclarada, como sendo indígena.
E) ao maior número de demarcações de terras indígenas, sobretudo a partir da Constituição 1988, que contribuiu para o aumento da taxa de crescimento demográfico da população indígena, inalterada desde os dois últimos censos (2000 e 2010).

**47.** O fenômeno fundamentalmente urbano conhecido como gentrificação consiste em uma série de melhorias físicas ou materiais e mudanças imateriais econômicas, sociais e culturais que ocorrem em alguns centros urbanos antigos, os quais experimentam uma apreciável elevação de seu status. Caracteriza-se normalmente pela ocupação dos centros das cidades por uma parte da classe média, de elevada remuneração, que desloca os habitantes da classe baixa, de menor remuneração, que viviam no centro urbano. O deslocamento vem acompanhado de investimentos e melhorias tanto nas moradias quanto em toda área afetada, tais como comércio, equipamentos e serviços. Isto implica, portanto, mudanças no mercado de solo e habitacional. Em conjunto, o fenômeno proporciona uma maior estima das áreas renovadas e, inclusive, uma recuperação do valor simbólico dos centros urbanos. De fato, tal como tem assinalado J. Van Weesep, atualmente considera se a gentrificação como expressão espacial de uma profunda mudança social.
Fonte: Maria Alba Sargatal Bataller Revista Continentes (UFRRJ), ano 1, n. 1, 2012.

Ao se analisar o texto, constata-se que o processo de gentrificação

A) torna-se antagônico, pois ao mesmo tempo que incorpora novos elementos sociais a um espaço degradado, expulsa outros elementos.
B) resgata áreas degradadas, democratizando-as e incorporando-as ao restante da cidade.
C) intensifica ainda mais as desigualdades sociais, pois torna as áreas centrais espaço exclusivo de grandes empreendimentos comerciais.
D) minimiza os problemas urbanos decorrentes da exclusão social, pois reacomoda as classes sociais menos favorecidas a espaços urbanos mais adequados.
E) ignora o abismo existente entre as classes sociais no país ao privilegiar os agentes urbanos em detrimento de uma parcela significativa da população que vive em áreas rurais.

**48.** O Parque Olímpico será o coração dos Jogos Rio 2016, sendo o palco de 16 modalidades olímpicas e 9 paralímpicas e concentrará boa parte da movimentação dos atletas e do público durante o evento, que acontecerá entre os dias 5 e 21 de agosto. Com uma área aproximada de 1 milhão de metros quadrados, em um ponto central da Barra da Tijuca, após os Jogos, se tornará um amplo complexo esportivo e educacional.



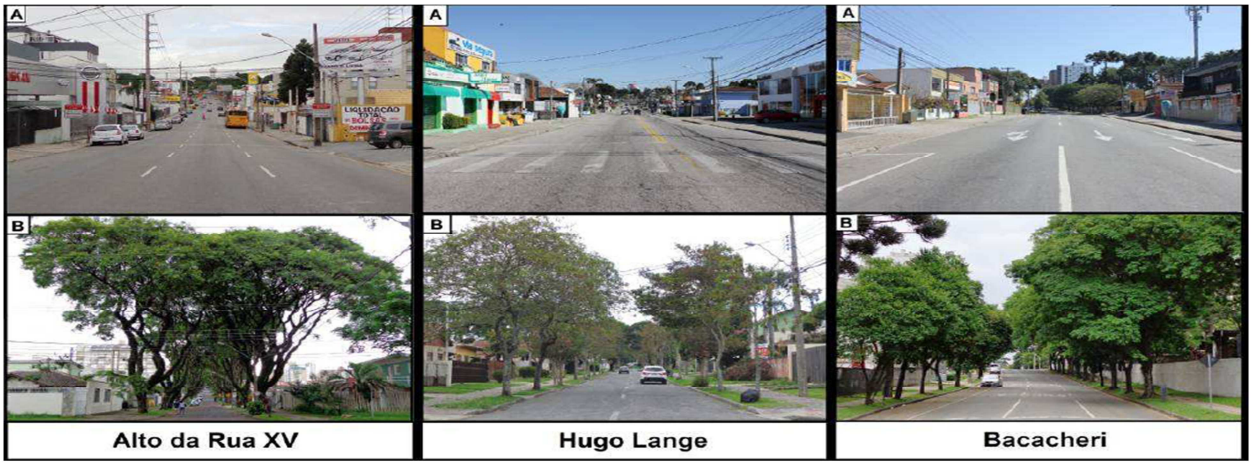
Fonte: http://www.cidadeolimpica.com.br/conheca-mais-sobre-o-parque-olimpico/ (adaptado)

Suponhamos que a prefeitura do Rio de Janeiro deseje entregar para os atletas e público em geral um mapa do Parque Olímpico em uma folha de papel de 50 cm x 50 cm, indicando a localização dos principais locais. Qual das escalas a seguir será a mais indicada com o objetivo do maior detalhamento possível do espaço?

A) 1 : 10.000
B) 1 : 100.000
C) 1 : 1.000
D) 1 : 50.000
E) 1 : 3.000

**49.** Em 2013, a investigação científica da doutoranda Angeline Martini, Dr.ª Daniela Biondi e Dr. Antonio Carlos Batista comparou os valores máximos e mínimos das variáveis meteorológicas (temperatura, umidade do ar e velocidades dos ventos) entre ruas arborizadas e sem arborização na cidade de Curitiba.

Para isso, foram selecionadas três amostras (Alto da XV, Hugo Lange e Bacacheri) contendo um trecho de rua com e outro sem arborização:




Fonte: MARTINI, A. BIONDI, D.; BATISTA, A. C.; 2013.

A figura a seguir demonstra uma das variáveis quantificadas.

