



MADAN INSTITUIÇÃO DE ENSINO

BOLSÃO PARA TURMAS MEDICINA, EXTENSIVO OU 3^a SÉRIE -MED

ALUNO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

E-MAIL:

TEL:

ESCOLA ATUAL:

ORIENTAÇÕES

1. **Só abra este caderno quando o fiscal autorizar. Enquanto isso, respire fundo e comece a se concentrar.**
2. Esta prova de bolsão tem duração de **2 horas**.
3. É permitido o uso **apenas caneta preta**. É proibido qualquer outro material escolar.
4. Não será permitida nenhuma espécie de CONSULTA nem o uso de máquina calculadora ou de dispositivos eletrônicos, tais como celulares, tablets e similares.
5. A Prova de Bolsão é composta por **40 questões de múltipla escolha** (numeradas de 01 a 30), sendo 10 de linguagens, 10 de ciências humanas, 10 de matemática e 10 de ciências da natureza.
6. Verifique se este caderno de questões está completo.
7. Cada questão admite uma única resposta.
8. Antes do final da prova, você receberá uma folha de gabarito para a transcrição das respostas. Usando caneta preta, assinale a opção correspondente à resposta de cada uma das questões de múltipla escolha. **Não esqueça de escrever seu nome, cpf, e-mail e telefone na folha de gabarito e conferir seus dados abaixo.**
9. Cuidado para não errar no preenchimento da folha de gabarito. Se isso correr, avise o fiscal, que lhe fornecerá uma folha extra.
10. **Não haverá tempo suplementar para o preenchimento da folha de gabarito.**
11. A **não devolução** da folha de gabarito e do caderno de questões implicará na **desclassificação do candidato**.
12. **Aguarde o aviso para iniciar a prova. Ao terminá-la, avise o fiscal e aguarde-o no seu lugar.**
13. **Durante a prova, são vedadas a comunicação entre os alunos e a utilização de qualquer material de consulta, eletrônico ou impresso, de relógios pessoais e de aparelhos de telecomunicação.**
14. Até o dia 26/11/2024, será disponibilizado os respectivos percentuais de desconto.

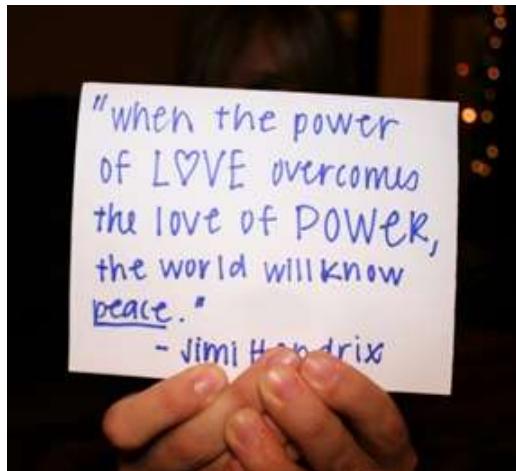
Declaração

Declaro que li e estou ciente das informações que constam na capa desta prova, na folha de respostas, bem como dos avisos que foram transmitidos pelo fiscal de sala.

ASS.: _____ DATA: ____/____/____

O(a) aluno(a) que não assinar a capa da prova será considerado(a) ausente da prova.

QUESTÃO 1



Aproveitando-se de seu *status social* e da possível influência sobre seus fãs, o famoso músico Jimi Hendrix associa, em seu texto, os termos *love*, *power* e *peace* para justificar sua opinião de que

- Ⓐ a paz tem o poder de aumentar o amor entre os homens.
- Ⓑ o amor pelo poder deve ser menor do que o poder do amor.
- Ⓒ o poder deve ser compartilhado entre aqueles que se amam.
- Ⓓ o amor pelo poder é capaz de desunir cada vez mais as pessoas.
- Ⓔ a paz será alcançada quando a busca pelo poder deixar de existir.

QUESTÃO 2



VEIGA, D. Disponível em: <http://dirceuveiga.com.br>. Acesso em: 3 maio 2012.

Considerando que a internet influencia os modos de comunicação contemporânea, a charge faz uma crítica ao uso vicioso dessa tecnologia, pois

- Ⓐ gera diminuição no tempo de descanso, substituído pelo contato com outras pessoas.
- Ⓑ propicia a continuação das atividades de trabalho, ainda que em ambiente doméstico.
- Ⓒ promove o distanciamento nos relacionamentos, mesmo entre pessoas próximas fisicamente.
- Ⓓ tem impacto negativo no tempo disponível para o lazer do casal.
- Ⓔ implica a adoção de atitudes agressivas entre os membros de uma mesma família.

QUESTÃO 3

TEXTO I

A gestão da ignorância

Novas tecnologias mudaram a forma de pensar, planejar e também de se relacionar dentro das empresas. Agora, o que vale é ter flexibilidade, colaboração, segurança digital e confiança nas relações. Mas quais são as oportunidades para crescer nesse ambiente cada vez mais disruptivo?

CAMANHO, R. Revista da ESPN, n. 4, out.-nov.-dez. 2017 (adaptado).

TEXTO II

A falsa sensação de segurança

O número de usuários cresce, e, paralelo a isso, a falsa sensação de que a conexão digital é completamente segura e livre de ameaças. Profissionais de TI têm enfrentado problemas com falhas de segurança. E isso porque, em certos cenários, apenas um antivírus e/ou firewall bem configurados não são mais suficientes para mitigar os riscos atuais.

MOGAMI, S. Guia de produtos para infraestrutura de data centers. RTI Redes, Telecom e Instalações, n. 213, fev. 2018.

Ao abordarem a temática da tecnologia, os textos I e II apresentam como ponto comum

- Ⓐ o aumento dos riscos de disseminação de vírus.
- Ⓑ o incremento do número de usuários das redes sociais.
- Ⓒ a falta de conhecimento para lidar com problemas da web.
- Ⓓ os avanços alcançados no campo da gestão de problemas de TI.
- Ⓔ a preocupação com a vulnerabilidade inerente ao ambiente digital.

QUESTÃO 4

Você sabe que dengue mata.
Você sabe como combater.
Então você já sabe o que fazer depois de ler a revista.

Mobilize sua família e seus vizinhos.
Esta luta é de todos nós.



