

FILOSOFIA

QUESTÃO 01

Leia o texto e as assertivas abaixo a respeito das relações entre o nascimento da filosofia e a mitologia.

O nascimento da filosofia na Grécia é marcado pela passagem da *cosmogonia* para a *cosmologia*. A cosmogonia, típica do pensamento mítico, é descritiva e explica como do *caos* surge o *cosmos*, a partir da geração dos deuses, identificados às forças da natureza. Na cosmologia, as explicações rompem com a religiosidade: a *arché* (princípio) não se encontra mais na ordem do tempo mítico, mas significa princípio teórico, enquanto fundamento de todas as coisas. Daí a diversidade de escolas filosóficas, dando origem a fundamentações conceituais (e portanto abstratas) muito diferentes entre si.

ARANHA, M. L. A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 1993, p. 93.

- I - Uma corrente de pensamento afirma que houve ruptura completa entre mito e filosofia, tal corrente é a que defende a tese do *milagre grego*.
- II - Outra corrente de pensamento afirma que não houve ruptura completa entre mito e filosofia, mas certa continuidade, é a que defende a tese do *mito noético*.

Assinale a alternativa correta.

- A) I é falsa e II verdadeira.
- B) I é verdadeira e II falsa.
- C) I e II são verdadeiras.
- D) I e II são falsas.

QUESTÃO 02

Leia o seguinte trecho da *Alegoria da Caverna*.

Agora imagine que por esse caminho as pessoas transportam sobre a cabeça objetos de todos os tipos: por exemplo, estatuetas de figuras humanas e de animais. Numa situação como essa, a única coisa que os prisioneiros poderiam ver e conhecer seriam as sombras projetadas na parede a sua frente.

CHALITA, G. **Vivendo a Filosofia**. São Paulo: Ática, 2006, p. 50.

Com base na leitura do trecho acima e em seus conhecimentos sobre a obra de Platão (428 a.C. – 348 a.C.), assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Platão distingue o mundo sensível ou das aparências, onde tudo o que se capta por meio dos sentidos pode ser motivo de engano, e o mundo inteligível, onde se encontram as ideias a partir das quais surgem os elementos do mundo sensível.
- B) Platão tinha como principal objetivo o conhecimento das ideias: realidades existentes por si mesmas, essências a partir das quais podem ser geradas suas cópias imperfeitas.
- C) O pensamento de Platão deu origem aos fundamentos da ciência moderna graças ao seu método de observação e experimentação para o conhecimento dos fenômenos naturais.
- D) A obra de Platão está fundamentada em um método de investigação conhecido como dialética cujo objetivo é superar a simples opinião (*doxa*) e atingir o conhecimento verdadeiro ou ciência (*episteme*).

QUESTÃO 03

Aristóteles (384 a.C. – 322 a.C), apesar de ter sido discípulo de Platão, criou sua própria filosofia. Uma das diferenças marcantes entre os dois é a importância dada aos fenômenos naturais do chamado *mundo sensível*. No mundo sensível, a mudança é constante, característica que Aristóteles procura explicar a partir das concepções de matéria, forma, potência e ato.

Com base nos seus conhecimentos e no texto acima, assinale a alternativa que define corretamente a concepção aristotélica de ato e potência.

- A) A potência e o ato são conceitos que não se referem, de fato, às coisas materiais sujeitas à transformação.
- B) A potência é o momento presente, atual da matéria; ato é o que ela poderá vir a fazer.
- C) A potência e o ato não se relacionam com a matéria.
- D) A potência é o que a matéria virá a ser, seu devir, o princípio do movimento; ato é aquilo que ela é no presente.

QUESTÃO 04

Em sua obra *Ética a Nicômaco*, Aristóteles propôs a ideia de que a virtude é a disposição para buscar o meio termo ou a justa medida entre o excesso e a falta em determinada conduta.

Com base nessa afirmação e em seus conhecimentos sobre a obra de Aristóteles, assinale a alternativa correta.

- A) **Coragem** é o justo meio entre **covardia** e **temeridade**.
- B) **Covardia** é o justo meio entre **temeridade** e **coragem**.
- C) **Temeridade** é o justo meio entre **coragem** e **covardia**.
- D) **Coragem**, **covardia** e **temeridade** não são termos que se relacionam à ética.

QUESTÃO 05

A filosofia grega se expandiu para além das fronteiras do mundo helênico e influenciou outros povos e culturas. Com o cristianismo não foi diferente e, aos poucos, a filosofia foi absorvida. Conforme Chalita, um dos motivos dessa absorção foi: [...] a necessidade de organizar os ensinamentos cristãos, de reunir os fatos e conceitos do cristianismo sob a forma de uma doutrina e elaborar uma teologia rigorosa. (CHALITA, G. **Vivendo a Filosofia**. São Paulo: Ática, 2006, p. 94.)

Uma das características da patrística é a busca da conciliação entre a fé e a filosofia, e Agostinho de Hipona, ou Santo Agostinho (354 d.C. – 430 d.C.), influenciado pelo neoplatonismo, tornou-se uma referência para a filosofia cristã. Em relação ao desenvolvimento das ciências naturais, porém, o pensamento de Agostinho não deu grande impulso uma vez que sua filosofia – tal como a do mestre Platão – não adotava os fenômenos naturais como objeto de reflexão.

Com base nos textos acima e em seus conhecimentos sobre a obra de Agostinho de Hipona, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Agostinho de Hipona criou a doutrina da iluminação divina baseado na teoria da reminiscência de Platão, conciliando de modo original a fé cristã e o pensamento filosófico.
- B) A observação, a experimentação e a aplicação dos princípios da geometria sobre os fenômenos naturais foi uma das principais características da filosofia de Santo Agostinho.
- C) Conforme Agostinho de Hipona, a filosofia grega é um instrumento útil para a fé cristã.
- D) As verdades eternas e imutáveis, que têm sua sede em Deus, só podem ser alcançadas pela iluminação divina.

QUESTÃO 06

Leia o texto e as assertivas abaixo.

René Descartes (1596 – 1650) é considerado por muitos “o pai da filosofia moderna”, pois em obras como *O discurso sobre o método* e *Meditações metafísicas* colocou em xeque conhecimentos considerados indubitáveis. Em especial, suas reflexões o levam a questionar o valor epistemológico dos conhecimentos do senso comum, dos argumentos de autoridade e do testemunho dos sentidos.

- I - Descartes foi um dos filósofos da Era Moderna que valorizou o papel do método no avanço do conhecimento.
- II - Descartes colocou em dúvida o valor das informações que se obtêm por meio da experiência sensível.
- III - As teorias de Descartes seguiram o modelo aristotélico de investigação dos fenômenos naturais.

Assinale a alternativa correta.

- A) I e III são verdadeiras.
- B) II e III são verdadeiras.
- C) I e II são verdadeiras.
- D) I e III são falsas.

QUESTÃO 07

O desenvolvimento das ciências naturais na era moderna influenciou a corrente filosófica denominada empirismo que tem por característica fundamental a ênfase do papel da experiência sensível no conhecimento. Dentre os representantes do empirismo inglês podemos destacar, entre outros nomes, Thomas Hobbes, John Locke e David Hume.

Hobbes, apesar de receber também outras influências filosóficas como o nominalismo, é influenciado pelas ideias empiristas, tanto que a primeira parte de seu livro *O Leviatã ou Forma e matéria do Estado* é composta por uma teoria do conhecimento baseada nas ideias desta corrente. Um dos resultados desta influência é a concepção de pacto social: para Hobbes, observando o comportamento dos homens podemos conhecer sua natureza, assim, conclui: os pactos sem a espada não passam de palavras.

Com base no texto acima e em seus conhecimentos sobre a filosofia hobbesiana, assinale a alternativa que descreve o significado da expressão: **os pactos sem a espada não passam de palavras**.

- A) O poder do Estado deriva da natureza humana: uma vez que os homens concordem em obedecer a lei, cumprirão integralmente a palavra dada.
- B) O poder do Estado se consolida com o uso simbólico da espada no poder legislativo; a expressão *palavras* representa a lei.
- C) A única forma de os homens cumprirem suas promessas é pelo medo da punição caso fujam do compromisso de manter a palavra dada.
- D) A frase de Hobbes aplica-se somente ao estado de natureza, sendo desnecessário o uso da força no estado civil, depois do Estado constituído.

