



PROCESSO SELETIVO EAD 2017

Modalidade de Educação a Distância (EaD)

Edital 34/2017 – NC/PROGRAD – Prova Objetiva: 25/06/2017

INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

CÓDIGO

ORDEM

303

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
3. Antes de iniciar a prova, confira a numeração de todas as páginas.
4. A prova desta fase é composta de 80 (oitenta) questões objetivas sobre as seguintes matérias: Matemática, Física, Química, Biologia, Geografia, História, Língua Estrangeira Moderna (Inglês ou Espanhol) e Português (uso da Língua Portuguesa e Compreensão de Texto).
5. Nesta prova, as questões são de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
6. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
7. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
8. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
9. O tempo de resolução das questões, incluindo o tempo para preenchimento do cartão-resposta, é de 5 (cinco) horas.
10. Não será permitido ao candidato:
 - a) Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados OBRIGATORIAMENTE dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - b) Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - e) Comunicar-se com outro candidato, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régulas de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 4.6.5 do Edital.
 - h) Emprestar materiais para realização das provas.
11. Caso alguma dessas exigências seja descumprida, o candidato será excluído do processo seletivo.
12. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
13. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

DURAÇÃO DESTA PROVA: 5 horas

X

RESPOSTAS

01 -	11 -	21 -	31 -	41 -	51 -	61 -	71 -
02 -	12 -	22 -	32 -	42 -	52 -	62 -	72 -
03 -	13 -	23 -	33 -	43 -	53 -	63 -	73 -
04 -	14 -	24 -	34 -	44 -	54 -	64 -	74 -
05 -	15 -	25 -	35 -	45 -	55 -	65 -	75 -
06 -	16 -	26 -	36 -	46 -	56 -	66 -	76 -
07 -	17 -	27 -	37 -	47 -	57 -	67 -	77 -
08 -	18 -	28 -	38 -	48 -	58 -	68 -	78 -
09 -	19 -	29 -	39 -	49 -	59 -	69 -	79 -
10 -	20 -	30 -	40 -	50 -	60 -	70 -	80 -

Conhecimentos Gerais

O texto a seguir é referência para as questões 01 e 02.

Dependendo do contexto em que são empregados, termos como “aí”, “até” e “ir” ora denotam espaço, ora denotam tempo. Esses variados sentidos que as palavras podem assumir nem sempre são precisamente especificados no dicionário.

Talvez o exemplo mais interessante para ilustrar a indicação de tempo ou de espaço com a mesma palavra seja o verbo “ir”. O sentido primeiro (aceitemos isso para efeito de raciocínio) do verbo “ir” é de deslocamento: “alguém vai de A a B” quer dizer que alguém se desloca do ponto A ao ponto B. Trata-se de espaço.

Dizemos também, por exemplo, que a Bandeirantes vai de Piracicaba a S. Paulo. Mas é claro que a rodovia não se desloca: ela começa em uma cidade e termina em outra. Não há sentido de deslocamento nessa oração, mas ainda estamos no domínio do espaço.

Agora, veja-se outro caso: também dizemos que o período colonial vai de 1500 a 1822 (ou a 1808, conforme o ponto de vista). Nesse exemplo, ninguém se desloca, nem se informa sobre dois pontos do espaço, dois lugares extremos. Agora não se trata mais de espaço. Trata-se de tempo. E o verbo é o mesmo.

(POSSENTI, Sírio. Analogias. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/palavreado/analogias>>. Acesso em 23 mai. 2014.)

01 - Considere as frases abaixo:

1. A numeração deste modelo de tênis vai de 35 a 44.
2. Se alguém perguntar por mim, diga que fui ao cinema.
3. O Canal do Panamá vai do Oceano Atlântico ao Pacífico.
4. No hemisfério Sul, o outono vai de 21 de março a 20 de junho.
5. As linhas de ônibus que partem do terminal 2 vão para a estação central.

O sentido do verbo “ir” fica no domínio do espaço:

- a) no exemplo 1 e 3 apenas.
- b) nos exemplos 2 e 3 apenas.
- c) nos exemplos 4 e 5 apenas.
- d) nos exemplos 1, 2 e 4 apenas.
- e) nos exemplos 2, 3 e 5 apenas.

02 - O verbo “ir” tem, ainda, outro uso corrente não contemplado no texto: pode ser uma partícula unicamente gramatical responsável por marcar o tempo futuro do verbo principal da oração. Assinale a alternativa representativa desse uso.

- a) Enquanto aguardamos o telefonema da Joana, o Luís vai ao mercado e compra os salgados para o café.
- b) O período de inscrição para o concurso foi divulgado: vai de novembro a dezembro.
- c) Já noticiaram: o técnico vai divulgar o nome dos jogadores convocados nesta semana.
- d) Amanhã, este carro vai para a oficina, para reparos no freio e na lataria.
- e) Você já guardou tudo? Vai que ele chegue sem avisar...

03 - Considere as seguintes informações:

- Projeto assinado pelo arquiteto Fábio Faria, de Curitiba, é o vencedor do Concurso Estação Antártica Comandante Ferraz, para a construção da nova base brasileira no continente gelado.
- A nova base vai substituir a antiga.
- A base antiga foi destruída por um incêndio.
- O incêndio ocorreu em 2012.
- Duas pessoas morreram no incêndio.

Assinale a alternativa que reúne, de forma clara e correta, essas informações em uma única frase.