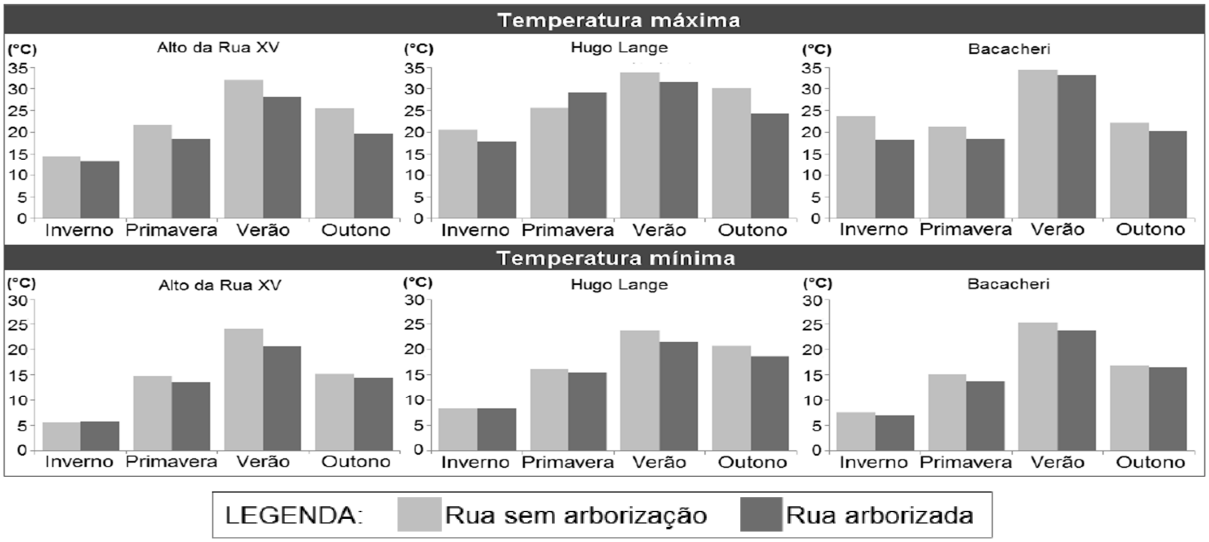



Figura: Valores extremos das variáveis meteorológicas encontrados nas ruas em cada amostra e estação do ano.
Adaptado de MARTINI, A. BIONDI, D.; BATISTA, A. C.; Influência da arborização de ruas na atenuação dos extremos meteorológicos no microclima urbano**. Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v.9, n.17; p.1685-1695, 2013.

A pesquisa permite entender que

A) a amplitude térmica é pouco significativa para compensar os riscos que as grandes árvores propiciam em áreas de grande concentração populacional.
B) as árvores têm pouca influência nas temperaturas registradas, pois, em algumas estações do ano, as temperaturas foram mais elevadas em áreas com arborização.
C) a temperatura registrada em cada estação do ano, com ou sem arborização, tem um diferença pouco expressiva, demonstrando que as ilhas de calor têm origem relacionada à composição da atmosfera, e não ao tipo de superfície.
D) a arborização das cidades pode diminuir a diferença térmica entre os grandes centros urbanos e suas áreas vizinhas, atenuando o fenômeno climático conhecido como ilhas de calor.
E) o tipo de superfície atingida pelos raios solares tem influência desprezível na diferença da temperatura atmosférica.

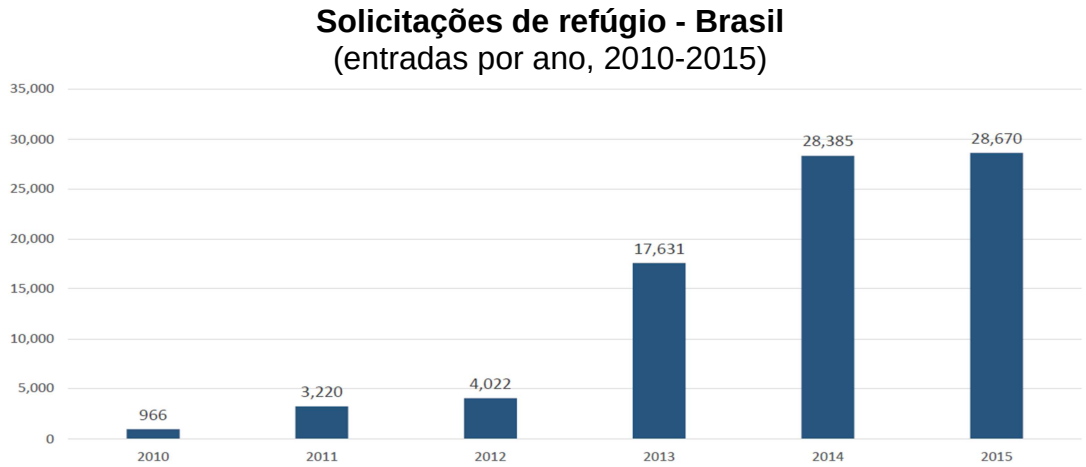
**50.** Leia o texto a seguir.

O volume das águas oceânicas é 15 vezes o volume das terras acima do nível do mar, de modo que se todas essas terras fossem lançadas ao mar, o nível dos oceanos se elevaria de 200 e poucos metros.
- E se as terras abaixo do mar se nivelassem com as terras acima do mar, que aconteceria?
- É uma coisa já calculada. As águas do oceano cobririam a terra inteira com profundidade de 2 quilômetros e meio.
- Para mim é o que vai acontecer - disse Narizinho. A erosão, com sua mania de desmontar as terras altas para ir aterrando o fundo dos mares, acabará nivelando tudo que é terra, - e então, adeus humanidade!...
- Bom - disse Dona Benta. Essas hipóteses poderão suceder daqui a tantos milhões de anos que não vale a pena pensar nelas.
Fonte: Monteiro Lobato - Serões de Dona Benta.