QUESTÃO 08

David Hume (1711-1776) é um dos representantes do empirismo. Sua teoria sobre as ideias parte do princípio de que não há nada em nossa mente que não tenha passado antes pelos sentidos, portanto, as ideias vão se formando ao longo da vida. Dessa forma, Hume afasta-se do princípio da corrente racionalista ou inatista segundo a qual afirma que há ideias inatas em nossa mente.

De acordo com o pensamento de Hume, é correto afirmar que

- A) as percepções dos sentidos geram impressões e ideias.
- B) as ideias que podem ser consideradas verdadeiras são as inatas.
- C) as ideias fictícias são as que têm mais alto grau de ser.
- D) as percepções dos sentidos nos enganam, por isso as ideias daí decorrentes são falsas.

QUESTÃO 09

Immanuel Kant (1724 – 1804) reconheceu a importância dos avanços das ciências naturais, em especial da física, que passou de um conhecimento meramente especulativo para se constituir em ciência. A metafísica, por sua vez, não obteve o mesmo sucesso, pois, continuando a ser especulativa, por mais que os sistemas fossem muito bem elaborados, suas verdades não eram indiscutíveis. Assim, Kant procura dar à metafísica a mesma consistência que possuíam outros campos do saber, fundamentados em juízos sintéticos *a priori*.

Com base nas explicações acima e nos seus conhecimentos, assinale a alternativa que define a concepção kantiana de juízo sintético *a priori*.

- A) São universais, necessários e ampliam o conhecimento.
- B) Não são universais e necessários, mas permitem ampliar o conhecimento.
- C) São universais e necessários, mas não permitem ampliar o conhecimento.
- D) Não são nem universais e nem necessários, portanto não permitem ampliar o conhecimento.

QUESTÃO 10

O desenvolvimento das ciências naturais trouxe impactos sobre a produção tecnológica e chegou até os processos de trabalho, modificando antigos sistemas por máquinas a vapor. Essas mudanças trouxeram resultados também para as relações sociais, como observa Karl Marx (1818-1883) em sua obra: *Miséria da filosofia*:

As relações sociais estão intimamente ligadas às forças produtivas. Apoderando-se de novas forças produtivas, os homens mudam seu modo de produção e, mudando o modo de produção, a maneira de ganhar a vida, mudam todas as suas relações sociais. O moinho braçal vos dará a sociedade com o senhor feudal, e o moinho a vapor a sociedade com o capitalista industrial.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da filosofia**: do romantismo ao empiriocriticismo. São Paulo: Paulus, 2005, p. 195, v. 5. (Coleção Filosofia).

Com base no texto acima e no pensamento de Karl Marx, assinale a alternativa correta.

- A) O trabalho é um meio de produção de bens materiais para prover as necessidades humanas não influenciado pelo progresso tecnológico. Assim, o trabalho deve ser analisado como parte intrínseca da busca pela sobrevivência, não como desenvolvimento das potencialidades humanas.
- B) A diferença entre sociedades está ligada à diferença entre os meios de produção que avançaram em tecnologia – que impactam o trabalho – principalmente devido ao desenvolvimento das ciências naturais, a física, a química, entre outras.
- C) Karl Marx separa a humanidade do homem e o seu trabalho como coisas que não têm mútua influência, por isso o trabalho na sociedade industrial não pode ser alienante.
- D) O desenvolvimento das ciências naturais e o capitalismo foram forças antagônicas que se digladiaram durante as revoluções industriais, pois o desenvolvimento tecnológico – decorrente das ciências – não alterou os processos de trabalho.

HISTÓRIA

QUESTÃO 11

Sobre o movimento de guerrilha *Exército Zapatista de Libertação Nacional* (EZLN), organizado em 1994, no estado de Chiapas, um dos mais pobres do México, assinale a alternativa correta.

- A) A relação entre as comunidades do Chiapas e as lideranças políticas de cunho marxista manteve-se livre de divergências e tensões, o que fortaleceu a luta anti-imperialista e democrática empreendida pelo movimento.
- B) O movimento surgiu da junção do movimento de guerrilha urbano com o movimento indígena e camponês, no contexto de emergência do neoliberalismo e do grande empobrecimento da população agrária do Chiapas.
- C) O movimento conseguiu estabelecer negociações diplomáticas com o governo mexicano, evitando confrontos armados diretos, o que possibilitou a coesão nacional em torno da luta por melhores salários para os índios.
- D) A liderança do movimento é exercida pelos chefes indígenas, que preservam a vida em aldeia em seu estado primitivo e mantêm-se distantes dos meios de comunicação, como forma de preservar a independência política e econômica da região.

QUESTÃO 12

Através de pesquisa empírica sobre a classe operária argentina nas décadas de 1930 e 1940, Miguel Murmis e Juan Carlos Portantiero enfatizaram a importância de se levarem em conta os interesses dos trabalhadores, mostrando que as medidas tomadas por Perón na Secretaria do Trabalho e da Previdência, a partir de 1943, vinham ao encontro das reivindicações de grande parte do setor operário, que via no sindicalismo a solução para os problemas de classe.

CAPELATO, Maria Helena Rolim. Populismo latino-americano em discussão. In. FERREIRA, Jorge (org.) **O Populismo e sua História: debate e crítica**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001. p.148.

De acordo com a perspectiva de Miguel Murmis e Juan Carlos Portantiero, é correto afirmar que

- A) o sindicato torna-se ineficiente em um regime autoritário, uma vez que perde o poder de barganha com o governo.
- B) o líder populista é eficaz na manipulação da classe dos trabalhadores, segundo seus objetivos políticos personalistas.
- C) a classe trabalhadora é considerada um ator social integrado às relações sociais e políticas, das quais realmente participa.
- D) o populismo é a transição da sociedade agrária, pré-capitalista e atrasada, para a sociedade moderna, capitalista e industrial.

QUESTÃO 13

Caras pintadas foi o nome dado aos jovens e estudantes que, em agosto e setembro de 1992, pintaram o rosto de verde e amarelo e organizaram passeatas pelo *impeachment* do então presidente Fernando Collor de Mello.

Sobre os fatos e o contexto histórico relacionados ao movimento dos caras pintadas, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Os estudantes, menores de idade, estavam excluídos do cenário político eleitoral naquele momento, o que estimulou a reivindicação pela ampliação do direito de voto levada a cabo pela liderança da UNE e pelo Partido dos Trabalhadores.
- B) Os meios de comunicação de massa tiveram papel relevante no processo de denúncia e investigação contra o esquema de corrupção do governo Collor, bem como na divulgação das manifestações populares pelo *impeachment*.
- C) O movimento nas ruas das cidades surgiu como resposta ao apelo de Fernando Collor à população brasileira para que esta vestisse verde e amarelo em sinal de apoio ao presidente; a população saiu às ruas vestida de preto.
- D) Collor construiu uma imagem de homem empreendedor e moderno explorando a visibilidade na mídia, pretendeu imprimir uma imagem de probidade administrativa e sofreu o *impeachment* por crime de responsabilidade.

QUESTÃO 14

Leia abaixo um trecho de um artigo publicado na revista *Commentary*, principal órgão de expressão da corrente neoconservadora nos Estados Unidos, em 1995.

Nos anos recentes, o colapso da elite WASP e a substituição dos instrumentos tradicionais por valores inculcados pelo cartel TV-Hollywood-Meios de comunicação de Massa têm produzido na América [Estados Unidos] um novo estilo de composição cultural, que pode ser chamado de cultura do Mar Mediterrâneo, para destacar seu contraste com a ética do Mar do Norte. Ela enfatiza a auto-satisfação, o entretenimento, a promiscuidade sexual e o repúdio quase explícito a qualquer norma social [...] (BRZEZINSKI, 1995 apud AYERBE, 2002, p. 22).

Considerando as ideias do autor, assinale a alternativa correta.