- a) Projeto assinado pelo arquiteto Fábio Faria, de Curitiba, é o vencedor do Concurso Estação Antártica Comandante Ferraz, para a construção da nova base brasileira no continente gelado, cuja base antiga foi destruída por um incêndio de que ocorreu em 2012, onde duas pessoas morreram e vai ser substituída.
- b) Projeto assinado pelo arquiteto Fábio Faria, de Curitiba, é o vencedor do Concurso Estação Antártica Comandante Ferraz, para a construção da nova base brasileira no continente gelado, que vai substituir a antiga, destruída por um incêndio em 2012, no qual duas pessoas morreram.
- c) Projeto assinado pelo arquiteto Fábio Faria, de Curitiba, é o vencedor do Concurso Estação Antártica Comandante Ferraz, para a construção da nova base brasileira no continente gelado, que vai ser substituir a antiga, que ela foi destruída por um incêndio em 2012 onde duas pessoas morreram.
- d) Projeto assinado pelo arquiteto Fábio Faria, de Curitiba, é o vencedor do Concurso Estação Antártica Comandante Ferraz, para a construção da nova base brasileira no continente gelado, onde vai substituir a antiga, destruída por um incêndio em 2012, que duas pessoas morreram.
- e) Projeto assinado pelo arquiteto Fábio Faria, de Curitiba, é o vencedor do Concurso Estação Antártica Comandante Ferraz, para a construção da nova base brasileira no continente gelado, cuja antiga, destruída por um incêndio em 2012, vai substituir, onde duas pessoas morreram.

04 - Numere a coluna da direita com base na informação da coluna da esquerda.

- | | |
|---|------------|
| 1. Nas férias, viajamos ____ Cidade do Cabo. | () às |
| 2. ____ rapaz não interessa fofoca de escritório. | () à |
| 3. Entregue o folheto somente ____ mulheres. | () àquele |
| 4. Eles ficaram ____ cercanias da cidade. | () aquele |
| 5. Convidaram ____ novo vizinho para a reunião. | () a |

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta na coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 4 – 1 – 2 – 5 – 3.
- b) 3 – 1 – 5 – 2 – 4.
- c) 4 – 3 – 5 – 1 – 2.
- d) 1 – 5 – 4 – 2 – 3.
- e) 1 – 3 – 2 – 5 – 4.

O texto a seguir é referência para as questões 05 a 09.

Protestando dúvidas

Eliane Brum

1 Ainda não há um nome para o que aconteceu/acontece no Brasil. Só tentativas, associadas a fenômenos ocorridos em outros
 2 países, como Primavera Árabe, Occupy, Indignados. Não é algo original como “a revolta do vinagre”*, como apareceu aqui e ali,
 3 também não é Passe Livre. Nenhuma tentativa de nomear os acontecimentos deu conta de sua complexidade, o que parece nos
 4 dizer alguma coisa. Talvez porque o nome ainda esteja em disputa, como tanto por esses dias. Talvez porque não seja possível
 5 nomear o que não compreendemos. Mas, sobre aquilo que permaneceu inominável, se disse muito. Na mesma proporção da
 6 ocupação das ruas por centenas de milhares de brasileiros houve uma produção de narrativas sobre o que acontecia. Fragmentadas,
 7 contraditórias, como os cartazes empunhados pelo movimento. Tento escutar algumas delas nesta coluna – não para explicá-las,
 8 porque só podemos tatear, mas em busca de pistas sobre o que essas narrativas revelam e mascaram. Se há algo que me parece
 9 claro é que máscaras ocultam faces, mas faces também ocultam máscaras. [...]

10 Em sua crônica da semana passada, na Folha de S. Paulo, o ótimo Antonio Prata fez a síntese precisa do momento: “Sejamos
 11 fracos, companheiros: ninguém tá entendendo nada. Nem a imprensa nem os políticos nem os manifestantes, muito menos este
 12 que vos escreve e vem, humilde ou pretensiosamente, expor sua perplexidade e ignorância”. Desde então, tornou-se quase um
 13 estilo começar um artigo dizendo que “ninguém está entendendo nada do que está acontecendo” – alguns com sinceridade, outros
 14 como mote para dizer que ele ou o veículo que representa, sim, está entendendo alguma coisa.

15 Aos que fazem essa afirmação com sinceridade, gostaria de dizer que concordo. Mas gostaria de dizer também que sempre foi
 16 assim. Toda reflexão sobre a história em movimento é um esforço para compreender o momento no qual estamos todos tateando a
 17 partir de referências do passado e investigações do presente – sempre fragmentadas, incompletas e aquém, por maior que seja o
 18 nosso empenho. O que oferecemos ao leitor são nossas melhores e mais profundas dúvidas – e é com dúvidas que vamos
 19 construindo a narrativa complexa do cotidiano. O risco seria, com medo da ruptura também em nossos padrões de pensamento,
 20 repetirmos certezas viciadas para não escutar o novo. Se existe uma potência possível, ela se dá na coragem de sustentar nossas
 21 incertezas.

22 Uma das melhores frases para esses dias sem nome foi postada pelo poeta Carlito Azevedo, no Facebook:
 23 – Quem não estiver confuso, não está bem informado.

<http://epoca.globo.com/columnas-e-blogs/eliane-brum/noticia/2013/07/bprotestandob-duvidas.html>. Publicado em 03 jul.2013)

*Revolta do vinagre: expressão usada em alguns blogs e veículos de informação para designar as manifestações iniciadas em junho de 2013 no Brasil, em alusão ao uso pelos manifestantes de pano embebido em vinagre para reduzir o efeito do gás lacrimogêneo.