O conhecimento geológico permite afirmar que a hipótese levantada por Narizinho é

A) coerente, pois, ao longo da Era Cenozoica, o planeta Terra esteve totalmente coberto pelos oceanos.
B) improvável, pois ao mesmo tempo em que ocorre a ação dos agentes exógenos que, de certa forma, destroem o relevo, há a contrapartida dos agentes endógenos, construtores do relevo.
C) coerente, pois os agentes do relevo, em especial os processos endógenos, tendem a desagregar os corpos rochosos, transportando-os em direção aos oceanos.
D) improvável, pois os agentes endógenos e exógenos atuam nos continentes até o nível base de erosão, estando este bem acima do nível atual dos mares.
E) provável, pois certamente ocorrerá daqui a milhões de anos pela ação dos agentes exógenos e endógenos, não havendo preocupação imediata da possível extinção da espécie humana.

**51.** Analise o gráfico a seguir.




Fonte: Departamento de Polícia Federal (até 20/03/2016).
Adaptado de BRASIL. Ministério da Justiça. Comitê Nacional para os Refugiados (CONARE). Sistema de refúgio brasileiro – desafios e perspectivas. Disponível em: <http://www.acnur.org/t3/fileadmin/scripts/doc.php?file=t3/fileadmin/Documentos/portugues/Estatisticas/Sistema_de_Refugio_brasileiro_-_Refugio_em_numeros_-_05_05_2016>. Acesso em: 18 mai. 2016.

O aumento das solicitações de refúgio em território brasileiro pode ser explicado

A) pelos recentes conflitos armados entre o governo colombiano e as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC), intensificados a partir de 2015.
B) pela sangrenta guerra separatista ainda em curso no Sudão, onde a oposição ao governo atual pleiteia perante a ONU a criação do Sudão do Sul.
C) pelo elevado número de palestinos que, mesmo após o fim dos conflitos entre árabes e judeus, permanecem no Brasil como refugiados.
D) pela destruição que um terremoto de 7,0 na escala Richter provocou no Haiti em dezembro de 2015, obrigando milhares de haitianos, que já enfrentavam sucessivas crises econômicas e instabilidade política, a migrarem para o Brasil.
E) pelos conflitos armados no Oriente Médio, destacando-se a guerra civil síria originada por manifestações populares contrárias ao regime ditatorial de Bashar al-Assad em 2011.

## FILOSOFIA

**52.** Na abertura do "Discurso sobre a Origem e os fundamentos da Desigualdade entre os Homens", Rousseau, dirigindo-se aos soberanos, senhores de Genebra, diz considerar-se um felizardo. Por quê? Assinale a alternativa **CORRETA**.

A) Por haver nascido entre vós e poder meditar sobre a igualdade que a natureza instalou entre os homens e sobre a desigualdade de que eles instituíram.
B) Por haver nascido na floresta e haver vivido como um animal selvagem.
C) Por perceber que na República de Genebra reinava uma igualdade natural e política entre os homens.
D) Por crer que Deus é o autor da desigualdade entre os homens.
E) Por acreditar que só os animais irracionais conseguem viver plenamente a igualdade entre eles.

**53.** Na primeira parte da Apologia de Sócrates, escrita por Platão, Sócrates apresenta a sua defesa diante dos cidadãos atenienses, afirmando que: "(...) considerai o seguinte e só prestai atenção a isto: se o que digo é justo ou não. Essa de fato é a virtude do juiz, do orador (...)" (PLATÃO, 2000\2003, p.4). A partir da análise do fragmento, qual é, segundo Sócrates, a virtude do juiz, do orador, a que se refere o texto em questão?

A) Lidar com a mentira.
B) Dizer a verdade.
C) Tergiversar a verdade.
D) Convencer-se das acusações.
E) É deixar-se guiar somente pela defesa.

**54.** Hans Jonas, na obra O Princípio Responsabilidade, afirma que "sob o signo da tecnologia, a ética tem a ver com ações de um alcance causal que carece de precedentes (...); tudo isso coloca a responsabilidade no centro da ética)" (JONAS, 1995, p.16-17). A esse respeito, podemos considerar que Jonas compreende o "princípio responsabilidade" como um princípio

A) hipotético, que é válido exclusivamente para pensarmos as ações humanas.
B) relativista, porque considera cada indivíduo responsável apenas pela sua própria conduta.
C) que não é voltado exclusivamente para a ética humana, mas que baliza a conduta humana sobre a natureza em geral.
D) ético, voltado exclusivamente para a conduta humana presente.
E) responsável apenas pelas gerações atuais, desinteressado pela vida futura da humanidade e da natureza.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS –

**55.** According to the strip the expression 'I stand corrected' means:




Available in: <http://reallifeglobal.com/learn-english-comic-strips-garfield/>. Access on: May 2016.

A) What I just said was proved to be right.
B) What I just said was just proved to be wrong.
C) What I just said was correct.
D) I admitted that I was right.
E) I was corrected.

**56.** According to the text, it is **CORRECT** to state that.

## Improving with age? How city design is adapting to older populations

There is no denying it: like it or not we are all getting older. According to the **UN World Population Prospects** report, the global population of older people is growing at an unprecedented rate. By 2050, for the first time in human history, there will be more over-65s than children under 15. The number of people over 100 will increase by 1,000%. And as by then 70% of the world's population will likely live in cites, this will present huge challenges, and cities will need to adapt. "Small innovations can make a difference," Recalcati adds. "Older people are less likely to drive, favouring public transport and walking. The average person over 65 manages a walking speed of 3km/hour. At 80 that goes down to 2km/hour, compared with the average for a working age person of 4.8km/hour. Reducing the distance between transport stops, shops, benches, trees for shade, public toilets and improving pavements and allowing more time to cross the road all encourage older people to go out." In the UK, the government has just announced the building of **10 new towns** designed to address ageing and health issues such as obesity. As well as encouraging more active lifestyles, the designs could include wider pavements, few trip hazards and moving LCD signs, making the streets easier to navigate for people with dementia and other age-related conditions. London-based charity **Living Streets** has also been working alongside communities carrying out street audits with older residents to see what improvements could be made, as well as campaigning at a strategic level to influence positive legislative and infrastructure changes. Their project Time to Cross campaigned to increase pedestrian crossing times which resulted in Transport for London (TfL) agreeing to a review.

www.thegardian.com/cities/2016/ap/25/improving-with-age-how-city-design-is-adapting-to-older-populations.