- A) A cultura tradicional dos Estados Unidos, calcada nos valores transmitidos pela família, escola e religião, é fortalecida pelos meios de comunicação de massa.
- B) A reafirmação da identidade nacional com base na etnia é entendida pelo autor como resultado do crescimento do acesso aos meios de comunicação de massa e da democratização do lazer.
- C) A cultura do Mar Mediterrâneo proporciona, na visão do autor, um maior envolvimento da população com assuntos relacionados à cidadania e aos valores nacionais do que a cultura do Mar do Norte.
- D) Apesar de a expressão “novo estilo de composição cultural” sinalizar para uma mera constatação de mudança cultural nos Estados Unidos, o autor emite um ponto de vista negativo sobre tal mudança.

QUESTÃO 15

Leia os textos a seguir:

Ao longo do século XVII, as atividades econômicas dos colonos da região de São Paulo assentaram-se numa ampla e sólida base de escravos índios, aprisionados nas frequentes expedições dos paulistas ao sertão.

MONTEIRO, John Manuel. **Negros da Terra**: índios e bandeirantes nas origens de São Paulo. São Paulo: Companhia das Letras, 1994. p. 209.

Donos de uma capacidade de orientação nas brenhas selvagens, em que tão bem se revelam suas afinidades com o gentio, mestre e colaborador inigualável nas entradas, sabiam os paulistas como transpor pelas passagens mais convenientes as matas espessas ou as montanhas aprumadas, e como escolher sítio para fazer pouso e plantar mantimentos.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Caminhos e Fronteiras**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1975. p. 15.

Considerando os textos acima, assinale a alternativa correta acerca da relação entre entradas, bandeiras e escravidão indígena.

- A) Os indígenas foram a mão de obra mais importante na constituição da monocultura exportadora de café, estabelecida na região de São Paulo no século XVII, a partir das entradas feitas pelo colonizador português.
- B) As entradas e bandeiras pelo sertão paulista durante o século XVII foram o momento em que o branco português impôs sua cultura ao indígena, capturando-o e escravizando-o nas lavouras de cana-de-açúcar.
- C) Os indígenas, protegidos pela Igreja Católica e desejados como escravos, eram exímios conhecedores da geografia da colônia, o que os tornou fundamentais nas expedições exploratórias e de expansão territorial.
- D) Os indígenas, apesar de serem escravizados para trabalhar nas fazendas, foram conquistando seu espaço na sociedade colonial brasileira, na medida em que conseguiam fugir e formar quilombos com grande população.

QUESTÃO 16

Leia o texto a seguir.

Os malês encontraram na Bahia de 1835 um campo fértil onde semear a rebeldia escrava e tentar mudar a sociedade em favor dos africanos. Fundada na desigualdade etnoracial e social, a Bahia vivia nesse período uma crise econômica e política. As revoltas das classes livres pobres e dos dissidentes liberais de um lado e, de outro, as dos escravos africanos, ameaçavam a hegemonia política dos grandes senhores da Bahia e a própria ordem escravocrata.

REIS, João José. **Rebelião escrava no Brasil**: a história do levante dos malês em 1835. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. p. 545.

Considerando o texto acima, assinale a alternativa correta sobre a revolta dos malês de 1835.

- A) Os malês representavam uma identidade étnica africana que foi recusada pela maioria dos outros grupos de escravos, que vinham de regiões diferentes da África.
- B) Os malês estavam em uma camada intermediária entre as classes livres pobres e os escravos, pois estavam em uma situação social superior à dos escravos.
- C) As classes livres e pobres uniram-se aos grandes proprietários de terra na Bahia para derrotar os malês em sua revolta, pois ambos os grupos queriam preservar a supremacia branca sobre os escravos.
- D) A revolta dos malês representou uma resistência importante às estruturas sociais vigentes no Brasil, sobretudo à ordem social ligada à escravidão africana.

QUESTÃO 17

Sobre a Era Vargas (1930-1945), assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) Durante a Era Vargas, foram criados vários ministérios, como o Ministério dos Negócios da Educação e Saúde Pública e o Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio.
- B) O governo Vargas representou uma alternativa democrática à ditadura militar que estava se estabelecendo a partir do governo de Júlio Prestes, candidato à Presidência da República em 1930.
- C) Durante a Era Vargas, iniciou-se um dos mais ousados projetos para a industrialização do Brasil, contando com grandes investimentos por parte do governo.
- D) A política trabalhista da Era Vargas, ao mesmo tempo em que atendeu a algumas demandas da classe trabalhadora, procurou silenciá-la em suas demais reivindicações.

QUESTÃO 18

Leia o texto a seguir.

O príncipe não precisa ser piedoso, fiel, humano, íntegro e religioso, bastando que aparente possuir tais qualidades. [...] Um príncipe não pode observar todas as coisas a que são obrigados os homens considerados bons, sendo frequentemente forçado, para manter o governo, a agir contra a caridade, a fé, a humanidade, a religião [...]. O príncipe não deve se desviar do bem, se possível, mas deve estar pronto a fazer o mal, se necessário.

MAQUIAVEL, N. **O príncipe**. São Paulo: Nova Cultural, 1986.

Sobre o pensamento político de Maquiavel e o contexto histórico em que se insere, assinale a alternativa correta.

- A) Os reis precisavam de autonomia e não poderiam estar submetidos a nenhuma instituição para alcançar a plenitude política.
- B) Os princípios da representação popular e dos ideais democráticos eram amplamente defendidos.
- C) A ação violenta por parte dos governantes contra os seus súditos era censurada.
- D) A política estava desvinculada dos princípios cristãos, mantendo-se a legitimidade dos reis pelos princípios da representatividade.

QUESTÃO 19

Até o início do século XIX, a África era ocupada pelos europeus apenas em algumas regiões litorâneas. A ocupação das demais regiões ocorreu entre 1830 e 1880.

Sobre esse processo, assinale a alternativa correta.

- A) A ocupação do território africano ocorreu de forma homogênea considerando-se as riquezas naturais de cada região e a ausência de qualquer movimento de resistência dos povos africanos à dominação.
- B) O interesse de alguns países europeus pelo continente africano devia-se às possibilidades de se comercializarem escravos a custos mais favoráveis e sem que se dependesse exclusivamente dos ingleses.
- C) A partilha da África entre as potências europeias garantiu aos povos africanos a entrada no processo de modernização econômica e política, até então prerrogativa da Europa e das Américas.
- D) A repartição do continente africano entre as potências europeias, definida e regulamentada na Conferência de Berlim, foi justificada em termos morais como uma “missão civilizadora”.

QUESTÃO 20

Analise o texto abaixo.

A peculiaridade da Guerra Fria era a de que, em termos objetivos, não existia perigo iminente de guerra mundial. Mais que isso: apesar da retórica apocalíptica de ambos os lados, mas sobretudo do lado americano, os governos das duas superpotências aceitaram a distribuição global de forças no fim da Segunda Guerra Mundial, que equivalia a um equilíbrio de poder desigual mas não contestado em sua essência. A URSS controlava uma parte do globo ou sobre ela exercia predominante influência [...] e não tentava ampliá-la com o uso da força militar. Os EUA exerciam controle e predominância sobre o resto do mundo capitalista [...]. Em troca, não intervinham na zona aceita de hegemonia soviética. [...] Gerações inteiras se criaram à sombra de batalhas nucleares globais que, acreditava-se firmemente, podiam estourar a qualquer momento e devastar a humanidade.

HOBBSAWM, Eric. **Era dos extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 224.

Considerando o texto e seus conhecimentos sobre a Guerra Fria, considere as afirmativas abaixo.

- I - A Guerra Fria foi marcada pela corrida armamentista e por uma modalidade de disputa pela hegemonia que se deu em termos políticos, diplomáticos e ideológicos.
- II - A divisão do globo em zonas de influência não foi aceita pelos blocos que iniciaram a corrida armamentista com o propósito de ampliar seus domínios territoriais por meio de uma guerra nuclear.
- III - A hegemonia norte-americana consolidou-se com o Pacto de Varsóvia, que referendava tal domínio sobre grande parte dos países orientais, incluindo o Japão e a China.
- IV - A Guerra Fria significou a excelência tecnológica dos blocos envolvidos, incluindo o desenvolvimento de armas nucleares que deixaram de ser prerrogativas norte-americanas.

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

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

LÍNGUA ESTRANGEIRA: Espanhol

Computadoras que aprenden y dialogan con el ser humano

Steve Lohr y John Markoff

Hace décadas que los investigadores buscan la inteligencia artificial. Pero en los últimos años se produjo un gran progreso: ya hay máquinas capaces de escuchar, hablar, ver, razonar y aprender. Un completísimo informe con los últimos avances y cómo impactará en el mundo laboral y social.