05 - Segundo o texto, é correto afirmar:

- a) As explicações sobre os acontecimentos de junho de 2013 no Brasil são múltiplas e esclarecedoras.
- b) A dificuldade de compreender as manifestações decorre do pequeno volume de informações divulgadas pela imprensa.
- c) A analogia com movimentos internacionais, como os Indignados e a Primavera Árabe, é o caminho mais adequado para compreender e nomear as manifestações ocorridas no Brasil.
- d) A dificuldade em dar um nome às manifestações está relacionada à dificuldade de compreender o que se passa, em virtude de sua complexidade.
- e) A autora considera que o nome “revolta do vinagre” é o mais adequado para as manifestações, por ser original e destacar a diferença entre as manifestações no Brasil e fora do país.

06 - Considere as seguintes afirmativas sobre o texto:

1. O título reflete a intenção da autora de protestar contra as dúvidas sobre as manifestações de junho daquele ano.
2. Para a autora, a dificuldade em compreender acontecimentos presentes não se restringe à análises das manifestações ocorridas no Brasil.
3. Eliane Brum manifesta seu descontentamento com as análises fragmentadas, incompletas e contraditórias sobre as manifestações.
4. Para a autora, a ausência de máscaras entre os manifestantes nem sempre revela sua autenticidade.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas 2, 3 e 4 são verdadeiras.

07 - “Quem não estiver confuso, não está bem informado” (linha 23). Considere as seguintes afirmativas feitas a partir dessa citação de Carlito Azevedo:

1. Todos os que estiverem confusos estão bem informados.
2. Todos os que estiverem bem informados estão confusos.
3. Todos os que não estiverem bem informados não estão confusos.
4. Todos os que não estiverem confusos estão bem informados.

Corresponde(m) à afirmação de Carlito Azevedo:

- a) 2 apenas.
- b) 4 apenas.
- c) 1 e 2 apenas.
- d) 1 e 3 apenas.
- e) 3 e 4 apenas.

08 - Observe as expressões destacadas na citação que a autora faz de Antonio Prata: “Sejamos fracos, companheiros: ninguém tá entendendo nada. Nem a imprensa nem os políticos nem os manifestantes, muito menos este que vos escreve e vem, humilde ou pretensiosamente, expor sua perplexidade e ignorância”. Sobre o uso das expressões assinaladas, é correto afirmar:

- a) Ambas são formas características do uso coloquial da língua portuguesa.
- b) A forma pronominal “vos” revela um problema de concordância com as formas verbais empregadas por Antonio Prata.
- c) Os usos da forma verbal “tá” e da forma pronominal “vos” são inadequados na escrita, ainda que o autor seja um cronista e procure escrever em um tom coloquial.
- d) O uso da forma verbal “tá” apresenta inadequações em relação ao tempo verbal e à concordância.
- e) Observa-se o uso no mesmo texto de uma forma verbal típica do português coloquial e um pronome de uso em geral restrito a contextos formais, especialmente religiosos.

09 - As alternativas a seguir contêm trechos extraídos do texto, com destaque para as formas verbais empregadas pela autora. Ao lado, são apresentadas possíveis reformulações, deixando-se lacunas para o preenchimento das formas verbais adequadas.

1. “sobre aquilo que permaneceu inominável, se disse muito” (linha 5); sobre os acontecimentos que permaneceram inomináveis, se _____ muito.
2. “houve uma produção de narrativas” (linha 6); _____ inúmeras produções de narrativas.
3. “para dizer que ele ou o veículo que representa” (linha 14); para dizer que eles ou o veículo que _____ .
4. “Se existe uma potência” (linha 20); Se _____ potências.

Em que casos a lacuna deve ser preenchida com uma forma verbal no plural?

- a) 1 e 2 apenas.
- b) 2 e 4 apenas.
- c) 3 e 4 apenas.
- d) 1, 2 e 3 apenas.
- e) 1, 3 e 4 apenas.

10 - Leia o texto abaixo:

Há muito a psicologia clínica indica que mudar as emoções diante de um evento é uma maneira eficaz de conseguir viver em paz com uma experiência dolorosa. Agora, a ciência confirma que a escrita não é só uma ferramenta importante nesse processo como pode alterar as respostas fisiológicas a doenças crônicas, melhorando o quadro de saúde dos pacientes. Ao escrever, os doentes tornam suportável uma experiência anteriormente tida como pesada demais. Ela passa a integrar a biografia de quem vive o trauma, abrindo caminho para a recuperação, como se cada um reescrevesse sua história.

(Revista IstoÉ, nº 2201, 18 jan.2012, p. 98.)

Com base nesse texto, considere as seguintes afirmativas:

1. as doenças crônicas são resolvidas pela prática de leitura e escrita.
2. a prática de escrita é um meio de o doente viver melhor uma experiência ruim.
3. a ciência e a psicologia clínica não têm consenso sobre o melhor tratamento para pacientes crônicos.

Está(ão) de acordo com o texto:

- a) a afirmativa 2 apenas.
- b) a afirmativa 3 apenas.
- c) as afirmativas 1 e 2 apenas.
- d) as afirmativas 1 e 3 apenas.
- e) as afirmativas 2 e 3 apenas.

11 - O parágrafo abaixo foi extraído de um texto opinativo sobre o resultado negativo da participação do Brasil na copa de 2014.