- Manter bem tampados tonéis e barris d'água.



- Se você tiver vasos de plantas aquáticas, trocar a água e lavar o vaso principalmente por dentro com escova, água e sabão pelo menos uma vez por semana.



- Lavar semanalmente por dentro com escova e sabão os tanques utilizados para armazenar água.



- Lavar principalmente por dentro com escova e sabão os utensílios usados para guardar água em casa, como jarras, garrafas, potes, baldes etc.



- Encher de areia até a borda os pratinhos dos vasos de planta.



- Colocar o lixo em sacos plásticos e manter a lixeira bem fechada. Não jogue lixo em terrenos baldios.

Se você tiver febre alta com dor de cabeça, dor atrás dos olhos, no corpo e nas juntas, vá imediatamente a uma unidade de saúde

Revista Nova Escola. São Paulo: Abril, ago. 2009.

Esse texto é uma propaganda veiculada nacionalmente. Esse gênero textual utiliza-se da persuasão com uma intencionalidade específica. O principal objetivo desse texto é

- (A) comprovar que o avanço da dengue no país está relacionado ao fato de a população desconhecer os agentes causadores.
- (B) convencer as pessoas a se mobilizarem, com o intuito de eliminar os agentes causadores da doença.
- (C) demonstrar que a propaganda tem um caráter institucional e, por essa razão, não pretende vender produtos.
- (D) informar à população que a dengue é uma doença que mata e que, por essa razão, deve ser combatida.
- (E) sugerir que a sociedade combata a doença, observando os sintomas apresentados e procurando auxílio médico.

QUESTÃO 5

Uma língua, múltiplos falares. Desde suas origens, o Brasil tem uma língua dividida em falares diversos. Mesmo antes da chegada dos portugueses, o território brasileiro já era multilíngue. Havia cerca de 1,2 mil línguas faladas pelos povos indígenas. O português trazido pelo colonizador tampouco era uma língua homogênea, havia variações dependendo da região de Portugal de onde ele vinha. Há de se considerar também que a chegada de falantes de português acontece em diferentes etapas, em momentos históricos específicos. Na cidade de São Paulo, por exemplo, temos primeiramente o encontro linguístico de portugueses com índios e, além dos negros da África, vieram italianos, japoneses, alemães, árabes, todos com suas línguas. "Todo este processo vai produzindo diversidades linguísticas que caracterizam falares diferentes", afirma um linguista da Unicamp. Daí que na mesma São Paulo pode-se encontrar modos de falar distintos como o de Adoniran Barbosa, que eternizou em suas composições o sotaque típico de um filho de imigrantes italianos, ou o chamado erre retroflexo, aquele erre dobrado que, junto com a letra i, resulta naquele jeito de falar "cairne" e "poíta" característico do interior de São Paulo.

MARIUZZO, P. Disponível em: www.labjor.unicamp.br. Acesso em: 30 jul. 2012 (Adaptado).

A partir desse breve histórico da língua portuguesa no Brasil, um dos elementos de identidade nacional, entende-se que a diversidade linguística é resultado da

- (A) imposição da língua do colonizador sobre as línguas indígenas.
- (B) interação entre os falantes de línguas e culturas diferentes.
- (C) sobreposição das línguas europeias sobre as africanas e indígenas.
- (D) heterogeneidade da língua trazida pelo colonizador.
- (E) preservação dos sotaques característicos dos imigrantes.

QUESTÃO 6

Advento da Polis, nascimento da filosofia: entre as duas ordens de fenômenos, os vínculos são demasiado estreitos para que o pensamento racional não apareça, em suas origens, solidário das estruturas sociais e mentais próprias da cidade grega. Assim recolocada na história, a filosofia despoja-se desse caráter de revelação absoluta que às vezes lhe foi atribuído, saudando, na jovem ciência dos jônios, a razão intemporal que veio encarnar-se no Tempo. A escola de Mileto não viu nascer a Razão; ela construiu uma Razão, uma primeira forma de racionalidade. Essa razão grega não é a razão experimental da ciência contemporânea.

VERNANT, J. P. *Origens do pensamento grego*. Rio de Janeiro: Difel, 2002.

Os vínculos entre os fenômenos indicados no trecho foram fortalecidos pelo surgimento de uma categoria de pensadores, a saber:

- Ⓐ Os epicuristas, envolvidos com o ideal de vida feliz.
- Ⓑ Os estoicos, dedicados à superação dos infortúnios.
- Ⓒ Os sofistas, comprometidos com o ensino da retórica.
- Ⓓ Os peripatéticos, empenhados na dinâmica do ensino.
- Ⓔ Os poetas rapsodos, responsáveis pela narrativa do mito.

QUESTÃO 7

Com o fim da versão impressa do **Diário Oficial da União**, o presidente da República assinou um decreto que traz novas normas a serem seguidas nas publicações oficiais, que agora estarão disponíveis apenas na versão on-line.

Os atos a serem divulgados devem ser encaminhados ao órgão exclusivamente por meio eletrônico. O jornal será publicado de segunda a sexta, uma vez por dia, exceto nos feriados nacionais e nos pontos facultativos da administração pública federal.

O decreto reforça que o **Diário Oficial** trará os atos com conteúdo normativo, exceto os atos de aplicação exclusivamente interna que não afetem interesses de terceiros, e os atos oficiais da administração pública federal direta, autárquica e fundacional.

Disponível em: www.brasil.gov.br. Acesso em: 6 dez. 2017 (adaptado).

O decreto incide sobre a prática de leitura do **Diário Oficial** em todo o Brasil e pressupõe que

- Ⓐ o país dispõe de uma cultura digital consolidada.
- Ⓑ a publicação on-line dificulta o acesso ao texto oficial.
- Ⓒ a decisão torna obrigatória a leitura de textos oficiais.
- Ⓓ as repartições públicas dispensam a leitura de texto impresso.
- Ⓔ a mudança traz novos modelos para a administração pública.

QUESTÃO 8

TEXTO I



Disponível em: www.artnet.com. Acesso em: 1 nov. 2022

TEXTO II



Disponível em: www.aventurasnahistoria.uol.com.br. Acesso em: 16 fev. 2023.