“Hola, gracias por venir”, dice la asistente, dirigiéndose a una madre con su hijo de 5 años. “¿Están aquí por su hijo o por usted?”

“Por mi hijo”, responde la madre. “Tiene diarrea”.

“Oh, lo lamento”, dice, mirando al niño.

La asistente le pregunta a la madre si ha tenido otros síntomas, por ejemplo fiebre (“leve”) y dolor abdominal (“él no se ha quejado”).

Entonces se dirige nuevamente al niño: “¿Te duele el estómago?” “Sí”, replica él.

Después de hacer algunas preguntas más, la asistente declara que “por el momento no hay nada preocupante”. Luego les da una consulta con un médico para un par de días después. La madre toma a su hijo de la mano para salir del consultorio. Pero él mira todo el tiempo hacia atrás, **mira a la asistente y parece reacio a irse**.

Tal vez sea porque la asistente es la imagen irreal de la cara de una mujer en la pantalla de una computadora: **un avatar** sin adornos. Sus palabras amables son espasmódicas, nerviosas, monótonas y mecánicas. Pero está capacitada para hacer lo que hace, **entiende el habla de una persona, reconoce ciertos síntomas en un niño y razona según reglas sencillas**: hacer un diagnóstico inicial de la indisposición de un niño y de su gravedad. Y ganarse la simpatía de un chico de cinco años.

“Nuestros hijos pequeños y nuestros nietos pensarán que es **completamente natural** hablar con las máquinas y entenderlas”, dijo Eric Horvitz, un científico de la computación, que está en el laboratorio de investigación de Microsoft donde se desarrolla el proyecto “Avatar médico”, uno de los varios que pretenden demostrar que tal vez dentro de poco tiempo las personas y las computadoras podrán comunicarse.

Hace décadas que los investigadores en informática se propusieron llegar a la **inteligencia artificial**, es decir a la utilización de computadoras para simular el pensamiento humano. Pero en los últimos años se ha producido un **rápido progreso**: ya hay máquinas capaces de **escuchar, hablar, ver, razonar y aprender**, a su manera. Según los científicos y los economistas, las perspectivas para el futuro son que la inteligencia artificial no sólo transformará la forma en que seres humanos y máquinas se comunican y colaboran, sino que además **eliminará millones de puestos de trabajo, creará muchos otros y modificará la índole del trabajo** y de las rutinas diarias.

La tecnología de inteligencia artificial que más ha avanzado en el ámbito de la vida cotidiana es la comprensión de lo que los seres humanos le dicen a la máquina. Actualmente, en vez de tipear mucha gente **le habla a su teléfono celular** para buscar cosas. Los servicios de búsqueda tanto de Google como de Microsoft ahora responden a **comandos de voz**. Y muchísimos conductores les piden a sus automóviles cosas como buscar direcciones o poner música.

El número de médicos estadounidenses que utilizan software de voz para grabar y registrar las historias clínicas y los tratamientos de sus pacientes se ha **triplicado** en los últimos tres años, llegando a **150.000**. El progreso es sorprendente. Hace algunos años, el músculo *supraspinatus* (músculo supraespinoso, un músculo de rotación del hombro), fue traducido como “banana fish”, algo así como “banana espinosa”. Hoy en día, el software **transcribe perfectamente** todo tipo de terminología médica, dicen los profesionales. Tiene, en cambio, problemas con palabras de uso corriente y con la gramática, lo que requiere correcciones en una de cada cuatro oraciones, aproximadamente.

“Es increíble cuánto ha mejorado en los últimos cinco años”, dijo el Dr. Michael A. Lee, un pediatra de Norwood, Massachusetts, quien usa rutinariamente software de transcripción. “Pero por alguna razón, tiene un problema con las palabras “ella” y “él”. Cuando yo digo “ella”, escribe “él”. La tecnología es sexista: le gusta escribir “él”.

A pesar de todo, el software de traducción que está siendo sometido a prueba por la Defense Advanced Research Projects Agency (Proyectos de Investigación Avanzada de la Agencia de Defensa) es lo suficientemente rápido como para mantener conversaciones simples. En Irak, con algunos soldados el inglés se traduce al árabe y el árabe al inglés. Pero todavía queda un largo camino por recorrer. Por ejemplo, cuando un soldado le preguntó a un civil “¿qué lleva usted en su camión?” la respuesta en árabe fue: “transporto tomates”. “[I am] carrying tomatoes”. Pero la traducción inglesa fue que transportaba “tomates preñados”. El software de voz entendió “carrying” [preñada] pero no entendió el contexto.

Aunque todavía está lejos de la perfección, el software de reconocimiento de voz es lo suficientemente bueno desde muchos puntos de vista. Tomemos como ejemplo los “call centers”. Hoy en día el software de voz permite que muchos llamados se **automaticen íntegramente**. Y ciertos sistemas más avanzados son capaces de entender hasta lo que dice un cliente perplejo ante un producto que ha comprado y no funciona bien. Y además, también son capaces de poner en contacto al cliente con la persona adecuada, lo que le ahorra frustración y tiempo. Pueden detectar el enojo en la voz y responder en consecuencia: por lo general, pasándole el llamado a un gerente.

De modo que el futuro es incierto para muchos de los cuatro millones de empleados que, según se estima, trabajan en los *call centers* de todo Estados Unidos; o para los 100.000 transcripcionistas médicos, cuyos empleos ya estaban amenazados por el traslado al exterior. “Todo el trabajo básico que puede automatizarse ya está en la mira de la tecnología y de la globalización, y el paulatino perfeccionamiento de la inteligencia artificial sólo magnifica esa realidad”, dijo Erik Brynjolfsson, un economista de la Facultad de Administración de Empresas de la Sloan School del MIT (Massachusetts Institute of Technology).

Pero el profesor Brynjolfsson sostiene que la inteligencia artificial también **favorecerá la innovación y creará oportunidades**, tanto para los individuos como para las empresas, así como la Internet ha llevado a nuevos negocios, como Google, y a nuevas formas de comunicación, como los *blogs* y las redes sociales. Algún día, predicen los expertos, las máquinas inteligentes guiarán a los estudiantes, asistirán a los cirujanos y conducirán vehículos sin ningún riesgo. [...]

The New York Times, 03 de julio de 2010. Traducción de Ofelia Castillo. Texto adaptado. Disponible en:
<http://www.clarin.com/internet/computadoras-hablan-mantienen-dialogos-humano_0_290371186.html>.

QUESTÃO 21

Leia o seguinte fragmento extraído do texto e assinale a alternativa que **NÃO** apresenta um equivalente para a expressão destacada.

“Pero él mira todo el tiempo hacia atrás, mira a la asistente y parece REACIO a irse.”

- A) contrario
- B) sumiso
- C) reluctante
- D) desobediente

QUESTÃO 22

Leia as alternativas abaixo sobre a assistente que atende à mãe e a seu filho e verifique se são verdadeiras ou falsas.

- I - A assistente não passa de uma imagem na tela de um computador.
- II - A amabilidade de suas palavras é um indício de que se trata de uma máquina.
- III - Está programada para indicar tratamentos a partir dos sintomas relatados.
- IV - É capaz de refletir com simplicidade e emitir um diagnóstico.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

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

QUESTÃO 23

De acordo com a opinião de cientistas e economistas sobre a tecnologia de inteligência artificial e sua relação com o mundo social e laboral, é **INCORRETO** afirmar que

- A) modificará a forma como seres humanos e máquinas se comunicam e colaboram.
- B) no âmbito da vida social, substituirá a digitação pelo emprego de comandos de voz.
- C) acabará com muitos postos de trabalho e criará outras tantas ocupações.
- D) transformará a natureza do trabalho e das atividades cotidianas.

QUESTÃO 24

Leia o fragmento a seguir, extraído do texto.

La asistente le pregunta a la madre si ha tenido otros síntomas, por ejemplo fiebre (“leve”) y dolor abdominal (“él no se ha quejado”).

Com base no fragmento acima, assinale a alternativa correspondente à pergunta que a assistente teria feito à mãe.