I. Old people walk slowly, so they prefer driving.
II. The adaptions mentioned refer not only to elderly but also to obese people.
III. Population is helping to make improvements.
IV. US Policy makers think elderly people should move to smaller cities.
V. There will be more adults than children by 2050.

A) Sentences II, III and V are right.
B) Only I and III are right.
C) Only IV and V are right.
D) Only I is right.
E) Only II and III are right.

**57.** Read the text and choose the **CORRECT** option.

## Portable devices
## Buddy, can you spare a watt?

## Trading power could free users from dead-battery tyranny

ONE of the most annoying features of smartphones is that they run out of power just when you need it most. After a day of e-mailing, streaming music, downloading podcasts, watching cat videos and snapping selfies, a device can easily be left without enough charge to make an emergency call. What would help, reckons Paul Worgan of the University of Bristol, in England, is to give portable devices the ability to share some of their power.

Mr Worgan and his colleagues have come up with a wireless-charging system which they call PowerShake. To use it someone holds a phone with an expiring battery against another device—a phone, or even a smartwatch or a fitness band—and this initiates a power transfer from one to the other. Some 12 seconds of contact provides enough juice to make a one-minute telephone call. One minute of contact would allow, say, a four minute music video to be watched. The researchers will present their idea to CHI2016, a conference on computer-human interaction, in San Jose, California, in May.

Available in: <http://www.economist.com/news/science-and-technology/21697800-trading-power-could-free-users-dead-battery-tyranny-buddy-can-you-spare>. Access on: may 2016.

I. New smartphones will have power to spare.
II. PowerShake wireless-charging system will help you to charge your out of power smartphone.
III. You have to plug in both phones for 12 seconds.
IV. This new feature will allow you to make a short phone call.
V. The researchers will present this new idea at their university, in San Jose, California.

A) Only statements I and III are correct.
B) Only statements II and V are correct.
C) Only statements III and IV are correct.
D) Only statements II and IV are correct.
E) Only statements I and II are correct.

**58.** What does this text aim to?

**Zika virus makes Rio Olympics a threat in Brazil and abroad, health expert says**

Amir Attaran calls for postponement or moving of Games and says biggest risk is spreading the virus to countries without adequate healthcare infrastructure.
As Brazil reels from a spiraling political crisis and its deepest recession in decades, a public health specialist in Canada has added to the country's woes with a high-profile call for the 2016 summer Olympics – slated to kick off in Rio de Janeiro in early August – to be postponed or moved due to the Zika outbreak.
Speaking to the Guardian on Thursday, Attaran described the idea of going ahead with the games as both "indescribably foolish" and "monstrously unethical". The potential risks to visitors range from brain-damaged children to death in rare instances, he added. "Is this what the Olympics stand for?"
Adapted from: http://www.theguardian.com/world/2016/may/12/rio-olympics-zika-amir-attaran-public-health-threat

A) show the spread of Zika virus around the world.
B) explain that problems such as Zika virus only happen in poor countries.
C) tell the world these games are fool.
D) prove there are no risks for foreign visitors.
E) warn people about the high health risks of keeping the Olympic Games in Brazil.

**59.** What does the title of the text mean?

## Dreaming brain rhythms lock in memories

It is the clearest evidence to date that REM sleep is critical for memory. By switching off certain brain cells, the researchers silenced a particular, rhythmic type of brain function - without waking the mice. If they did this during REM sleep, the mice failed subsequent memory tests. The research is reported **in the journal Science.**
REM sleep is the phase during which, at least in humans, dreams take place - but the question of whether it is important for settling new memories has been difficult to answer. Recent studies have tended to focus on deep, non-REM sleep instead, during which brain cells fire in various patterns that reflect memory consolidation and "re-play" of the day's experiences. During REM sleep, while our eyes flicker and our muscles relax, exactly what the brain is doing is something of a mystery. But it is a type of sleep seen across the animal kingdom, in mammals and birds and **even lizards.**

A) Dreaming brain rhythms make the memories permanent
B) There four different brain rhythms.
C) Memories occur only through dreaming.
D) Many people have memory problems.
E) Not dreaming means forgetting.

**60.** Read the text.

## Amazon keeps expanding its empire

Elizabeth Weise

Amazon has doubled the number of air freight cargo planes it is leasing, a further build out of its internal delivery system.
Atlas Air Worldwide on Thursday said it had signed an agreement with the Seattle internet retailer to operate 20 Boeing 767 for the company for ten years.
Operations under the agreements are expected to begin in the second half of 2016 and ramp up to full service through 2018, Atlas said.
In addition, Amazon will acquire as much as 20% of Atlas.

The planes will be used to move packages between Amazon's fulfillment centers, which package goods, to its sortation centers, which sort them into local delivery pallets that can be taken to the Post Office for bulk delivery, the company said.
The planes will also be used by Amazon to move goods between its fulfillment centers across the country to other centers where they are needed for one- and two-day delivery, as no one Amazon center can stock the 20 million items Amazon typically has available for two-day delivery.
The deal isn't surprising, said John Haber, CEO of Spend Management Experts, a supply chain management consulting firm.
"This is just the most recent step in Amazon building out a massive logistics network designed to move more of their transportation and distribution under their direct control," he said.
Available in: <http://www.usatoday.com/story/tech/2016/05/06/amazon-further-builds-out-air-freight-network/84035574/>.
Access on: May 2016.