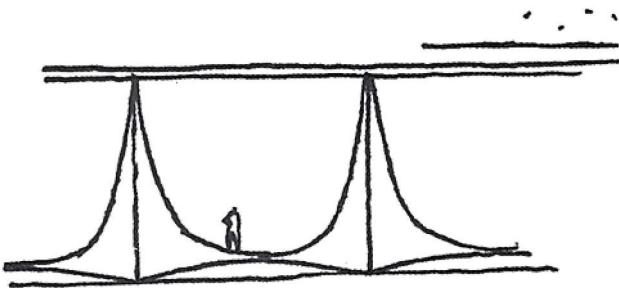
Produzidas com mais de 400 anos de diferença, as obras de Vik Muniz e Giuseppe Arcimboldo têm em comum a referência a alimentos. Contudo, enquanto na obra de Arcimboldo os alimentos fazem parte de um jogo de representação, em Muniz, são empregados como matéria-prima, sinalizando uma

- (A) composição minimalista em contraposição aos excessos do Barroco.
- (B) forma de questionar a importância do cânone na pintura de Leonardo Da Vinci.
- (C) provocação sobre as mudanças de hábitos alimentares com o passar dos séculos.

- (D) intenção paródistica, estabelecendo um diálogo entre a Pop Art e a tradição.

- (E) reafirmação da estética renascentista revisitada pela contemporaneidade.

QUESTÃO 9



ODESTO "As colunas do Alvorada podiam ser mais fáceis de construir, sem aquelas curvas. Mas foram elas que o mundo inteiro copiou" Brasília 50 anos. Veja. Nº 2138, nov. 2009.

Utilizadas desde a Antiguidade, as colunas, elementos verticais de sustentação, foram sofrendo modificações e incorporando novos materiais com ampliação de possibilidades. Ainda que as clássicas colunas gregas sejam retomadas, notáveis inovações são percebidas, por exemplo, nas obras de Oscar Niemeyer, arquiteto brasileiro nascido no Rio de Janeiro em 1907. No desenho de Niemeyer, das colunas do Palácio da Alvorada, observa-se

- (A) a presença de um capitel muito simples, reforçando a sustentação.
- (B) o traçado simples de amplas linhas curvas opostas, resultando em formas marcantes.
- (C) a disposição simétrica das curvas, conferindo saliência e distorção à base.
- (D) a oposição de curvas em concreto, configurando certo peso e rebuscamento.
- (E) o excesso de linhas curvas, levando a um exagero na ornamentação.

QUESTÃO 10

Choque a 36000 km/h

A faixa que vai de 160 quilômetros de altitude em volta da terra assemelha-se a uma avenida congestionada onde orbitam 3000 satélites ativos. Eles disputam espaço com 17000 fragmentos de artefatos lançados pela Terra e que se desmancharam – foguetes, satélites desativados e até ferramentas perdidas por astronautas. Com um tráfego celeste tão intenso, era questão de tempo para que acontecesse um acidente de grandes proporções, como o da semana passada. Na terça-feira, dois satélites em órbita desde os anos 90 colidiram em um ponto 790 quilômetros acima da Sibéria. A trombada dos satélites chama a atenção para os riscos que oferece a montanha de lixo espacial em órbita. Como os objetos viajam a grande velocidade, mesmo um pequeno fragmento de 10 centímetros poderia causar estragos consideráveis no telescópio Hubble ou na estação espacial Internacional – nesse caso pondo em risco a vida dos astronautas que lá trabalham.

Revista Veja, 18 set. 2009 (Adaptado.)

Levando-se em consideração os elementos constitutivos de um texto jornalístico, infere-se que o autor teve como objetivo

- Ⓐ exaltar o emprego da linguagem figurada.
- Ⓑ criar suspense e despertar temor no leitor.
- Ⓒ influenciar a opinião dos leitores sobre o tema, com as marcas argumentativas de seu posicionamento.
- Ⓓ induzir o leitor a pensar que os satélites artificiais representam um grande perigo para toda a humanidade.
- Ⓔ exercitar a ironia ao empregar “avenida congestionada”; “tráfego celeste tão intenso”; “montanha de lixo”.

QUESTÃO 11

As cidades de Puebla, no México, e Legazpi, nas Filipinas, não têm quase nada em comum. Estão muito longe uma da outra e são habitadas por povos muito diferentes. O que as une é um trágico detalhe de sua geografia. Elas foram erguidas na

vizinhança de alguns dos vulcões mais perigosos do mundo: o mexicano Popocatepétl e o filipino Mayon. Seus habitantes precisam estar prontos para correr a qualquer hora. Eles fazem parte dos 550 milhões de indivíduos que moram em zonas de risco vulcânico no mundo. Ao contrário do que seria sensato, continuam ali, indiferentes ao perigo que os espreita.

(ANGELO, C. Disponível em: <http://super.abril.com.br>. Acesso em: 24 out. 2015 (adaptado).)

A característica física que justifica a fixação do homem nos locais apresentados no texto é a ocorrência de

- Ⓐ solo fértil.
- Ⓑ encosta ingreme.
- Ⓒ vegetação diversificada.
- Ⓓ drenagem eficiente.
- Ⓔ clima ameno.

QUESTÃO 12

Respeitar a diversidade de circunstâncias entre as pequenas sociedades locais que constituem uma mesma nacionalidade, tal deve ser a regra suprema das leis internas de cada Estado. As leis municipais seriam as cartas de cada povoação doadas pela assembleia provincial, alargadas conforme o seu desenvolvimento, alteradas segundo os conselhos da experiência. Então, administrar-se-ia de perto, governar-se-ia de longe, alvo a que jamais se atingirá de outra sorte.

BASTOS, T. *A província* (1870). São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1937 (adaptado).

O discurso do autor, no período do Segundo Reinado no Brasil, tinha como meta a implantação do

- Ⓐ regime monárquico representativo.
- Ⓑ sistema educacional democrático.
- Ⓒ modelo territorial federalista.
- Ⓓ padrão político autoritário.
- Ⓔ poder oligárquico regional.

QUESTÃO 13

Eu, Dom João, pela graça de Deus, faço saber a V. Mercê que me aprouve banir para essa cidade vários ciganos – homens, mulheres e crianças – devido ao seu escandaloso procedimento neste reino. Tiveram ordem de seguir em diversos navios destinados a esse porto, e, tendo eu proibido, por lei recente, o uso da sua língua habitual, ordeno a V. Mercê que cumpra essa lei sob ameaça de penalidades, não permitindo que ensinem dita língua a seus filhos, de maneira que daqui por diante o seu uso desapareça.