O modelo imóvel do “verdadeiro futebol brasileiro” está matando o futebol brasileiro – aquele que efetivamente jogamos, e que precisamos aprender a enxergar (e, no limite, a amar) em suas possibilidades e limites. Claro que precisamos mudar tudo, deixando de infantilizar os clubes, aumentando o público nos campeonatos, conseguindo assim prender nossos jogadores mais tempo no país, profissionalizando e multiplicando as escolinhas, trabalhando o antigo armador para que se torne esse animal bífrente, que arma e desarma, que tanta falta nos faz, atacando a corrupção e o circuito interno autorreferente que caracteriza a CBF (Confederação Brasileira de Futebol). Mas não é pouco o que somos. Não apenas pelos cinco títulos – tivemos virtudes nesta copa, como na copa passada, que não deveriam ser jogadas no lixo.

Revista Piauí, agosto 2014, p. 36 (adaptação).

A que o texto se opõe?

- a) Ao número excessivo de jogadores armadores da seleção brasileira.
- b) Aos problemas administrativos da CBF.
- c) Aos erros técnicos dessa copa de 2014 e da última de 2010.
- d) Ao excessivo amor dedicado ao futebol pelos brasileiros.
- e) À violência entre torcidas dos jogos do campeonato nacional.

12 - Os parágrafos a seguir fazem parte de um texto sobre a importância da ciência, publicado na edição 340 da revista Ciência Hoje. Numere os parênteses, determinando a ordem lógica desses parágrafos.

- () Conscientes da importância da ciência em tempos de evolução acelerada do conhecimento, e apesar de estarem envolvidos em grave crise econômica global, vários países têm aumentado o investimento em ciência e inovação tecnológica. Em 2012, a China aumentou o investimento na pesquisa básica em 26%. Em 2020, China e União Europeia pretendem alcançar, respectivamente, 2,5% e 3% do PIB em pesquisa e desenvolvimento (P&D). Coreia do Sul e Israel já investem cerca de 4% do PIB em P&D. Os EUA, 2,8%.
- () É urgente reverter essa tendência. Como demonstram outros países, é possível fazer ajustes na economia, em épocas de crise, e aumentar ao mesmo tempo o investimento em ciência, tecnologia e educação, pilares essenciais da ponte para o futuro.
- () Já o Brasil investe hoje menos que 1,5% do PIB em P&D e, desde 2013, tem reduzido substancialmente os recursos para ciência e tecnologia (C&T). O orçamento atual do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), menos de R\$ 5 bilhões, está longe do valor de 2013, corrigido pela inflação: R\$ 10 bilhões. A adição do 'C' final ao MCTI não trouxe os recursos correspondentes.
- () No início do século 20, jovens movidos pela curiosidade desenvolveram uma nova concepção da natureza: a física quântica. Não tinham a menor ideia das possíveis aplicações dessa teoria. Cem anos depois, cerca de 1/3 do produto interno bruto (PIB) norte-americano baseava-se em tecnologias resultantes daquela nova física: o laser, a ressonância magnética nuclear, o transistor, os computadores. A curiosidade daqueles jovens levou a revoluções tecnológicas que transformaram o mundo.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta dos parênteses, de cima para baixo

- a) 4 – 3 – 2 – 1.
- b) 1 – 4 – 3 – 2.
- c) 2 – 1 – 4 – 3.
- d) 2 – 4 – 3 – 1.
- e) 4 – 1 – 2 – 3.

13 - Considere o seguinte trecho:

Dotadas de equipamentos com sensores e softwares preparados para interpretação das informações obtidas e tomada de decisões de acordo com os parâmetros de segurança, produtividade e ciência desejados, as fábricas inteligentes vão se diferenciar das que dominam nosso sistema produtivo atual em quatro princípios básicos.

Assinale a alternativa em que a inversão da ordem das ideias mantém o mesmo sentido do trecho acima.

- a) As fábricas inteligentes vão se diferenciar das que dominam nosso sistema produtivo atual em quatro princípios básicos, porque são dotadas de equipamentos com sensores e softwares preparados para interpretação das informações obtidas e tomada de decisões de acordo com os parâmetros de segurança, produtividade e ciência desejados.
- b) As fábricas inteligentes vão se diferenciar das que dominam nosso sistema produtivo atual em quatro princípios básicos, mas são dotadas de equipamentos com sensores e softwares preparados para interpretação das informações obtidas e tomada de decisões de acordo com os parâmetros de segurança, produtividade e ciência desejados.
- c) As fábricas inteligentes vão se diferenciar das que dominam nosso sistema produtivo atual em quatro princípios básicos, não obstante serem dotadas de equipamentos com sensores e softwares preparados para interpretação das informações obtidas e tomada de decisões de acordo com os parâmetros de segurança, produtividade e ciência desejados.
- d) As fábricas inteligentes vão se diferenciar das que dominam nosso sistema produtivo atual em quatro princípios básicos, embora sejam dotadas de equipamentos com sensores e softwares preparados para interpretação das informações obtidas e tomada de decisões de acordo com os parâmetros de segurança, produtividade e ciência desejados.
- e) As fábricas inteligentes vão se diferenciar das que dominam nosso sistema produtivo atual em quatro princípios básicos, apesar de serem dotadas de equipamentos com sensores e softwares preparados para interpretação das informações obtidas e tomada de decisões de acordo com os parâmetros de segurança, produtividade e ciência desejados.

14 - Na frase “Alunos de classes socioeconômicas mais altas geralmente conseguem aprender mais, em menos tempo, que os de classes mais baixas, por uma série de motivos”, estabelece-se uma relação de:

- a) consequência.
- b) finalidade.
- c) causalidade.
- d) comparação.
- e) conformidade.