The text shows that

A) Amazon's partnership with Atlas Air Worldwide is to be the biggest delivery system in the US.
B) Amazon will only use planes to deliver goods.
C) Atlas Air Worldwide and Amazon have set up a partnership to send packages across the country and between its fulfillment centers.
D) All goods are delivered within two days by Amazon.
E) The leasing of planes is Amazon's best logistics network to be the best supply chain in the US.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA
## – ESPANHOL –

**55.** Lea el seguiente texto.




Fuente: http://freak.cl/post/29947356370/quino-poli-humor-mafa-libertad

Considere las siguientes afirmaciones.

I. El sonido onomatopeyco “puá!” se sobrepone al sonido “púf” de ahí se deduce que en la casa de la niña menor hay más pesimismo cuanto a la realidad.
II. La detención del dibujante fue ocasionada por ése no haber escrito algo más satírico.
III. Hubo la detención por el hecho de que el policía no ha notado la comicidad presente en la tira de Quino.
IV. El humor presente en las tiras de Mafalda puede ser considerado atemporal.
V. Temas sociales no producen humor, de ahí se deduce que el dibujante no puede ser considerado humorista.

Señale la alternativa **CORRECTA.**

A) Solamente las afirmaciones I, II y III son verdaderas.
B) Solamente las afirmaciones I, II, III y IV son verdaderas.
C) Solamente las afirmaciones II, III y V son verdaderas.
D) Solamente las afirmaciones III, IV y V son verdaderas.
E) Solamente la afirmación IV es verdadera.

**56.** En la oración “ *Veamos qué diablos es esto, pero, por su bien, espero que se trate de algo divertido*!”, manteniendo el mismo sentido, la conjunción “pero” podría ser sustituida por

A) sin embargo.
B) todavía.
C) aún.
D) aunque.
E) más.

**57.** Lea el seguiente texto.

## ¿Los juegos con láser son peligrosos para perros y gatos?

Pero ¿el puntero láser es un juego inocente para canes y felinos? Hay expertos que afirman que no lo es tanto. Es más, aseguran que el láser más que un juego puede resultar un problema.
No todos los perros y gatos se excitan del mismo modo ante un puntero láser que recorre las paredes y habitaciones de la casa. Para muchos esta caza luminosa sí puede resultar una obsesión. "Los juegos con láser pueden acabar por provocar un trastorno de comportamiento en el animal, una patología que les lleva a perseguir luces y sombras durante años, incluso sin usar el láser", advierte Nicholas Dodman, de la Universidad de Tufts (EE.UU.) El resultado, cuando no se juega con cuidado, es un can o felino que sufre estrés, siempre a la expectativa de cazar una presa que nunca puede ser cazada.
El educador canino Sam Basso coincide en resaltar el peligro de jugar con el perro a perseguir el haz de luz emitido por el láser: "He visto a muchos canes dañados por este juego de perseguir el láser. Una luz láser es un estímulo anormal que puede hacer adicto al animal a perseguir luces y sombras, hasta el punto de convertirlo en un comportamiento compulsivo que les impide relajarse, les incita a correr por la casa y les causa un estado de ansiedad constante".
Los juguetes y juegos seguros con canes y felinos estimulan su comportamiento natural, en muchos casos, su instinto de caza.
De este modo, cuando se juega con ellos es importante reforzar la recompensa que no siempre está presente en un juego con humanos: caricias y premios comestibles estimulan su sensación de bienestar, incitando el juego saludable.
"El problema de los juegos con puntero láser es que rara vez recordamos recompensar a nuestro animal, dejarle cazar la luz y después felicitarle", dice Dodman. Por eso, si se utiliza un puntero láser para jugar con el peludo amigo, es importante recordar que hay que recompensarle durante el juego para reducir el riesgo de estrés.
http://www.consumer.es/web/es/mascotas/perros/convivencia-y-psicologia/convivencia/2016/04/19/223572.php

De la lectura del texto se puede afirmar que:

I. Los juegos con láser pueden ser una estupenda forma de ejercitar a un animal, siempre que los use con precaución y recuerde recompensar al can o felino.
II. Después que se utilice el láser para cansar al ratón cambia el láser por un juguete que sí pueda cazar, como un gato de peluche.
III. Para reducir el riesgo de estrés, al animal se puede darle algo que le recompense antes del juego.
IV. Sam Basso afirma haber visto a muchos felinos dañados por la práctica de perseguir el láser y que eso les ha causado ansiedad constante.

Están de acuerdo con el texto las informaciones

A) Solamente I y IV.
B) Solamente II y IV.
C) Solamente I, y III.
D) Solamente I.
E) Solamente I, II y IV.

**58.** Lea el seguiente texto.

## La polémica por la recepcionista a la que obligaron a usar zapatos de tacón en la oficina

Redacción BBC Mundo

Las cosas no comenzaron bien para la recepcionista Nicola Thorp en su nuevo trabajo temporal en una importante firma auditora en el distrito financiero de Londres.

Y es que su vestuario fue, quizás, lo primero en ser sometido a auditoría aquella mañana. Y sus zapatos bajos no pasaron la prueba.

Thorp asegura que la empresa, PricewaterhouseCoopers (PwC), le dio dos opciones**: te vas a comprar unos zapatos tacón alto - de 5 a 10cm- o te vas a casa sin sueldo.**

"Les dije: 'Si me pueden dar una razón por la cual llevar zapatos bajos va a impedirme hacer mi trabajo, entonces está bien'. Pero no pudieron. Y esperaban que hiciera un turno de nueve horas llevando y trayendo clientes a las salas reuniones. Les dije que considerando que se trataba de un requerimiento discriminatorio y sexista, **la decisión de Thorp fue irse a casa.**

### Hacerlo ilegal

El incidente tuvo lugar en diciembre pasado.

Pero según Thorp, tras comentarlo en sus redes sociales se dio cuenta de que otras personas pasaban por situaciones similares y que el caso debía ser denunciado.

Profesionales a las que se les pide maquillaje o uñas pintadas, mujeres con nueve meses de embarazo a las que se les exige trabajar en tacones, incluso hombres que deben trabajan en compañías de eventos trasladando mesas, sillas o bolsas de basura de camisa blanca y corbata, son algunos de los casos que fueron comentados por lectores de la BBC en inglés.