TEIXEIRA, R. C. **História dos ciganos no Brasil**. Recife: Núcleo da Estudos Ciganos, 2000.

A ordem emanada da Coroa portuguesa para sua colônia americana, em 1718, apresentava um tratamento da identidade cultural pautado em

- Ⓐ converter grupos infieis à religião oficial.
- Ⓑ suprimir formas divergentes de interação social.
- Ⓒ evitar envolvimento estrangeiro na economia local.
- Ⓓ reprimir indivíduos engajados em revoltas nativistas.
- Ⓔ controlar manifestações artísticas de comunidades autóctones.

QUESTÃO 14

O representante das associações de moradores (integrante de um conselho de saúde) fez várias ponderações: “As prestações de contas, de modo geral, tiveram uma transparência razoável. Eu acho isso bom porque, no passado, não sabia quanto se gastava, e hoje, a gente já tem conhecimento. Acompanho permanentemente o desenvolvimento do que entra e do que é gasto”.

(CORREIA, M. V. C. **Que controle social?: os conselhos de saúde como instrumento**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000 (adaptado).)

A forma de atuação política indicada caracteriza uma prática associada ao(a)

- Ⓐ poder disciplinar.
- Ⓑ gestão participativa.
- Ⓒ processo burocrático.
- Ⓓ autoridade carismática.
- Ⓔ deliberação autocrática.

QUESTÃO 15

Acompanhando a intenção da burguesia renascentista de ampliar seu domínio sobre a natureza e sobre o espaço geográfico, através da pesquisa científica e da invenção tecnológica, os cientistas também iriam se atirar nessa aventura, tentando conquistar a forma, o movimento, o espaço, a luz, a cor e mesmo a expressão e o sentimento.

SEVCENKO, N. **O Renascimento**. Campinas: Unicamp, 1984.

O texto apresenta um espírito de época que afetou também a produção artística, marcada pela constante relação entre

- Ⓐ fé e misticismo.
- Ⓑ ciência e arte.
- Ⓒ cultura e comércio.
- Ⓓ política e economia.
- Ⓔ astronomia e religião.

QUESTÃO 16

A *humanidade, a humanidade do homem, ainda é um conceito completamente novo para o filósofo que não cochila em pé.* A velha questão do próprio homem continua por ser inteiramente reelaborada, não apenas em relação às ciências do vivo, não apenas em relação ao que se nomeia com essa palavra geral, homogênea e confusa, o animal, mas em relação a todos os traços que a metafísica reservou ao homem e que nenhum deles resiste à análise.

DERRIDA, J. *Papel-máquina*. São Paulo: Estação Liberdade, 2004. No trecho, caracteriza-se o seguinte tema fundamental do pensamento filosófico contemporâneo:

- (A) Crise do sujeito.
- (B) Relativismo ético.
- (C) Virada linguística.
- (D) Teoria da referência.
- (E) Crítica à tecno ciência.

QUESTÃO 17

Elas foram as pioneiras dos direitos das mulheres no Afeganistão. Defensoras ferrenhas da lei, buscaram justiça para os mais marginalizados. Mas, agora, mais de 220 juízas afegãs estão escondidas por medo de retaliação sob o regime do Talibã. Uma delas condenou centenas de homens por violência contra as mulheres, incluindo estupro, assassinato e tortura. Mas poucos dias depois que o Talibã assumiu o controle de sua cidade e milhares de criminosos condenados foram libertados da prisão, as ameaças de morte começaram. O país sempre foi considerado um dos lugares mais difíceis e perigosos do mundo para as mulheres. De acordo com estudos de organizações não governamentais, cerca de 87% das mulheres e meninas serão vítimas de abuso durante a vida.

Disponível em: <https://g1.globo.com>. Acesso em: 12 out 2021 (adaptado).

O texto evidencia situação representativa de

- (A) afronta às estruturas sociais.
- (B) desprezo aos valores religiosos.
- (C) transgressão às normas morais.
- (D) desrespeito à dignidade humana.
- (E) oposição aos princípios hierárquicos.

QUESTÃO 18

A primeira Guerra do Golfo, genuinamente apoiada pelas Nações Unidas e pela comunidade internacional, assim como a

reação imediata ao Onze de Setembro, demonstravam a força da posição dos Estados Unidos na era pós-soviética.

HOBSBAWM, E. *Globalização, democracia e terrorismo*. São Paulo: Cia. das Letras, 2007.

Um aspecto que explica a força dos Estados Unidos, apontada pelo texto, reside no(a)

- (A) poder de suas bases militares espalhadas ao redor do mundo.
- (B) alinhamento geopolítico da Rússia em relação aos EUA.
- (C) política de expansionismo territorial exercida sobre Cuba.
- (D) aliança estratégica com países produtores de petróleo, como Kuwait e Irã.
- (E) incorporação da China à Organização do Tratado do Atlântico Norte (Otan).

QUESTÃO 19

Homens da Inglaterra, por que arar para os senhores que vos mantêm na miséria?

Por que tecer com esforços e cuidado as ricas roupas que vossos tiranos vestem?

Por que alimentar, vestir e poupar do berço até o túmulo esses parasitas ingratos que exploram vosso suor — ah, que bebem vosso sangue?

SHELLEY. Os homens da Inglaterra. Apud HUBERMAN, L. *História da Riqueza do Homem*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

A análise do trecho permite identificar que o poeta romântico Shelley (1792-1822) registrou uma contradição nas condições socioeconômicas da nascente classe trabalhadora inglesa durante a Revolução Industrial. Tal contradição está identificada

- (A) na pobreza dos empregados, que estava dissociada da riqueza dos patrões.
- (B) no salário dos operários, que era proporcional aos seus esforços nas indústrias.
- (C) na burguesia, que tinha seus negócios financiados pelo proletariado.
- (D) no trabalho, que era considerado uma garantia de liberdade.
- (E) na riqueza, que não era usufruída por aqueles que a produziam.