15 - Assinale a alternativa corretamente pontuada.

- a) A expectativa é de que até 2020, 75 bilhões de equipamentos já estarão conectados à internet, e vão se comunicar entre si sem interação humana.
- b) A expectativa é de que: até 2020 75 bilhões de equipamentos já estarão conectados à internet e vão se comunicar, entre si sem interação humana.
- c) A expectativa é de que, até 2020, 75 bilhões de equipamentos já estarão conectados à internet e vão se comunicar entre si sem interação humana.
- d) A expectativa é de que, até 2020 75 bilhões de equipamentos já estarão conectados à internet e, vão se comunicar entre si; sem interação humana.
- e) A expectativa é: de que até 2020, 75 bilhões de equipamentos já estarão conectados à internet, e vão se comunicar, entre si; sem interação humana.

16 - Considere o seguinte trecho:

De acordo com pesquisa promovida pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), 70% das empresas do Brasil empregam tecnologia apenas para melhorar processos produtivos já existentes, _____ só cerca de 30% a usam para desenvolver novos produtos e negócios.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacuna acima.

- a) onde
- b) que deles
- c) em que
- d) devido que
- e) enquanto

17 - Pouco antes, a agência de imprensa japonesa Kyodo informou que sete membros da tripulação do USS Fitzgerald permaneciam desaparecidos, citando a Guarda Costeira, que teria obtido a informação com a Marinha americana.

De acordo com esse trecho:

- a) a agência Kyodo foi a primeira a informar que sete membros da tripulação do USS Fitzgerald permaneciam desaparecidos.
- b) a Marinha americana informou à Guarda Costeira que sete membros da tripulação do USS Fitzgerald permaneciam desaparecidos.
- c) a tripulação do USS Fitzgerald informou à Marinha americana que sete membros permaneciam desaparecidos.
- d) a agência Kyodo informou à Guarda Costeira que sete membros da tripulação do USS Fitzgerald permaneciam desaparecidos.
- e) a Guarda Costeira foi a primeira a saber que sete membros da tripulação do USS Fitzgerald permaneciam desaparecidos.

18 - De onde _____ os leites achocolatados? Se você respondeu “de vacas marrons” – mas não achamos que seja o caso –, você pensa como 7% dos norte-americanos adultos e sua resposta está errada. Diante do número impressionante, é bom deixar claro: o leite achocolatado é feito da mistura de leite de vaca (muitas delas marrons, é verdade), chocolate e açúcar.

A alta taxa de pessoas que _____ que o achocolatado sai pronto de uma vaca marrom foi identificada por uma pesquisa feita online pelo Centro de Pesquisa de Laticínios dos Estados, que ouviu mais de mil norte-americanos adultos. Isso significa que, só nos EUA, mais de 16 milhões de pessoas _____ assim, de acordo com a pesquisa.

Mas esse não é o único número que surpreendeu diversos veículos de imprensa norte-americanos. Quase metade das pessoas ouvidas (48%) _____ que não _____ certeza sobre de onde _____ o achocolatado. Isso mesmo o leite sendo uma das bases da alimentação dos norte-americanos: só 5% deles não _____ a bebida.

(Fonte: <<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2017/06/16.htm>>)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas desse texto.

- a) vem – acreditam – pensa – disse – têm – vêm – tomam.
- b) veem – acredita – pensa – disseram – teem – vem – toma.
- c) veem – acreditam – pensam – disse – teem – vem – tomam.
- d) vêm – acredita – pensa – disseram – tem – vêm – toma.
- e) vêm – acreditam – pensam – disseram – têm – vem – tomam.

19 - A produção de diversos tipos de comidas e bebidas, como pães, iogurtes, coalhada, vinho e vinagre, deve-se a um processo metabólico que ocorre em alguns organismos vivos, como bactérias e fungos. Esse processo é conhecido como:

- a) fermentação.
- b) respiração.
- c) decomposição.
- d) reprodução.
- e) nutrição.

- 20 - Texto 1:** A candidata a uma vacina que poderá proteger os seres humanos da esquistossomose passou na fase inicial dos testes clínicos. Totalmente desenvolvida no Brasil, ela tem como alvo o verme *Schistosoma mansoni*, que provoca a doença. O imunizante usa uma proteína chamada de Sm14 para que o ataque do parasita no corpo humano seja neutralizado. (Fonte: <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2016/05/19/vacina-contra-esquistossomose/>>. Acesso: 08/08/2016.)

Texto 2: Pesquisadores da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Botucatu conseguiram autorização do Ministério da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) para iniciar testes em humanos do soro antiapílico (antiveneno de abelhas). O soro, composto por uma imunoglobulina heteróloga, será o primeiro do mundo. (Fonte: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/ciencia/soro-antiveneno-de-abelha-comeca-ser-testado-em-humanos-este-mes-19046264>>)

A proteína Sm14 e a imunoglobulina heteróloga atuam no organismo, respectivamente, como:

- a) anticorpo e antígeno.
- b) antígeno e antialérgico.
- c) antígeno e anticorpo.
- d) antialérgico e anticorpo.
- e) anticorpo e antialérgico.