- A) ¿Usted ha tenido un poco de fiebre? ¿Se ha quejado de dolores abdominales?
- B) ¿Has tenido fiebre leve? ¿Te ha dolido la panza?
- C) ¿Su hijo ha tenido fiebre leve? ¿No se ha quejado de malestares estomacales?
- D) ¿Él ha tenido fiebre liviana? ¿Le ha sentido alteraciones en el abdomen?

QUESTÃO 25

Com relação à interação entre a máquina e o ser humano ocorrida no consultório médico, assinale a alternativa correta.

- A) A assistente, apesar de simpática, está despreparada para fazer diagnósticos.
- B) O fato de a assistente ser uma máquina passa despercebido pelo paciente.
- C) A assistente desempenha bem o trabalho para o qual foi programada.
- D) A assistente é repetitiva e enfadonha para apagar sua artificialidade.

QUESTÃO 26

Em relação ao *software* de gravação de voz, os profissionais afirmam que

- A) os termos médicos estão sendo transcritos com perfeição na atualidade.
- B) o emprego desse recurso para o registro das histórias clínicas foi triplicado.
- C) as palavras coloquiais e a correção gramatical têm sido o principal problema.
- D) o programa cometia erros elementares na tradução alguns anos atrás.

QUESTÃO 27

Segundo o texto, “Aunque todavía está lejos de la perfección, el software de reconocimiento de voz es lo suficientemente bueno desde muchos puntos de vista”. Leia as seguintes exemplificações utilizadas para comprovar essa afirmação e verifique se são verdadeiras ou falsas.

- I - Alguns sistemas mais desenvolvidos conseguem interpretar a fala de clientes que reclamam por problemas com produtos comprados.
- II - Os sistemas também facilitam o encaminhamento de clientes para entrar em contato com as pessoas adequadas.
- III - Muitas ligações já conseguem ser automatizadas de forma integral pelo *software*, o que motiva frustração e demanda tempo dos clientes.
- IV - O *software* é capaz de captar a irritação na voz de um cliente nervoso e responder à altura, chamando o gerente na sequência.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

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

QUESTÃO 28

Para o professor do MIT, Erik Brynjolfsson,

- A) los transcripcionistas médicos tendrán sus empleos amenazados por la globalización.
- B) los trabajadores de los *call centers* estadounidenses tienen sus trabajos amenazados.
- C) la inteligencia artificial, en la medida en que se perfecciona, margina individuos.
- D) la tecnología y la globalización apuntan a todo trabajo que se pueda automatizar.

QUESTÃO 29

A respeito da eficaz utilização do *software* de tradução pela *Defense Advanced Research Projects Agency* no Iraque, é correto afirmar que

- A) todavía faltan pruebas.
- B) ya está comprobada.
- C) aún no se ha intentado.
- D) ya había sido constatada.

QUESTÃO 30

No fragmento extraído do texto “Tiene, EN CAMBIO, problemas con palabras de uso corriente y con la gramática”, a expressão em destaque somente **NÃO** poderia ser substituída por

- A) no obstante.
- B) sin embargo.
- C) con todo.
- D) de hecho.

LÍNGUA ESTRANGEIRA: Inglês

THE DIY MRI

An MRI machine built in a basement is the first to show how we really breathe

By Rena Marie Pacella

In 2002, Matthew Rosen won a NASA grant to study how gravity affects the lungs. He soon found out what lung specialists already know: an MRI scanner reveals how well a lung moves air, but it only works when the patient is lying on his back. What Rosen really wanted to see is how air moves when a person is upright, so the Harvard University physicist built a scanner that can look at the lungs no matter what position the subject is in.

Standard MRI machines create a magnetic field that orients the hydrogen within body tissues' water molecules in one direction. A computer detects those molecules and constructs a 3-D visualization of an organ. To show how air moves through lung tissue, doctors have patients inhale magnetized helium gas, the molecules of which align with the MRI's magnetic field as they pass through the lungs, creating a map of the gas's travel.

Working in his lab's basement, Rosen built his MRI from copper wire and sheets of aluminum. Very little magnetic energy is needed to rotate the helium enough to create a high-resolution image, allowing Rosen to forgo million-dollar superconducting magnets. As a result, his machine is 1/20 the cost of a typical MRI scanner. That price cut could put it in the hands of every pulmonologist, who could use it to examine asthmatics during an attack to gauge the effectiveness of medication or screen patients for chronic obstructive pulmonary disease, which often goes undiagnosed until its symptoms are irreversible. "It's rare that the cheaper thing is better than the expensive thing," Rosen says. "But we're getting the first real pictures of lungs."

Several medical companies have expressed interest in the device, and Rosen thinks it could go on sale in five years. "No other system provides the details that his does," says Bruce Rosen (no relation), the director of the lab at Massachusetts General Hospital that is testing the scanner. "Matt's work is exactly on the money."

STAND AND DELIVER Matthew Rosen's lung imager, shown here in his new lab, can scan standing patients to reveal airflow in normal upright conditions.

HOW TO LOOK AT A LUNG

A patient stands in the scanner, wearing a vest connected to a computer, and inhales magnetized helium. The machine's electrified copper coils generate a weak magnetic field, causing the helium atoms to rotate. The vest detects the orientation and position of the helium atoms and sends the data to a computer, which turns it into an image of airflow through the lung.



QUESTÃO 21

Based on the text, it is possible to state that Matthew Rosen

- I - is a NASA student.
- II - earned a NASA scholarship.
- III - studied the effects of gravity on lungs.
- IV - invented the MRI scanner.
- V - is a physicist at an American University.

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

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

QUESTÃO 22

Sobre a criação de Matthew Rosen descrita no texto, todas as alternativas abaixo são verdadeiras, **EXCETO**:

- A) É um tipo de scanner.
- B) É de baixo custo.
- C) Não atingiu o objetivo esperado.
- D) Tem fios de cobre em sua composição.

QUESTÃO 23

Com base no título e no subtítulo do texto, bem como em todo o contexto nele descrito, é possível depreender que “MRI” é a abreviação de “magnetic resonance imaging” e que “DIY” é a abreviatura de

- A) “drunk and intoxicated youth”.
- B) “do it yourself”.
- C) “direct imaging”.
- D) “3-D imaging”.

QUESTÃO 24

Sobre a função da máquina desenvolvida por Matthew Rosen, é **INCORRETO** afirmar que ela:

- A) permite identificar pacientes com doenças pulmonares crônicas.
- B) pode auxiliar pneumologistas a avaliarem a eficácia de um dado medicamento.
- C) produz imagens de pulmões inferiores àquelas geradas por máquinas de MRI tradicionais.
- D) pode ser utilizada preventivamente para diagnosticar doenças pulmonares.

QUESTÃO 25

Com base no texto, pode-se afirmar que:

- I - traditional MRI machines work only on patients lying on their back.
- II - Rosen's machine can look at lungs of patients in upright position.
- III - patients do not have to inhale magnetized helium gas in Rosen's machine.
- IV - Rosen had to spend millions of dollars in superconducting magnets.
- V - Rosen uses a computer to construct a 3-D visualization of an organ.
- VI - A director at Massachusetts General Hospital thinks Rosen's work is correct.

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

- A) II, III e IV.
- B) I, II e VI.
- C) III, IV e V.
- D) I, V e VI.

QUESTÃO 26

Sobre a máquina desenvolvida por Matt Rosen, é correto afirmar que

- I - ainda não despertou interesses comerciais.
- II - pode estar disponível no mercado nos próximos cinco anos.
- III - consegue demonstrar como nós realmente respiramos.
- IV - se utiliza de uma jaqueta altamente radioativa conectada a um computador.
- V - provoca movimentação de átomos de hélio que são então detectados por uma jaqueta.

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

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

I CAN'T BELIEVE IT'S NOT BUTTER

**A new plan could turn rancid dairy products and
sewer grease into inexpensive biofuel**

By Victor Zapana

ONE MAN'S WASTE

At any given moment, about 500 million gallons of wastewater are running under America's cities. Some 25 million gallons of that is grease, which can be collected for \$0.02 a pound and turned into diesel.

What do you do with an 800-pound butter sculpture of Benjamin Franklin that's starting to go bad? Normally, the inedible art would get tossed in a dumpster. The organizers of the Pennsylvania Farm Show had a better idea: donate it to science.