QUESTÃO 20

TEXTO I



TEXTO II

A Índia deu um passo alto no setor de teleatendimento para países mais desenvolvidos, como os Estados Unidos e as nações europeias. Atualmente mais de 245 mil indianos realizam ligações para todas as partes do mundo a fim de oferecer cartões de crédito ou telefones celulares ou cobrar contas em atraso.

Ao relacionar os textos, a explicação para o processo de territorialização descrito está no(a)

- Ⓐ Aceitação das diferenças culturais.
- Ⓑ Adequação da posição geográfica.
- Ⓒ Incremento do ensino superior.
- Ⓓ Qualidade da rede logística.
- Ⓔ Custo da mão de obra local.

QUESTÃO 21

Na charge, o autor refere-se de forma bem-humorada a uma preocupação da população e das autoridades de saúde em relação à contaminação de humanos pelo vírus da gripe H1N1, também conhecida como gripe suína.



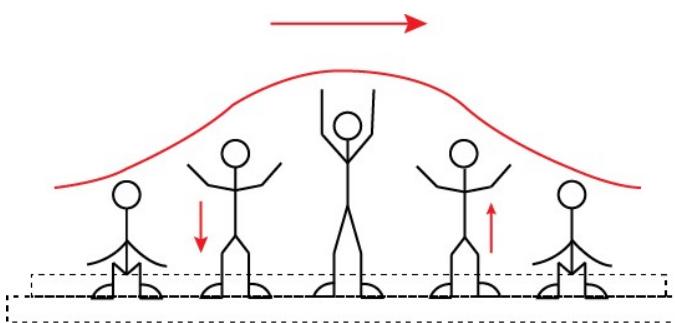
(Disponível em: <http://jorgebragahumor.blogspot.com>. Acesso em: 28 out. 2010.)

O autor sugere uma reflexão sobre as crenças acerca das formas de contaminação pelo vírus da gripe H1N1. Trata-se de um mito a concepção de que a Influenza H1N1 é transmitida

- Ⓐ pela ingestão de carne contaminada, principalmente a de suínos.
- Ⓑ pelo contato direto entre os fluidos de indivíduos saudáveis e portadores do vírus.
- Ⓒ pelo contato com objetos compartilhados entre indivíduos saudáveis e contaminados.
- Ⓓ pelo ar juntamente com partículas de poeira em suspensão, gotas de saliva e secreção nasobucal.
- Ⓔ por meio da ingestão de alimento contaminado pelas mãos de portadores do vírus durante a preparação ou o manuseio.

QUESTÃO 22

Uma manifestação comum das torcidas em estádios de futebol é a **ola mexicana**. Os espectadores de uma linha, sem sair do lugar e sem se deslocarem lateralmente, ficam de pé e se sentam, sincronizados com os da linha adjacente. O efeito coletivo se propaga pelos espectadores do estádio, formando uma onda progressiva, conforme ilustração.



Calcula-se que a velocidade de propagação dessa "onda humana" é 45 km/h, e que cada período de oscilação contém 16 pessoas, que se levantam e sentam organizadamente e distanciadas entre si por 80 cm.

Disponível em: www.ufsm.br. Acesso em: 7 dez. 2012 (adaptado).

Nessa ola mexicana, a frequência da onda, em Hertz, é um valor mais próximo de

- (A) 0,3. (B) 0,5. (C) 1,0. (D) 1,9. (E) 3,7.

QUESTÃO 23

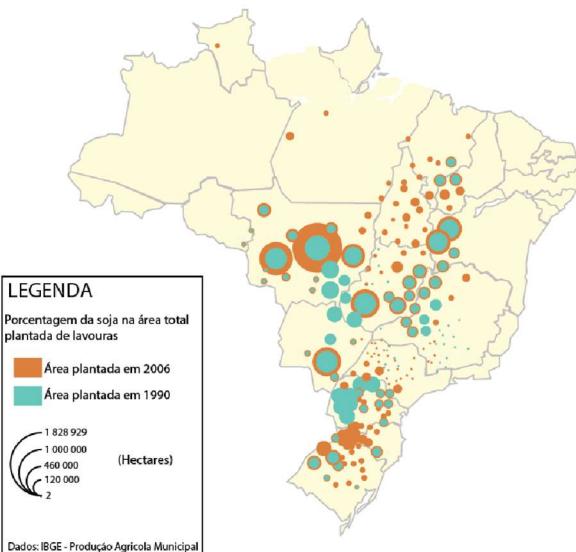
O mármore é um material empregado para revestimento de pisos e um de seus principais constituintes é o carbonato de cálcio. Na limpeza desses pisos com solução ácida, ocorre efervescência.

Nessa efervescência o gás liberado é o

- (A) oxigênio.
- (B) hidrogênio.
- (C) cloro.
- (D) dióxido de carbono.
- (E) monóxido de carbono.

QUESTÃO 24

SOJA: EVOLUÇÃO DA ÁREA PLANTADA 1990-2006



A interpretação do mapa indica que, entre 1990 e 2006, a expansão territorial da produção brasileira de soja ocorreu da região

- (A) Sul em direção às regiões Centro-Oeste e Nordeste.
- (B) Sudeste em direção às regiões Sul e Centro-Oeste.
- (C) Centro-Oeste em direção às regiões Sudeste e Nordeste.
- (D) Norte em direção às regiões Sul e Nordeste.
- (E) Nordeste em direção às regiões Norte e Centro-Oeste.

QUESTÃO 25

"Megaespetáculos com queima de grande quantidade de fogos de artifício em festas de final de ano são muito comuns no Brasil. Após a queima, grande quantidade de material particulado permanece suspensa no ar. Entre os resíduos, encontram-se compostos de sódio, potássio, bário, cálcio, chumbo, antimônio, cromo, além de percloratos e gases, como os dióxidos de nitrogênio e enxofre."

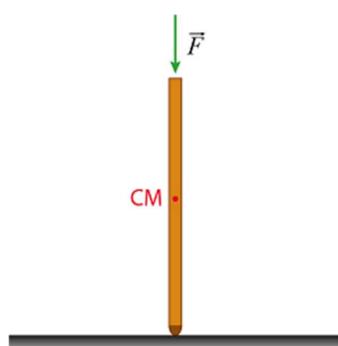
(BRUNNING, A. *The Chemistry of Firework Pollution*. Disponível em: www.compoundchem.com. Acesso em: 1 dez. 2017. Adaptado.)