- 21 - Numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda, relacionando os diferentes transportes que acontecem na membrana plasmática com os respectivos casos exemplares desses transportes.**

- | | |
|--|---|
| 1. Osmose.
2. Transporte ativo.
3. Fagocitose.
4. Difusão facilitada. | <input type="checkbox"/> Acontece na absorção de glicose ao nível das vilosidades intestinais.
<input type="checkbox"/> Acontece na conservação da carne pelo salgamento.
<input type="checkbox"/> Ocorre na transmissão do impulso nervoso resultante da polarização da membrana.
<input type="checkbox"/> Acontece quando células do sangue eliminam microrganismos invasores. |
|--|---|

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 1 – 3 – 4 – 2.
- b) 1 – 2 – 4 – 3.
- c) 3 – 1 – 2 – 4.
- d) 4 – 1 – 2 – 3.
- e) 4 – 3 – 1 – 2.

- 22 - Para atrair potenciais polinizadores, as plantas comumente armazenam néctar nas suas flores em estruturas específicas, chamadas de nectários. Contudo, várias espécies de plantas também podem apresentar nectários longe das flores, os chamados “nectários extraflorais”. Essas estruturas podem ser encontradas em vários locais, como folhas e brotos. Durante a sua procura por alimento, formigas se deparam com esses nectários e passam a se alimentar do néctar produzido, a eles retornando repetidamente. Durante essa atividade, as formigas acabam patrulhando essas plantas e defendendo-as contra potenciais herbívoros, como lagartas e percevejos.**

Esse tipo de interação entre formigas e plantas com nectários extraflorais pode ser categorizado como:

- a) epifitismo.
- b) mutualismo.
- c) colonialismo.
- d) predação.
- e) parasitismo

- 23 - A Seleção Natural é um dos principais fatores responsáveis pela evolução, juntamente com a mutação, a deriva genética e a migração genética. Para que a Seleção Natural ocorra em uma população, é imprescindível que haja:**

- a) alteração do meio ambiente, propiciando o favorecimento de alguns indivíduos da população.
- b) informações genéticas anômalas que produzem doenças quando em homozigose.
- c) disputa entre os indivíduos, com a morte dos menos aptos.
- d) mutação em taxa compatível com as exigências ambientais.
- e) diversidade da composição genética dos indivíduos da população.

- 24 - Um laboratório de análises clínicas avaliou a composição de três fluidos corporais de um mesmo mamífero, conforme demonstrado no quadro abaixo:**

Fluido	Concentração (g/cm ³)		
	Ureia	Proteínas	Aminoácidos
A	2,3	0	0
B	0,28	0	0,48
C	0,28	8,2	0,48

Os fluidos A, B e C são, respectivamente:

- a) plasma sanguíneo – filtrado glomerular – urina.
- b) plasma sanguíneo – urina – filtrado glomerular.
- c) urina – filtrado glomerular – plasma sanguíneo.
- d) filtrado glomerular – urina – plasma sanguíneo.
- e) urina – plasma sanguíneo – filtrado glomerular.

25 - Em relação ao sistema ABO de grupos sanguíneos, considere as seguintes afirmativas:

1. O tipo sanguíneo AB é considerado doador universal.
2. O tipo sanguíneo O é considerado receptor universal.
3. O tipo sanguíneo A pode doar para pessoas do tipo A e AB.
4. O tipo sanguíneo B pode doar para pessoas do tipo B e AB.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1, 2 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2, 3 e 4 são verdadeiras.

26 - O processo de desaparecimento de animais em um ambiente, conhecido por defaunação, pode causar um dano profundo aos ecossistemas. Em florestas tropicais, muitas árvores dependem de animais como macacos e antas. Na agricultura, a produção de muitas culturas depende das abelhas, que estão desaparecendo. Os animais citados no texto, mamíferos e abelhas, atuam, respectivamente:

- a) na dispersão das sementes e na polinização.
- b) na dispersão das sementes e no controle de pragas.
- c) na polinização e na dispersão das sementes.
- d) no controle de pragas e na dispersão das sementes.
- e) no controle de pragas e na polinização.

27 - Ao longo dos séculos foram construídas diferentes explicações sobre a origem da vida na Terra. Em relação a tais teorias, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () A abiogênese (ou teoria da geração espontânea) defende a ideia de que o surgimento de seres vivos poderia ocorrer a partir de substâncias ou materiais não vivos.
- () A teoria da evolução química (ou molecular) defende a ideia de que substâncias orgânicas surgiram a partir de condições primitivas: água, metano, hidrogênio, amônia e descarga elétrica.
- () A teoria da panspermia (ou epigênese) defende a ideia de que todo ser vivo já estaria pré-formado dentro de um ovo.
- () A biogênese (ou teoria da pré-formação) defende a ideia de que a vida estaria dispersa pelo cosmo na forma de sementes capazes de gerar a vida.

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

- a) V – V – F – V.
- b) V – F – V – V.
- c) V – V – F – F.
- d) F – F – V – F.
- e) F – V – V – F.

28 - Entre os vários trabalhos científicos desenvolvidos por Albert Einstein, destaca-se o efeito fotoelétrico, que lhe rendeu o Prêmio Nobel de Física de 1921. Sobre esse efeito, amplamente utilizado em nossos dias, é correto afirmar:

- a) Trata-se da possibilidade de a luz incidir em um material e torná-lo condutor, desde que a intensidade da energia da radiação luminosa seja superior a um valor limite.
- b) É o princípio de funcionamento das lâmpadas incandescentes, nas quais, por ação da corrente elétrica que percorre o seu filamento, é produzida luz.
- c) Ocorre quando a luz atinge um metal e a carga elétrica do fóton é absorvida pelo metal, produzindo corrente elétrica.
- d) É o efeito que explica o fenômeno da faísca observado quando existe uma diferença de potencial elétrico suficientemente grande entre dois fios metálicos próximos.
- e) Corresponde à ocorrência da emissão de elétrons quando a frequência da radiação luminosa incidente no metal for maior que um determinado valor, o qual depende do tipo de metal em que a luz incidiu.