This summer, researchers from the U.S. Department of Agriculture and alternative energy firm BlackGold Biofuels described how they turned that hunk of spoiled solid fat into biodiesel. They melted the sculpture, strained off the water, and added methanol. The chemical bonded to the end of the chains of fatty acids in the lard, turning them into 76 gallons of fatty-acid methyl esters, which could then be refined into biodiesel that can be burned in most diesel engines.

There will never be enough butter sculptures to churn out a significant supply of biofuel, of course. But, says USDA scientist Michael Haas, the lead author of the paper, the technique can be applied

to other dirty solid grease. Many restaurants have their used frying oil converted into biofuel, but plenty of grease washes down kitchen drains and solidifies in sewers; a typical gallon of wastewater contains up to 5 percent grease. Haas says that his process can convert the gunk into diesel at prices competitive with soybean biofuel, about \$2.50 a gallon.

Early next year, Black-Gold will begin operating grease-straining equipment at a water treatment facility in San Francisco and says it will use the dregs it gets to help power the city's bus fleet. If the technology is successful, the company could bring it to other cities in a year.



QUESTÃO 27

Com base no texto, pode-se afirmar que

- I - o metanol adicionado transforma os ácidos graxos em metil ésteres.
- II - a água tem de ser eliminada antes da adição de metanol.
- III - o biodiesel resultante de manteiga pode ser usado em qualquer motor a diesel.
- IV - biodiesel será produzido a partir dos resíduos de uma estação de tratamento de água.
- V - BlackGold Biofuels pretende usar combustível de soja para movimentar ônibus urbanos .

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

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

QUESTÃO 28

Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) The 800-pound-butter sculpture was donated to science.
- B) Benjamin's Franklin butter sculpture was tossed in a dumpster.
- C) The butter sculpture of Benjamin Franklin could not be used for food.
- D) The butter sculpture in Pennsylvania was melted and turned into biofuel.

QUESTÃO 29

Com base nos contextos em que ocorrem as palavras abaixo, identifique a única palavra que não pertence ao mesmo conjunto semântico.

- A) hunk
- B) gunk
- C) grease
- D) lard

QUESTÃO 30

Based on the text you have just read, one can definitely say that

- I - about 5% of the wastewater running under American cities is sewer grease.
- II - sewer grease can be sold at 20 cents a pound to be turned into diesel.
- III - rancid dairy products, sewer grease and solidified fat are difficult to obtain.
- IV - most used frying oil in restaurants is already converted into cheap biodiesel.
- V - soybean biodiesel is probably more expensive than biodiesel from dirty solid grease.

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas corretas.

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

MATEMÁTICA

QUESTÃO 31

O câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais comum e o que mais mata mulheres no mundo. Pesquisadores da Universidade de Brasília (UNB) investigam propriedades antitumorais de extratos vegetais produzidos a partir de plantas da Amazônia, como a *Cassia Ocidentalis*. Suponha que no laboratório de farmacologia da UnB trabalhem 10 homens e 4 mulheres. Necessita-se formar uma equipe composta por 4 pessoas para dar continuidade às pesquisas e nela pretende-se que haja pelo menos uma mulher.

Nessas condições, o número total de maneiras de se compor a equipe de pesquisadores é igual a:

- A) 641
- B) 826
- C) 791
- D) 936

QUESTÃO 32

Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ e as afirmações a seguir.

- I - O sistema linear $A \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ possui uma única solução, onde x e y são valores reais.
- II - Existe um número real a tal que $\sin(a) = \det(A)$.
- III - A matriz A^{100} é invertível.
- IV - Se B é uma matriz tal que o produto $A^3 \cdot B = I$, então $\det(B) = \frac{1}{9}$, onde I é matriz identidade de ordem 2.

Com relação a essas afirmações, assinale a alternativa correta.

- A) Apenas I e IV são falsas.
- B) Apenas II e IV são verdadeiras.
- C) Apenas II e III são falsas.
- D) Apenas I e III são verdadeiras.

QUESTÃO 33

Atualmente, ocorre um crescimento mundial no uso de gás natural. Segundo técnicos da área, entre os tanques utilizados para o armazenamento de gás, o de formato esférico é o mais recomendado (ver figura abaixo). Como qualquer tanque, esse também necessita ser inspecionado periodicamente para a prevenção de acidentes. Em geral, os tanques de armazenamento são pintados externamente com tinta primária que inibe a corrosão. Sabe-se que 1 litro de tinta rende 6 m^2 . Se cada tanque de uma refinaria for considerado como uma esfera de raio 2 m (desprezando as hastes de suporte vistas na figura), é correto afirmar que a quantidade máxima de tanques que podem ser pintados completamente, utilizando-se 200 litros de tinta, está entre



- A) 18 e 21
- B) 13 e 17
- C) 22 e 26
- D) 27 e 30

Sugestão: Utilize a aproximação $\pi = 3,1$.

QUESTÃO 34

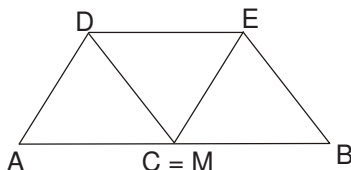
A produção industrial caracteriza-se por um crescente domínio da natureza, no entanto, não é mais possível negligenciar as mazelas e a depredação ecológica que acompanham o formidável avanço das forças produtivas. Nesse contexto, amplia-se a necessidade de mão de obra qualificada. Suponha que o exame de ingresso em um curso de Tecnólogo de Produção Industrial preveja a realização de uma prova valendo 120 pontos. Serão aprovados os candidatos que obtiverem nota maior ou igual a 90 pontos, sendo que o candidato obtém 1 ponto a cada questão respondida corretamente e que, a cada cinco questões com respostas incorretas ou não respondidas, anula-se uma questão correta.

De acordo com essas informações, para ser considerado aprovado, o número mínimo de questões que um candidato deverá acertar deverá ser

- A) primo.
- B) múltiplo de 19.
- C) par.
- D) um quadrado perfeito.

QUESTÃO 35

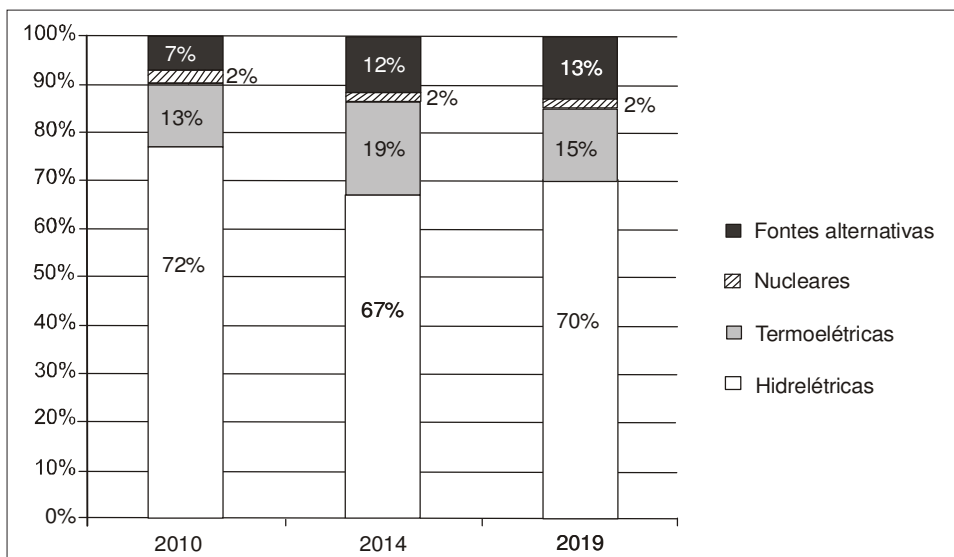
O conceito de desenvolvimento sustentável prevê a adoção de ações e práticas que auxiliem a sobrevivência do planeta Terra para futuras gerações. É de fundamental importância a adoção de projetos que estimulem e insiram crianças nessa batalha em defesa do meio ambiente. Um exemplo de ação educacional motivadora e direcionada a esse fim é a inserção de atividades com dobraduras, reproduzindo elementos da natureza. Suponha que, no início de tal atividade, tenha-se uma folha de cartolina cortada na forma de um triângulo equilátero ABC , com lado x cm. A cartolina é dobrada de modo que C coincida com o ponto médio M de AB , onde AB e DE são paralelos. Sabendo que o perímetro do trapézio $ABED$ é igual a 10 cm, então a área (em cm^2) do triângulo DEM é igual a