Esse espetáculo promove riscos ambientais, porque

- Ⓐ as substâncias resultantes da queima de fogos de artifício são inflamáveis.
- Ⓑ os resíduos produzidos na queima de fogos de artifício ainda são explosivos.
- Ⓒ o sódio e o potássio são os principais responsáveis pela toxicidade do produto da queima.
- Ⓓ os produtos da queima contêm metais pesados e gases tóxicos que resultam em poluição atmosférica.
- Ⓔ o material particulado gerado se deposita na superfície das folhas das plantas impedindo os processos de respiração celular.

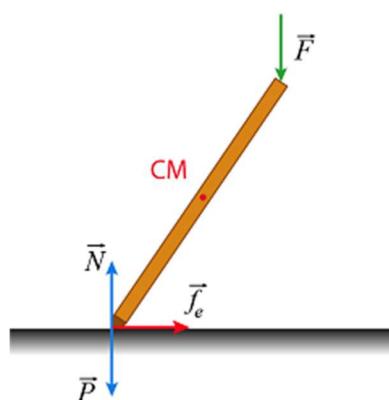
QUESTÃO 26

Tribologia é o estudo da interação entre duas superfícies em contato, como desgaste e atrito, sendo de extrema importância na avaliação de diferentes produtos de bens de consumo em geral. Para testar a conformidade de uma muleta, realiza-se um ensaio tribológico, pressionando-a verticalmente contra o piso com uma força \vec{F} , conforme ilustra a imagem, em que CM representa o centro de massa da muleta.

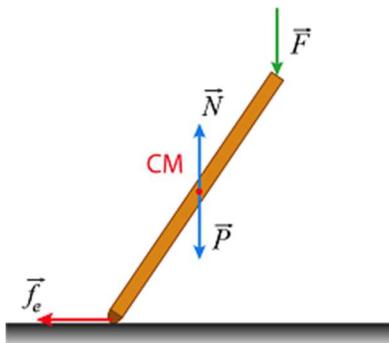


Mantendo-se a força \vec{F} paralela à muleta, varia-se lentamente o ângulo entre a muleta e a vertical, até o máximo ângulo imediatamente anterior ao de escorregamento, denominado ângulo crítico. Esse ângulo também pode ser calculado a partir da identificação dos pontos de aplicação, da direção e do sentido das forças peso (\vec{P}), normal (\vec{N}) e de atrito estático (\vec{f}_e). O esquema que representa corretamente todas as forças que atuam sobre a muleta quando ela atinge o ângulo crítico é:

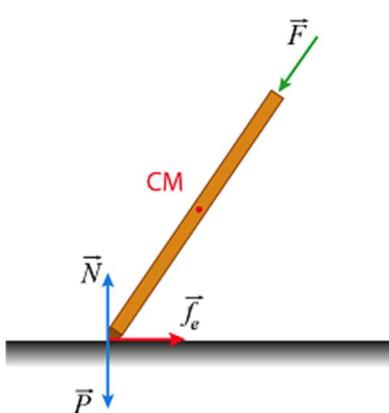
Ⓐ



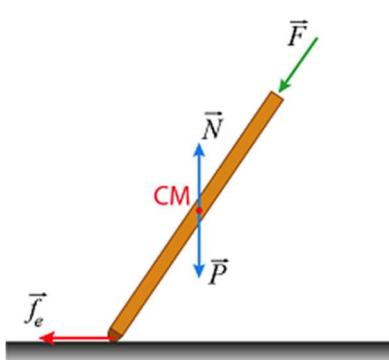
(B)



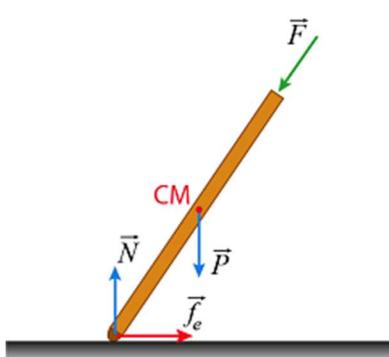
(C)



(D)



(E)



QUESTÃO 27

Um novo método para produzir insulina artificial que utiliza tecnologia de *DNA recombinante* foi desenvolvido por pesquisadores do Departamento de Biologia Celular da Universidade de Brasília (*UnB*) em parceria com a iniciativa privada. Os pesquisadores modificaram geneticamente a bactéria *Escherichia coli* para torná-la capaz de sintetizar o hormônio. O processo permitiu fabricar insulina em maior quantidade e em apenas 30 dias, um terço do tempo necessário para obtê-la pelo método tradicional, que consiste na extração do hormônio a partir do pâncreas de animais abatidos.

(Ciência Hoje, 24 abr. 2001. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br> (adaptado))

A produção da insulina pela técnica do *DNA recombinante* tem, como consequência,

- (A) O aperfeiçoamento do processo de extração de insulina a partir do pâncreas suíno.
- (B) A seleção de microrganismos resistentes a antibióticos.
- (C) O progresso na técnica da síntese química de hormônios.
- (D) Impacto favorável na saúde de indivíduos diabéticos.
- (E) A criação de animais transgênicos.

QUESTÃO 28

Surtsey é uma ilha vulcânica situada perto da costa sul da Islândia. A erupção vulcânica que lhe deu origem ocorreu na década de 1960, o que faz dela, seguramente, a ilha mais nova do Oceano Atlântico. As primeiras espécies que aí se fixaram foram musgos e liquens. À medida que as aves foram fixando-se na ilha, as condições do solo foram melhorando e espécies vegetais mais complexas puderam iniciar a colonização do território. Em 1988 foi observada a presença do primeiro arbusto.

(Disponível em: <www.nacopadasarvores.blogspot.com.br>. Acesso em: 25 maio 2012 (fragmento).)

O conjunto das alterações ocorridas no ambiente descrito é exemplo de

- (A) nicho ecológico.
- (B) eficiência ecológica.
- (C) sucessão ecológica.
- (D) irradiação adaptativa.
- (E) resistência ambiental.