29 - O estudo da calorimetria e das leis da termodinâmica nos dá explicações para vários fenômenos encontrados na natureza. Considere o seguinte texto, que apresenta a explicação, do ponto de vista dessas áreas da Física, para a formação das nuvens:

Quando uma porção de ar aquecido sobe, contendo água que acabou de _____ da superfície, passa a estar submetida a uma pressão cada vez _____. A rápida variação na pressão provoca uma rápida expansão do ar junto com uma redução de seu/ sua _____. Essa rápida expansão é considerada _____, isto é, sem troca de calor com sua vizinhança, porque ocorre muito rapidamente. O gás em expansão _____ energia interna ao se expandir, e isso acarreta seu resfriamento até atingir uma temperatura na qual a quantidade de vapor de água é suficiente para saturar o ar naquele ponto e assim formar as nuvens.

Assinale a alternativa que preenche as lacunas corretamente.

- a) evaporar – menor – temperatura – adiabática – perde.
- b) condensar – menor – volume – adiabática – ganha.
- c) evaporar – maior – temperatura – isotérmica – ganha.
- d) condensar – maior – volume – isobárica – perde.
- e) sublimar – menor – temperatura – isotérmica – ganha.

30 - No campeonato mundial de futebol ocorrido na África do Sul em 2010, a bola utilizada nas partidas, apelidada de Jabulani, foi alvo de críticas por parte de jogadores e comentaristas. Mas como a bola era a mesma em todos os jogos, seus efeitos positivos e negativos afetaram igualmente todas as seleções. Com relação ao movimento de bolas de futebol em jogos, considere as seguintes afirmativas:

1. Durante seu movimento no ar, após um chute para o alto, uma bola está sob a ação de três forças: a força peso, a força de atrito com o ar e a força de impulso devido ao chute.
2. Em estádios localizados a grandes altitudes em relação ao nível do mar, a atmosfera é mais rarefeita, e uma bola, ao ser chutada, percorrerá uma distância maior em comparação a um mesmo chute no nível do mar.
3. Uma bola de futebol, ao ser chutada obliquamente em relação ao solo, executa um movimento aproximadamente parabólico, porém, caso nessa região haja vácuo, ela descreverá um movimento retilíneo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

31 - Entre as grandezas físicas que influenciam os estados físicos das substâncias, estão o volume, a temperatura e a pressão. O gráfico ao lado representa o comportamento da água com relação aos estados físicos que ela pode ter. Nesse gráfico é possível representar os estados físicos sólido, líquido e gasoso. Assinale a alternativa que apresenta as grandezas físicas correspondentes aos eixos das abscissas e das ordenadas, respectivamente.

- a) Pressão e volume.
- b) Volume e temperatura.
- c) Volume e pressão.
- d) Temperatura e pressão.
- e) Temperatura e volume.



32 - Entre as inovações da Física que surgiram no início do século XX, uma foi o estabelecimento da teoria _____, que procurou explicar o surpreendente resultado apresentado pela radiação e pela matéria conhecido como dualidade entre _____ e ondas. Assim, quando se faz um feixe de elétrons passar por uma fenda de largura micrométrica, o efeito observado é o comportamento _____ da matéria, e quando fazemos um feixe de luz incidir sobre uma placa metálica, o efeito observado pode ser explicado considerando a luz como um feixe de _____.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de palavras para o preenchimento das lacunas acima.

- a) Relativística – partículas – ondulatório – partículas.
- b) Atomística – radiação – rígido – ondas.
- c) Quântica – partículas – ondulatório – partículas.
- d) Relativística – radiação – caótico – ondas.
- e) Quântica – partículas – retilíneo – ondas.

33 - Na Física Clássica, os materiais elétricos são classificados em duas categorias: os condutores e os isolantes. Sobre essas categorias, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Os condutores permitem a movimentação de portadores de carga elétrica em sua estrutura, motivo pelo qual também podem ser chamados de dielétricos.
- () Nos materiais isolantes, os elétrons estão fracamente ligados aos átomos, razão pela qual podem se mover com menos resistência dentro da estrutura atômica.
- () Em condições normais, a borracha, a cerâmica, a porcelana, o vidro, o papel, o plástico, o isopor e a madeira são substâncias que se comportam como bons dielétricos.
- () Os materiais que são considerados bons condutores elétricos possuem uma grande quantidade de elétrons livres em sua estrutura atômica.

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

- a) F – V – F – V.
- b) V – F – F – V.
- c) F – V – V – F.
- d) V – V – V – F.
- e) F – F – V – V.

****34 - João vai a uma loja de materiais elétricos e compra uma lâmpada incandescente (filamento de tungstênio) que tem as seguintes indicações do fabricante: 90 W e 127V. É correto afirmar que, quando a lâmpada for ligada na rede elétrica de sua casa, a corrente que circulará pelo filamento e sua resistência serão, respectivamente:**

- a) $i = 0,71 \text{ A}$ e $R = 17,9 \times 10^2 \Omega$.
- b) $i = 0,71 \text{ A}$ e $R = 1,79 \times 10^2 \Omega$.
- c) $i = 0,71 \text{ A}$ e $R = 0,179 \times 10^2 \Omega$.
- d) $i = 0,71 \text{ A}$ e $R = 179 \times 10^2 \Omega$.
- e) $i = 0,071 \text{ A}$ e $R = 179 \times 10^2 \Omega$.