**Una petición *online* para ilegalizar el requerimiento de usar zapatos de tacón para las mujeres en la oficina había sumado más de 100.000 firmas** al cierre de esta nota.

Portico, la agencia de trabajo temporal que la envió a PwC dijo en un comunicado que "con efecto inmediato**, todas nuestras colegas pueden usar zapatos bajos si lo prefieren".**

"Queremos tomar esta oportunidad para mejorar nuestras prácticas".

PwC también tuvo algo que decir.

"PwC pone mucho énfasis en ofrecer un ambiente de trabajo progresivo para toda nuestra gente y creemos que esto debe incluir a empleados que vienen referidos por empresas externas", señaló en un comunicado.

"**Estamos revisando los códigos de uniforme de nuestros proveedores** para asegurarnos de que son coherentes con nuestros valores".

http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/05/160512_cultura_tacones_altos_trabajo_londres_yv

De acuerdo al texto, indique la única opción **CORRECTA.**

A) Nicola Thorp no aceptó la propuesta de la empresa Portico de irse a casa, y prosiguió en su trabajo.
B) Fue elaborada una petición online para hacer legal el uso de zapatos de tacón, maquillaje y uñas pintadas a las mujeres.
C) PwC se puso de acuerdo con Portico en el caso de uso de tacones altos, maquillaje y otros para mantener su política.
D) Los hombres obligatoriamente tienen que trabajar de camisa blanca y corbata en todas las empresas inglesas.
E) La empresa PwC ofrece un ambiente progresivo y no acepta empleados inadecuados a sus valores.

**59.** Lea el seguiente texto

## Polémica en Venezuela por un fallo de la Corte sobre nacionalidad que favorece a Maduro

### Crisis política

Según el Tribunal, los funcionarios podrán ostentar una segunda nacionalidad, pero la venezolana será la que prevalezca sobre la otra. Repudio de la oposición, que acusa al presidente de haber nacido en Colombia.
El Tribunal Supremo de Justicia (TSJ) de Venezuela dictaminó que aunque la nacionalidad venezolana predominará sobre cualquier otra, los funcionarios podrán decidir ostentar una segunda nacionalidad, en una decisión que fue repudiada por la oposición y está directamente vinculada con la polémica sobre si el presidente Nicolás Maduro nació en Venezuela o en Colombia.
El fallo de la Sala Constitucional, publicado en la Gaceta Oficial, donde se difunden las decisiones del Estado, señaló que aunque la Constitución reconoce la doble nacionalidad, la venezolana prevalecerá sobre otra.
El pronunciamiento despertó una reacción negativa de la Asamblea Nacional, que este año instó a Maduro a hacer público su documento, ante señalamientos públicos de que nació en Colombia.
El jefe de la Asamblea Nacional, Henry Ramos Allup, dijo que los altos funcionarios no pueden tener doble nacionalidad, pues la Constitución puntualiza que sólo los venezolanos por nacimiento pueden optar a la presidencia o ser ministros.
El fallo dijo que en el "supuesto de que una persona ostente múltiples nacionalidades y una de ellas sea la venezolana, será ésta la que tenga prevalencia en todo lo concerniente al régimen jurídico", si bien agrega que los venezolanos con múltiples nacionalidades podrán aspirar a cargos públicos.
Ramos dijo que el fallo del TSJ es un "asco", pues deroga el artículo de la Constitución que establece que sólo los venezolanos por nacimiento pueden ejercer la presidencia, ser magistrado del TSJ o ministro.
Maduro ha sido instado públicamente a mostrar su documento de identidad, pues su madre era colombiana y la oposición afirma que tiene doble nacionalidad. La Asamblea envió una carta al presidente para que muestre su documento para comprobar que no tiene doble nacionalidad.
Ramos advirtió que no acatará la sentencia del TSJ, pues la Constitución señala que el presidente no puede tener doble nacionalidad y esa sentencia "deroga la Constitución".
"Por un decreto de rango sublegal no se puede desaplicar la Constitución, ni decretos ni sentencias de la Sala Constitucional pueden desaplicar la Constitución", recalcó.
Fuente: Agencias
http://www.clarin.com/mundo/Polemica-Venezuela-Corte-nacionalidad-Maduro_0_1584441618.html 27/05/16

De acuerdo con el texto, indique la única alternativa **CORRECTA**.

A) De acuerdo con el fallo emitido por el TSJ la nacionalidad venezolana siempre se sobrepone a otras que un nacional posea.
B) Ramos afirma que los venezolanos con múltiples nacionalidades pueden ejercer cargos públicos de cualquier rango.
C) Nicolás Maduro ha sido solicitado para mostrar su documento de identidad pero sin ninguna urgencia.
D) Ramos advirtió que no acatará la sentencia del TSJ porque se burla de la Constitución de la República.
E) Para la Asamblea Nacional es indiferente que Maduro tenga otra nacionalidad además de la venezolana.

**60.** Lea la tirita de Mafalda y marca Verdadero o Falso para las afirmaciones.




( ) Papa es el apodo cariñoso para llamar al padre de Mafalda.
( ) Mafalda da la conclusión al informe por ya darse cuenta de que el mundo no oye los pedidos para pacificación.
( ) El verbo **llamado,** que está en el primer globo**,** se refiere a una llamada por teléfono
( ) La tirita de Mafalda es una crítica a la situación de la paz en el mundo y significa que el pedido del Papa no fue atendido.
( ) El Papa llama a La Paz, capital de Bolivia y la llamada no se pudo concluir.