QUESTÃO 29

Em um manual de instruções de uma geladeira, constam as seguintes recomendações:

- Mantenha a porta de seu refrigerador aberta apenas o tempo necessário;
- É importante não obstruir a circulação do ar com a má distribuição dos alimentos nas prateleiras;
- Deixe um espaço de, no mínimo, 5 cm entre a parte traseira do produto (dissipador serpentinado) e a parede.

Com base nos princípios da termodinâmica, as justificativas para essas recomendações são, respectivamente:

- Ⓐ Reduzir a saída de frio do refrigerador para o ambiente, garantir a transmissão do frio entre os alimentos na prateleira e permitir a troca de calor entre o dissipador de calor e o ambiente.
- Ⓑ Reduzir a saída de frio do refrigerador para o ambiente, garantir a convecção do ar interno, garantir o isolamento térmico entre a parte interna e a externa.
- Ⓒ Reduzir o fluxo de calor do ambiente para a parte interna do refrigerador, garantir a convecção do ar interno e permitir a troca de calor entre o dissipador e o ambiente.
- Ⓓ Reduzir o fluxo de calor do ambiente para a parte interna do refrigerador, garantir a transmissão do frio entre os alimentos na prateleira e permitir a troca de calor entre o dissipador e o ambiente.
- Ⓔ Reduzir o fluxo de calor do ambiente para a parte interna do refrigerador, garantir a convecção do ar interno e garantir o isolamento térmico entre as partes interna e externa.

QUESTÃO 30

O quadro apresenta a composição do petróleo.

Fração	Faixa de tamanho das moléculas	Faixa de ponto de ebulição (°C)	Usos
Gás	C ₁ a C ₆	-160 a 30	combustíveis gasosos
Gasolina	C ₆ a C ₁₂	30 a 200	combustível de motor
Querosene	C ₁₂ a C ₁₈	180 a 400	diesel e combustível de alto-forno
Lubrificantes	maior que C ₁₆	maior que 350	lubrificantes
Parafinas	maior que C ₂₀	sólidos de baixa fusão	velas e fósforos
Asfalto	maior que C ₃₀	resíduos pastosos	pavimentação

BROWN, T. L. et al. Química: a ciência central. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

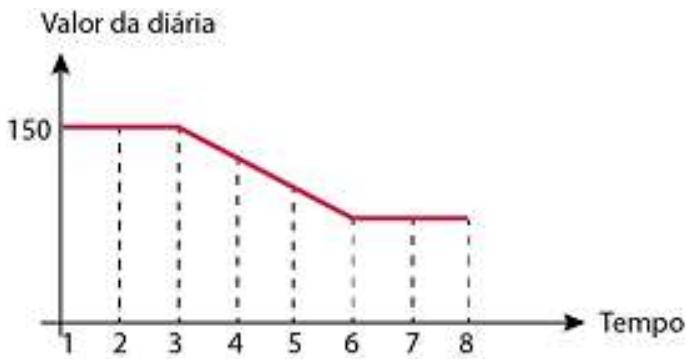
Para a separação dos constituintes com o objetivo de produzir a gasolina, o método a ser utilizado é:

- Ⓐ Filtração.
- Ⓑ Destilação.
- Ⓒ Decantação.
- Ⓓ Precipitação.
- Ⓔ Centrifugação.

QUESTÃO 31

Uma pousada oferece pacotes promocionais para atrair casais a se hospedarem por até oito dias. A hospedagem seria em apartamento de luxo e, nos três primeiros dias, a diária custaria **R\$ 150,00**, preço da diária fora da promoção. Nos três dias seguintes, seria aplicada uma redução no valor da diária, cuja taxa média de variação, a cada dia, seria de **R\$ 20,00**. Nos dois dias restantes, seria mantido o preço do sexto dia.

Nessas condições, um modelo para a promoção idealizada é apresentado no gráfico a seguir, no qual o valor da diária é função do tempo medido em número de dias.



De acordo com os dados e com o modelo, comparando preço que um casal pagaria pela hospedagem por sete dias fora da promoção, um casal que adquirir o pacote promocional por oito dias fará uma economia de

- (A) R\$ 90,00
- (B) R\$ 110,00
- (C) R\$ 130,00
- (D) R\$ 150,00
- (E) R\$ 170,00

QUESTÃO 32

Alguns estudos comprovam que os carboidratos fornecem energia ao corpo, preservam as proteínas estruturais dos músculos durante a prática de atividade física e ainda dão força para o cérebro coordenar os movimentos, o que de fato tem impacto positivo no

desenvolvimento do praticante. O ideal é consumir 1 grama de carboidrato para cada minuto de caminhada.

GIRINO, C. Boa pergunta: consumir carboidratos antes dos exercícios melhora o desempenho do atleta? *Revista Saúde! É Vital*, n. 330, nov. 2010 (adaptado).

Um casal realizará diariamente 30 minutos de caminhada, ingerindo, antes dessa atividade, a quantidade ideal de carboidratos recomendada. Para ter o consumo ideal apenas por meio do consumo de pão de forma integral, o casal planeja garantir o suprimento de pães para um período de 30 dias ininterruptos. Sabe-se que cada pacote desse pão vem com 18 fatias, e que cada uma delas tem 15 gramas de carboidratos. A quantidade mínima de pacotes de pão de forma necessários para prover o suprimento a esse casal é

- (A) 1.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 7.
- (E) 8.

QUESTÃO 33

Em 2006, a produção mundial de etanol foi de 40 bilhões de litros e a de biodiesel, de 6,5 bilhões. Neste mesmo ano, a produção brasileira de etanol correspondeu a 43% da produção mundial, ao passo que a produção dos Estados Unidos da América, usando milho, foi de 45%.

Disponível em: planetasustentavel.abril.com.br. Acesso em: 02 maio 2009.

Considerando que, em 2009, a produção mundial de etanol seja a mesma de 2006 e que os Estados Unidos produzirão somente a metade de sua produção de 2006, para que o total produzido pelo Brasil e pelos Estados Unidos continue correspondendo a 88% da produção mundial, o Brasil deve aumentar sua produção em, aproximadamente,

- (A) 22,5%.
- (B) 50,0%.
- (C) 52,3%.
- (D) 65,5%.
- (E) 77,5%.