- A) $\sqrt{3}$
 B) $3\sqrt{3}$
 C) $2\sqrt{3}$
 D) $4\sqrt{3}$

QUESTÃO 36

Em maio de 2010, a Empresa de Pesquisas Energéticas (EPE) divulgou o Plano Decenal de Expansão de Energia no horizonte 2019. Esse documento descreve o planejamento do setor energético brasileiro. Nele encontra-se a figura abaixo. Na representação da matriz de geração de eletricidade prevista para 2019, as termoeletricas participarão com 15% na capacidade de geração de energia. Suponha que essa matriz seja representada não da forma mostrada na figura, mas em um gráfico de setor de raio 3 cm. De acordo com a nova representação, a área do setor (em cm^2) correspondente à energia termoeletrica é igual a



- A) $1,15 \pi$
 B) $1,35 \pi$
 C) 9π
 D) $10,15 \pi$

QUESTÃO 37

A acidez de uma solução líquida é medida pela concentração de íons de hidrogênio H^+ na solução. A medida de acidez usada é o pH, definido por

$$pH = -\log_{10} [H^+],$$

onde $[H^+]$ é a concentração de íons de hidrogênio. Se uma cerveja apresentou um pH de 4,0 e um suco de laranja, um pH de 3,0, então, relativamente a essas soluções, é correto afirmar que a razão, (concentração de íons de hidrogênio na cerveja), quociente (concentração de íons de hidrogênio no suco), é igual a:

- A) 0,001
- B) 0,01
- C) 0,1
- D) 0,0001

QUESTÃO 38

Sejam z_1 e z_2 as raízes quadradas do número complexo $z = 2i$, onde i denota a unidade imaginária, suponha que P e Q sejam os pontos do plano cartesiano que representam geometricamente z_1 e z_2 , respectivamente.

De acordo com as considerações acima, é correto afirmar que a distância entre P e Q é igual a:

- A) $\sqrt{2}$
- B) 4
- C) 2
- D) $2\sqrt{2}$

QUESTÃO 39

Estudos realizados por um economista de uma determinada empresa indicam que, dentro de uma faixa de produção de zero a 140 unidades por mês, o custo da produção de um determinado produto, bem como o rendimento bruto proveniente de sua venda, são descritos, respectivamente, pelas funções $C(x) = 20x$ e $R(x) = -\frac{1}{10}x^2 + 4x$, onde x denota a quantidade de unidades do produto em análise.

De acordo com essas informações, é correto afirmar que o lucro bruto máximo se dará quando o valor de x for igual a

- A) 140
- B) 120
- C) 100
- D) 130

QUESTÃO 40

Um operário do setor de empacotamento e distribuição de cosméticos de uma empresa é responsável pela montagem de caixas com perfumes. Suponha que, na esteira de distribuição, existam à sua disposição 502 frascos idênticos de perfume masculino e 502 frascos idênticos de perfume feminino. Ele, distraído e aleatoriamente, retira da esteira um perfume em seguida outro, e os coloca na caixa. Se A é a probabilidade de que os dois frascos retirados sejam destinados a pessoas do mesmo sexo e B é a probabilidade de que esses frascos sejam destinados a pessoas de sexo diferentes, então o valor da diferença $A - B$ é igual a

- A) $-1/1003$
- B) $1/1003$
- C) $1/1004$
- D) $-1/1005$

QUÍMICA

QUESTÃO 41

A ciência, nos últimos séculos, tem contribuído com estudos sobre os riscos dos lixões sem tratamento e depositados a céu aberto. Esses estudos têm apontado para a importância de o tratamento do lixo partir de técnicas que possibilitem seu reaproveitamento e reciclagem como formas de diminuir os impactos ambientais.

Sobre essas técnicas e as vantagens do tratamento do lixo, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) A imantação ou separação magnética pode ser usada para separar metais que estejam misturados com os materiais sólidos do lixo.
- B) No tratamento do lixo, uma das primeiras etapas é a catação, em que os diferentes componentes são separados manualmente de acordo com seu tipo e destino final.
- C) As latas e os materiais plásticos possuem destinos diferentes quanto à reciclagem, pois suas propriedades são distintas.
- D) Por meio da destilação, é possível separar os componentes do chorume – mistura de líquidos imiscíveis – que possuem pontos de ebulição semelhantes.

QUESTÃO 42

Áreas como a medicina, a agricultura e a indústria farmacêutica são beneficiadas com o desenvolvimento dos estudos da radioatividade. A radioterapia – técnica utilizada para destruir células cancerosas – faz uso, principalmente, de radioisótopos do iodo-131 para eliminar lesões identificadas nos radiodiagnósticos da tireoide.

Sobre esse radioisótopo, assinale a alternativa correta.

- A) A principal diferença entre radioisótopos do iodo, como o iodo-131 e o iodo-123, está no número de prótons presentes no núcleo desses elementos.
- B) Esse radioisótopo possui 77 nêutrons e seu número atômico é 53.
- C) Sabendo que o iodo-131 é incorporado ao corpo do paciente por meio da ingestão de iodeto de potássio (KI), é correto afirmar que, nesse composto, o número de oxidação do iodo é -1.
- D) A ideia de isótopos, que seriam átomos de um mesmo elemento químico com massas diferentes, pode ser explicada a partir dos postulados de Dalton sobre a teoria atômica.

QUESTÃO 43

A reação de escurecimento em frutas, vegetais e sucos de frutas é um dos principais problemas na indústria de alimentos. Estima-se que em torno de 50% da perda de frutas tropicais no mundo é devida à enzima polifenol oxidase – PFO, que provoca a oxidação dos compostos fenólicos naturais presentes nos alimentos, causa a formação de pigmentos escuros – frequentemente acompanhados de mudanças indesejáveis na aparência e nas propriedades organolépticas do produto – resultando na diminuição da vida útil e do valor de mercado.

Várias maneiras de inibição da polifenol oxidase são conhecidas. Essa inibição é desejável e muitas vezes necessária para evitar o aparecimento de sabor desagradável e toxidez, como também por questões econômicas. Três componentes devem estar presentes para que a reação de escurecimento enzimático ocorra: enzima, substrato e oxigênio. No caso de ausência ou bloqueio da participação de um destes na reação química (seja por agentes redutores, diminuição de temperatura ou abaixamento de pH), a “velocidade” de reação diminui significativamente. O pH ótimo de atuação da PFO está entre 6 e 7, e abaixo de 3 não há nenhuma atividade enzimática.”

Adaptado de CARVALHO; LUPETTI; FATIBELLO-FILHO. *Química Nova na Escola*, n. 22, 2005.

A partir da leitura do texto acima e considerando as contribuições da ciência e tecnologia no campo da produção alimentícia, assinale a alternativa correta.

- A) Ao elevar a temperatura no processamento de sucos de frutas, a indústria está favorecendo o aumento da velocidade de escurecimento, pois a energia de ativação dessa reação também aumenta.
- B) A vitamina C (ácido ascórbico) é usada na indústria de sucos de frutas como aditivo alimentar para retardar a reação de escurecimento enzimático, pois o pH dos tecidos vegetais é diminuído.
- C) Como a enzima polifenol oxidase (PFO) é um dos reagentes da reação de escurecimento em frutas, após o seu consumo nessa reação, o processo de escurecimento é interrompido.
- D) O armazenamento de frutas, vegetais e sucos de frutas em geladeira é feito somente para evitar seu contato com o oxigênio do ar, retardando a reação de escurecimento.

QUESTÃO 44

Na 63ª sessão da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas – ONU – foi aprovado e proclamado, para 2011, o Ano Internacional da Química, conferindo à Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO – e à União Internacional de Química Pura e Aplicada – IUPAC – a coordenação das atividades mundiais para celebrar as grandes descobertas e os últimos avanços científicos e tecnológicos da química.