La alternativa que corresponde correctamente a secuencia de Verdadero y Falso es:

A) F-F-V-V-F
B) V-V-F-V-F
C) F-V-F-V-F
D) F-V-V-V-F
E) V-F-F-V-F

# REDAÇÃO

Com base na leitura dos textos motivadores e em suas reflexões sobre o tema, escreva uma dissertação argumentativa em norma-padrão da língua portuguesa apresentando seu ponto de vista sobre "Ciência e tecnologia: os efeitos do uso da internet na mente humana".
Limite: 20 a 25 linhas (não ultrapasse o final da 25ª linha).

Para atender à proposta, seu texto deverá apresentar:

- título;
- ponto de vista bem definido;
- argumentos que sustentem seu ponto de vista.

Sua redação será anulada se você:

- reproduzir a coletânea;
- fugir ao recorte temático;
- não escrever uma dissertação argumentativa;
- ultrapassar o número de linhas estabelecido (entre 20 e 25);
- apresentar letra ilegível.

## TEXTO 1

## AS VANTAGENS NEURAIS DA BOA LEITURA

Comparar o ato de ler com uma espécie de "exercício físico" para o cérebro, como ocorre na musculação sobre a massa corporal, está longe de ser adequado – e com as últimas descobertas da neurociência, essa analogia serve apenas para dar uma ideia distante do seu efeito real. Percorrer o olhar sobre palavras ordenadas com um sentido faz muito mais: ajuda o cérebro a absorver conceitos da realidade e a dominá-la. Quanto maior o vocabulário, a fluência na leitura e sua complexidade, maior a capacidade de compreender a si mesmo, interagir socialmente e ser bem-sucedido no mercado de trabalho. Se uma pessoa não sabe "nominar" algo, em geral, não assimila com clareza.
O processo de entender o mundo começa na infância. A rede neural tem sua idade de ouro nos primeiros anos, quando é maior a neuroplasticidade (a capacidade de reter conhecimentos). Quando uma criança começa a ler, entre 5 e 8 anos, o cérebro fica mais eficiente e, para eliminar sobras e aumentar a sua agilidade, ocorre a chamada poda neural, a perda de bilhões de neurônios até os 10 anos, algo natural para o organismo. Esse recuo é tão grande que até a espessura do córtex cerebral diminui.
O maior efeito disso incide sobre o aprendizado, principalmente em relação à linguagem. Se a rede neural não é estimulada, falta essa poda "qualificada" e a criança sofre os efeitos do desuso – e aqui a comparação com músculos e excesso de massa gorda pode ajudar.
Da infância à vida adulta, para que esse processo não regrida, é necessário colocar o cérebro em contato com os conteúdos cada vez mais complexos. Se a pessoa se contenta com linguagem simples – frases curtas da televisão e das redes sociais, vocabulário pobre e sintaxe pouco elaborada –, o desenvolvimento cerebral se estabiliza e a pessoa se torna incapaz de compreender ideias com consequências significativas para si mesmo e para a sociedade.
O esforço para ler e entender textos mais complexos, por outro lado, aumenta a qualidade da chamada "fala interior", o discurso interior feito por quem é capaz de escrever frases coerentes. Ao mesmo tempo, exercita a memória, necessária para falar, escrever e entender.
(DRECHSEL, Denise. As vantagens neurais da leitura. Curitiba, **Gazeta do Povo**, Vida e Cidadania, p. 9, 23, 24 jul. 2016).

## TEXTO 2

Valdemar W. Setzer, professor e palestrante, por meio de uma resenha, analisa o livro "A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros?" de Nicholas Carr, e cita fragmentos referentes ao posicionamento do autor do livro:
"O que *não* estamos fazendo quando estamos *on-line* também tem consequências neurológicas. Assim como neurônios que disparam juntos conectam-se juntos, neurônios que não disparam juntos não se conectam juntos. Como o tempo que gastamos vasculhando *web pages* encolhe o tempo que passamos lendo livros, como o tempo que gastamos trocando mensagens de texto medidas em *bites* encolhe o tempo que passamos compondo sentenças e

parágrafos, como o tempo que gastamos pulando entre *links* encolhe o tempo que dedicamos à contemplação na quietude, os circuitos que dão suporte a essas antigas funções intelectuais enfraquecem e começam a se romper [p. 167.]".
"O influxo de mensagens competindo entre si, que recebemos sempre que estamos *on-line*, não apenas sobrecarrega a nossa memória de trabalho; torna muito mais difícil para os lobos frontais concentrarem nossa atenção em apenas uma coisa. O processo de consolidação de memória sequer pode ser iniciado. E, mais uma vez, graças à plasticidade de nossas vias neurais, quanto mais usamos a *web*, mais treinamos nosso cérebro para ser distraído – para processar a informação muito rapidamente e muito eficientemente, mas sem atenção continuada [p. 264-5]".
"Não importa o quão revolucionária seja, a *net* é melhor compreendida como a última de uma longa série de ferramentas que auxiliaram a moldar a mente humana. Agora surge a questão crucial: o que a ciência nos diz sobre os reais efeitos que o uso da internet está tendo no modo como nossas mentes funcionam? Sem dúvida, essa questão será objeto de uma grande quantidade de estudos nos próximos anos. No entanto, já sabemos ou podemos supor muitas coisas. As notícias são ainda mais perturbadoras do que eu havia suspeitado. Dúzias de estudos de psicólogos, neurobiólogos, educadores e *web designers* indicam a mesma conclusão: quando estamos *on-line*, entramos em um ambiente que promove a leitura descuidada, o pensamento apressado e distraído e o aprendizado superficial [cap. 7]".

(Disponível em: www.ime.usp.br/vwsetzer. Acesso em: 05/08/2016).

## TEXTO 3




Disponível em: www.conxaobyes.blogspot.com.br. Acesso em: 05/08/2016.