QUESTÃO 34

Uma empresa produz um equipamento para aquecimento de banheiras de hidromassagem. Por meio de uma amostra representativa de seus produtos, registrou em um quadro a quantidade desses equipamentos que apresentaram algum defeito e em quanto tempo isso ocorreu.

Durabilidade (mês)	Número de equipamentos com defeito
01	05
03	07
05	38
06	12
09	102
12	24
15	90
18	110
20	02
24	10
Total	400

Essa empresa pretende estabelecer um tempo de garantia para esse equipamento, trocando-o caso não dure o tempo de garantia estabelecido. No entanto, a empresa não deseja trocar mais do que 3% dos equipamentos.

Com base nessas informações, o tempo de garantia deve ser de

- (A) 3 meses.
- (B) 6 meses.
- (C) 12 meses.
- (D) 20 meses.
- (E) 24 meses.

QUESTÃO 35

Uma indústria planeja produzir caixa-d'água, em formato cilíndrico, com 1 m de altura, capaz de armazenar $0,4 \text{ m}^3$ de água.

A medida do raio da base dessa caixa-d'água, em metro, deve ser

- (A) $\frac{0,2}{\pi}$
- (B) $\frac{0,4}{\pi}$
- (C) $\sqrt{\frac{0,2}{\pi}}$

(D) $\sqrt{\frac{0,4}{\pi}}$

(E) $\sqrt{\frac{1,2}{\pi}}$

QUESTÃO 36

O presidente de um time de futebol contratou, para a temporada de 2016, um atacante e um meio-campista. Para isso, ele recebeu do departamento de futebol dois quadros.

O primeiro quadro contém o número de gols marcados por três candidatos a atacantes, nas três temporadas anteriores.

Atacantes	2013 (número de gols)	2014 (número de gols)	2015 (número de gols)
I	13	13	24
II	13	16	22
III	17	11	20

O segundo quadro contém o número de assistências que resultaram em gol, feitas por dois candidatos a meios-campistas, nas três temporadas anteriores.

Meios-campistas	2013 (número de assistências)	2014 (número de assistências)	2015 (número de assistências)
IV	11	17	20
V	7	16	23

Após fazer uma análise das médias de gols de cada atacante e das médias de assistências de cada meio-campista nas últimas três temporadas, o presidente contratou o atacante e o meio-campista com maior média de gols e assistências, respectivamente, nessas três temporadas.

O atacante e o meio-campista escolhidos por esse presidente foram, respectivamente,

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

QUESTÃO 37

Em março de 2011, um terremoto de 9,0 graus de magnitude na escala Richter atingiu o Japão matando milhares de pessoas e causando grande destruição. Em janeiro daquele ano, um terremoto de 7,0 graus na escala Richter atingiu a cidade de Santiago Del Estero, na Argentino. A magnitude de um terremoto, medida pela escala Richter, é $R = \log\left(\frac{A}{A_0}\right)$, em que A é a amplitude do movimento vertical do solo, informado em um sismógrafo, A_0 é uma amplitude de referência e log representa o logaritmo na base 10.

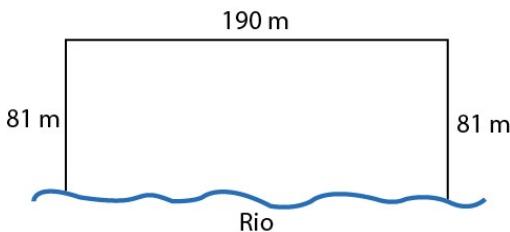
(Disponível em: <http://earthquake.usgs.gov>. Acesso em: 28 fev. 2012 (adaptado).)

A razão entre as amplitudes dos movimentos verticais dos terremotos do Japão e da Argentina é

- (A) 1,28 (B) 2,0 (C) $10^{\frac{9}{7}}$
(D) 100 (E) $10^9 - 10^7$

QUESTÃO 38

Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contem 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é:

- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 11 (E) 12

QUESTÃO 39

Na música, usam-se sinais gráficos chamados figuras de duração para indicar por quanto tempo se deve emitir determinado som.

A figuras de duração usadas atualmente são: semibreve, mínima, semínima, colcheia, semicolcheia, fusa e semifusa.

Essas figuras não possuem um valor (tempo) fixo. Elas são proporcionais entre si. A duração de tempo de uma semibreve é equivalente à de duas mínimas, a duração de uma mínima é equivalente à de duas semínimas, a duração de uma semínima equivale à de duas colcheias e assim por diante, seguindo a ordem dada.

Considere que a semibreve tem a duração de tempo de uma unidade.

Semibreve	Mínima	Semínima	Colcheia	Semicolcheia	Fusa	Semifusa
○	ρ	ρ	β	β	β	β

(Disponível em: www.portaledumusicalcp2.mus.br. Acesso em: 11 nov. 2013 (adaptado).)

A sequência que indica a duração de tempo de uma mínima, de uma semínima, de uma colcheia, de uma semicolcheia, de uma fusa e de uma semifusa é

- (A) 2,4,8,16,32,64
(B) 1,2,4,8,16,32
(C) $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}$
(D) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}, \frac{15}{16}, \frac{31}{32}, \frac{63}{64}$
(E) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}$

QUESTÃO 40

Um técnico gráfico constrói uma nova folha a partir das medidas de uma folha A0. As medidas de uma folha A0 são 595 mm de largura e 840 mm de comprimento. A nova folha foi construída do seguinte modo: acrescenta uma polegada na medida da largura e 16 polegadas na medida do comprimento. Esse técnico precisa saber a razão entre as medidas da largura e do comprimento, respectivamente, dessa nova folha.

Considere 2,5 cm como valor aproximado para uma polegada.

Qual é a razão entre as medidas da largura e do comprimento da nova folha?

- (A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{620}{1240}$ (C) $\frac{596}{856}$
(D) $\frac{598}{880}$ (E) $\frac{845}{4840}$

3ªSérie Vespertino			
Questão	Alternativa Correta		
1	B	21	A
2	C	22	C
3	E	23	D
4	B	24	A
5	B	25	D
6	C	26	E
7	A	27	D
8	D	28	C
9	B	29	C
10	C	30	B
11	A	31	A
12	C	32	D
13	B	33	C
14	B	34	A
15	B	35	D
16	A	36	C
17	D	37	D
18	A	38	C
19	E	39	E
20	E	40	B