Dentre os avanços e descobertas, tem-se a descoberta do fósforo pelo alquimista Henning Brandt e, a partir de então, a fabricação dos palitos de fósforo modernos, que acendem em qualquer lugar: os chamados fósforos de segurança. Eles são armazenados em uma caixa revestida nas laterais por uma cobertura de fósforo vermelho (P_n) – menos perigoso que o fósforo branco (P_4) – e sulfeto de antimônio (Sb_2S_3). A cabeça do fósforo é coberta com clorato de potássio ($KClO_3$) e cola e, ao ser riscada na caixa, entra em ignição, liberando energia na forma de fogo.

Sobre as substâncias usadas na fabricação do fósforo de segurança, assinale a alternativa correta.

- A) A ligação química que une os átomos de fósforo para a formação da molécula de fósforo é iônica.
- B) O fósforo vermelho e o fósforo branco são alotrópicos, pois são as mesmas substâncias formadas por arranjos diferentes de átomos de fósforo.
- C) O sal clorato de potássio é constituído por uma rede cristalina de íons K^+ e ClO_3^- .
- D) Um dos produtos da queima do fósforo é o gás carbônico, pois ocorre uma reação de combustão de fósforo com oxigênio.

QUESTÃO 45

Vários químicos têm se ocupado de pesquisas que mostram o impacto da erosão química de monumentos expostos às chuvas ácidas. A imagem a seguir revela uma estátua feita de rocha calcárea, à base de carbonato de cálcio (CaCO_3), que sofreu erosão.



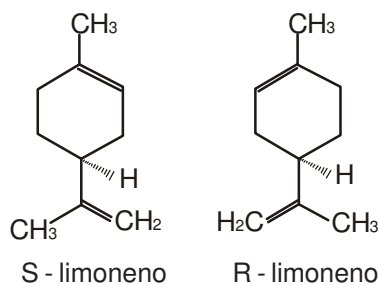
Sobre os processos de erosão e a chuva ácida, assinale a alternativa correta.

- A) A estética das estátuas permanece inalterada, pois a reação entre o carbonato e o ácido ocorre superficialmente.
- B) A erosão da estátua, na figura acima, pode ter ocorrido pela reação química entre o carbonato de cálcio e o ácido sulfúrico (H_2SO_4), proveniente da chuva ácida.
- C) Um dos produtos da erosão química das estátuas é o carbonato de cálcio (CaCO_3), um sal pouco solúvel em água.
- D) Estátuas podem ser feitas de calcário, porque um dos seus principais constituintes, o carbonato de cálcio, é solúvel em água e, em sua dissolução, são liberados os íons $\text{Ca}^{2+}(\text{aq})$ e $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$ na estátua.

QUESTÃO 46

Recentemente, cientistas holandeses divulgaram uma pesquisa na qual relatam que o limoneno pode auxiliar o tratamento e prevenção de alguns tipos de câncer como os de próstata, de estômago, de fígado, de intestinos, de pâncreas, de mama, de pulmão e leucemias. O limoneno (1-metil-4-isopropenilciclohex-1-eno) é uma substância natural responsável pelo odor característico de várias frutas cítricas, como o do limão e da laranja. É muito utilizado na indústria alimentícia como componente aromático e para dar sabor aos alimentos.

Abaixo estão representadas duas espécies químicas para o limoneno encontradas em algumas frutas cítricas.



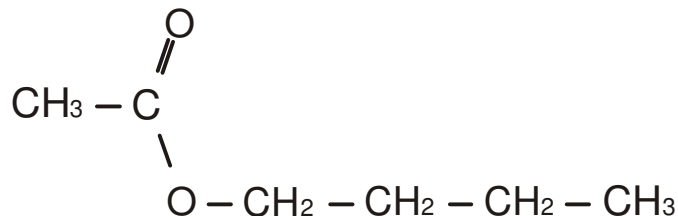
Com base nas figuras, assinale a alternativa correta.

- A) O limoneno possui um carbono quiral, logo, apresenta dois isômeros ópticos.
- B) Os dois compostos representam um caso típico de tautomeria.
- C) O S-limoneno apresenta dois carbonos quirais.
- D) O S-limoneno pode ser considerado um isômero mais opticamente ativo do que o R-limoneno.

QUESTÃO 47

A ciência tem estudado o efeito dos aditivos químicos – presentes em alimentos industrializados – com o intuito de indicar ou inibir seu consumo. Os flavorizantes ou aromatizantes, por exemplo, são substâncias utilizadas para imitar alguns sabores e também aromas de diversas frutas, como banana, laranja e uva, e podem ser naturais ou artificiais, de acordo com a especificidade do alimento.

Algumas balas e chicletes apresentam sabor de maçã verde, e a substância responsável por esse sabor é o etanoato de butila, cuja fórmula estrutural está representada abaixo:



O etanoato de butila pode ser obtido pela reação entre

- A) etanal e ácido butanoico.
- B) etanona e cloreto de butila.
- C) ácido etanoico e butanal.
- D) ácido etanoico e butanol.

QUESTÃO 48

A figura abaixo foi criada e utilizada pela Universidade Federal de Uberlândia, no primeiro semestre de 2011, como símbolo do processo seletivo do primeiro semestre daquele ano.



Assinale a alternativa que expressa um sentido químico que pode ser atribuído a essa figura.

- A) A figura representa a produção de substâncias naturais em um béquer – utensílio de vidro utilizado em laboratórios químicos – com o intuito de auxiliar na preservação da fauna e da flora.
- B) Por meio da figura pode-se refletir sobre a importância de a química participar na proposição de ações que auxiliem na preservação ambiental, produzindo materiais mais facilmente biodegradáveis e colaborando para a manutenção da vida.
- C) A figura mostra o quão importante é a química para a humanidade, sendo um conhecimento voltado apenas para o estudo dos materiais encontrados na natureza.
- D) A figura revela que a química é um conhecimento restrito à preservação e à conservação dos ecossistemas brasileiros como, por exemplo, o cerrado e a floresta amazônica.

QUESTÃO 49

Analise a tirinha abaixo.



Disponível em: <<http://ideiasdespedacadas.wordpress.com/category/agua/>>.

Vários estudos químicos têm demonstrado os prejuízos causados pelo lançamento de lixo e de efluentes na água dos rios.

A esse respeito, e considerando a tirinha acima, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- A) A matéria orgânica lançada na água faz com que a solubilidade do gás oxigênio dissolvido nela aumente, impactando positivamente na quantidade de peixes presentes nos rios.
- B) Os plásticos, ao serem lançados nos lagos e rios, prejudicam a entrada de luz solar em seu interior.
- C) As pilhas, quando lançadas nos rios e lagos, podem contaminá-los com metais pesados, como, por exemplo, o zinco e o chumbo.
- D) Ao serem jogados nos rios, pesticidas comprometem o consumo da água, podendo causar sérias patologias e problemas para a saúde pública.

QUESTÃO 50

A química tem contribuído com a agricultura ao propor alternativas para correção do pH do solo na produção de alimentos. No Brasil, predominam solos ácidos, com pH médio de 5. Cada cultura, por sua vez, exige um pH adequado para seu melhor desenvolvimento, conforme a tabela abaixo.

Cultura	pH médio
Arroz	5,0
Café	6,0
Milho	7,0

Daí a necessidade, em muitas ocasiões, de corrigir o pH do solo com a adição de calcário (carbonato de cálcio). Sobre a correção do solo e o cultivo dos alimentos, assinale a alternativa correta.

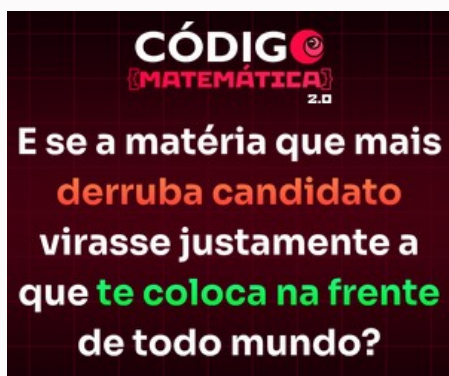
- A) Em solos mais básicos, a plantação de arroz é mais favorecida que a plantação de café.
- B) O carbonato de cálcio provoca uma reação de neutralização com o solo ácido, diminuindo seu pH.
- C) O desenvolvimento adequado do solo para a plantação do milho ocorre quando o pH for superior ao pOH.
- D) O cultivo do arroz é beneficiado em solos com concentração média de 10^{-5} mol/L.

RASCUNHO

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