# REDAÇÃO – Rascunho

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25

MÍNIMO

MÁXIMO

RASCUNHO

# FORMULÁRIO DE FÍSICA

$C = \frac{Q}{V}$ $E = CV^2/2$ $E = Q^2/2C$ $Q = C.U$ $U = R.i$ $Q = n.e$ $U = E - r.i$ $x = a.\cos(\omega t + \phi_o)$

$v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot (x - x_o)$ $v_{0y} = v_0 \cdot \text{sen}\theta_o$ $Q = m.c.\Delta\theta$ $\tau = F.d.\cos\theta$ $v^2 = v_o^2 + 2.a.\Delta S$

$P = m.g$ $F = m.a$ $Q = m.v$ $\vec{p} = m\vec{v}$ $E = T + F_g$ $E = m_a g$ $p.V = n.R.T$ $\tau = p.\Delta V$

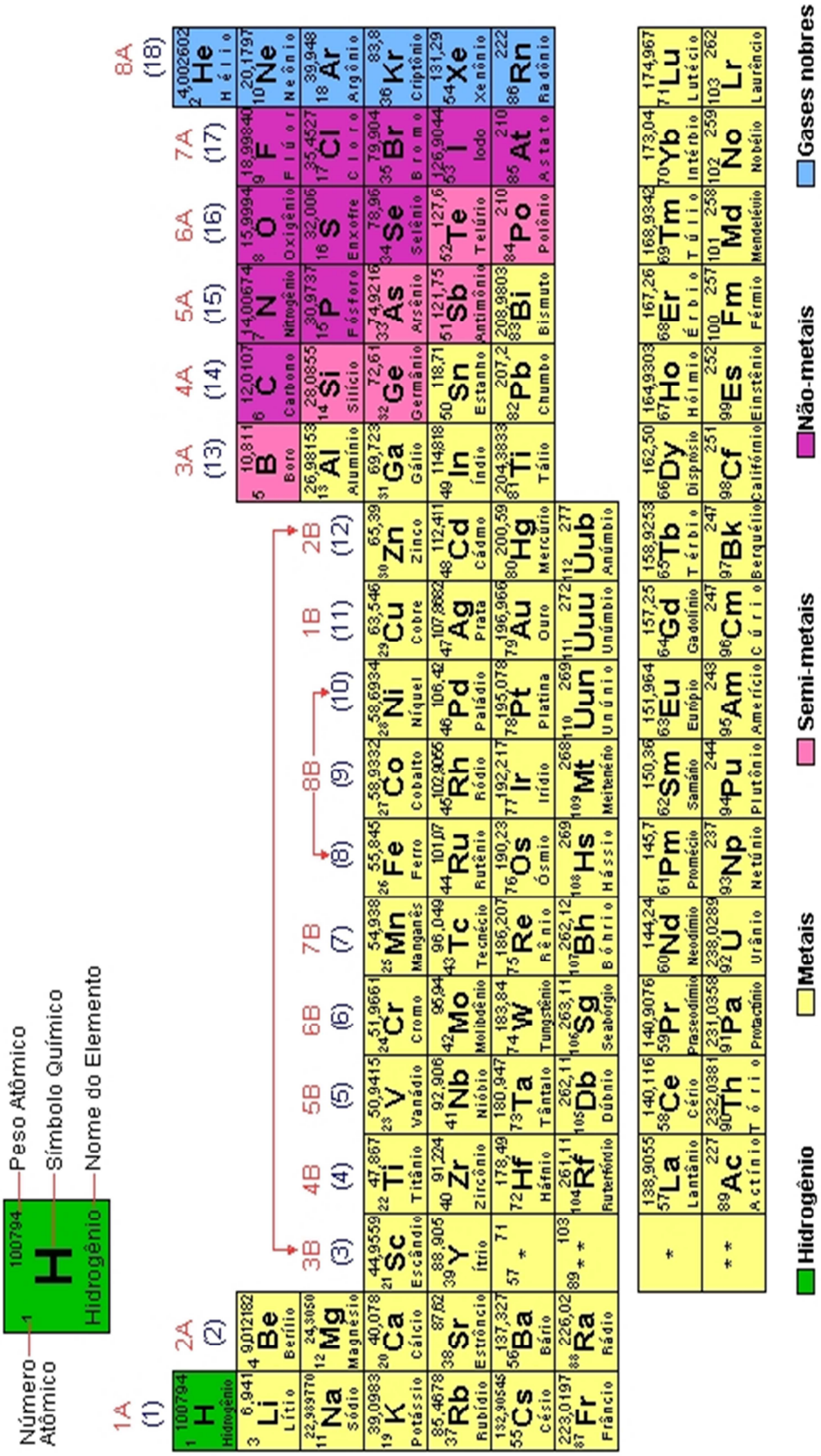
$i = r$ $Q = \tau + \Delta U$ $v = v_o + at$ $E = \mu_L . V_{L\,desl} . g$ $v = \omega.R$ $P = F.v$ $P = \frac{\tau}{\Delta t}$

$S = S_o + v_o t + \frac{at^2}{2}$ $S = S_o + vt$ $\Delta S = vt$ $\frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{v_o + v}{2}$ $f = \frac{n^\circ \text{ voltas}}{\Delta t}$ $\mu = \frac{m}{V}$

$v = \frac{2.\pi.R}{T} = 2.\pi.R.f$ $\omega = \frac{2.\pi}{T} = 2.\pi.f$ $F_{cp} = \frac{m.v^2}{R} = m.\omega^2.R$ $\mu = \frac{m}{V}$ $p = \frac{F}{A}$

$\eta = \frac{E'}{U}$ $P = \frac{U^2}{R}$ $\frac{\theta_c}{5} = \frac{\theta_f - 32}{9} = \frac{T - 273}{5}$ $\varphi = \frac{Q}{\Delta t}$ $f = \frac{R}{2}$

$n = \frac{c}{v}$ $\frac{n_a}{n_b} = \frac{v_b}{v_a}$ $v = \lambda . f$ $v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ onde $\mu = \frac{m}{L}$ $\frac{f_f}{v \pm v_f} = \frac{f_o}{v \pm v_o}$ $f = \frac{n.v}{2.L}$




**PROVA 2 - AMARELA**

EM BRANCO