35 - Uma caixa de água está cheia até a marca de 6 m.

Dados: $g = 9,80 \text{ m/s}^2$; densidade da água, da $= 1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.

Aplicando a Lei de Stevin (pressão manométrica - $P_L = d.g.h$), determine a pressão exercida somente pela água no fundo da caixa.

- a) $59 \times 10^3 \text{ Pa}$.
- b) $58 \times 10^3 \text{ Pa}$.
- c) $5,88 \times 10^3 \text{ Pa}$.
- d) $5,88 \times 10^4 \text{ Pa}$.
- e) $58,8 \times 10^4 \text{ Pa}$.

36 - Identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas sobre a força gravitacional:

- () A força gravitacional entre dois objetos não depende da massa do objeto menor.
- () A força gravitacional que atua sobre você é a mesma que o seu peso.
- () A força gravitacional atua somente entre objetos grandes.
- () A força gravitacional entre dois objetos é de mesma intensidade, mesma direção, mas de sentidos opostos.

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

- a) V – V – V – F.
- b) F – F – F – V.
- c) V – V – F – V.
- d) F – F – V – F.
- e) F – V – F – V.

37 - Martim Francisco Ribeiro de Andrade, visitando Curitiba em 1802, na qualidade de Inspetor de Minas e Matas, escreveu que “a vila só era vista de muito próximo, por estar situada na encosta de uma elevação e tapada por espessos bosques, que era muito pantanosa, mas de agradável aspecto pela brancura e asseio de suas habitações”.

(MARTINS, R. Terra e gente do Paraná. Curitiba: Conselho Nacional de Geografia, Diretoria Regional de Geografia do Paraná, 1944, p. 151)

Curitiba em 1802 possuía apenas 12 mil habitantes, aí incluídos os de São José e da Lapa, e certamente a cidade apresentava poucos contrastes, como no relato acima. Na Curitiba de 2017, um contraste relevante, mas pouco reconhecido é:

- a) uma quantidade de parques alusivos à imigração europeia, mas um pequeno número às minorias étnicas.
- b) um marcante volume de arranha-céus, mas uma reduzida área verde.
- c) um sistema de transporte público multimodal, mas que não atinge as periferias.
- d) um avançado planejamento urbano, mas um patrimônio arquitetônico sem preservação.
- e) um carnaval de pouca repercussão, mas manifestações culturais regionais expressivas.

38 - Lisboa, novembro de 1755. Sábado, 1º do mês. Dia de festa. Festa de todos os santos. Igrejas cheias. Ruas movimentadas. Alegria. Euforia. Devoção. Estação, outono. Temperatura, 14 °C. Vento de outono. Frescor de outono. Manhã de outono. 9h40, 9h45. O chão tremeu. Mais que 6, menos que 7 minutos. Foi sincopado. Vário em intensidade. Nenhum grande edifício suportou. Igrejas, prédios, sobrados. Tudo desabou. Tudo foi a terra. Restou de muito só poeira. Quem em pessoa restou, correu. Gritou. Clamou. Chorou. Indagou. Senhor, senhor; por que me abandonaste?! Nada adiantou. A terra voltou a tremer.

(SILVA, Daniel Afonso da. O sismo de 1755. In: <<http://jornalggn.com.br/noticia/o-sismo-de-1755-por-daniel-afonso-da-silva>>. Acesso em janeiro de 2017.)

A respeito do assunto, considere as seguintes afirmativas:

1. Portugal encontra-se em uma zona sujeita a abalos sísmicos, o que justifica o tremor ocorrido em 1755.
2. Estação do ano e tremores de terra apresentam uma relação de causa e efeito.
3. O sismo sofreu pequenas interrupções e foi de intensidade variada.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

**** Questão com resposta alterada.**

39 - O Brasil é atravessado por quatro fusos horários. A respeito do assunto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () A hora oficial do país é atrasada em relação a Greenwich.
- () A distância entre o Oiapoque e o Chuí justifica tal quantidade de fusos.
- () Quando são 15h00 em Brasília, os relógios marcam 14h00 em Fernando de Noronha.
- () A adoção do horário de verão não interfere no sistema de fusos horários do país.

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

- a) F – V – V – V.
- b) V – F – F – V.
- c) V – V – F – F.
- d) V – F – V – F.
- e) F – V – V – F.

40 - Um indivíduo situado em Porto Alegre (RS) observou, através de uma bússola, que no inverno a direção do nascer do sol não coincidia com a direção leste da mesma, mas sim com a direção nordeste. A respeito do assunto, identifique as afirmativas a seguir como verdadeiras (V) ou falsas (F):

- () No inverno, a direção do sol nascente não coincide com o leste geográfico.
- () Bússolas são sensíveis a campos magnéticos locais, que desviam as direções, sendo este o fator que justifica a divergência entre a direção apontada por elas e a do nascer do sol.
- () Por se tratar de equipamento de baixa precisão, as bússolas não devem ser utilizadas para determinar direções.
- () Em geral, o leste geográfico diverge do leste magnético apontado pela bússola.

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

- a) V – F – F – V.
- b) F – V – V – F.
- c) V – F – V – F.
- d) F – F – V – V.
- e) V – V – F – F.

41 - No total, 442.440 homens, mulheres e crianças chegaram ao continente [Europeu] através do Mediterrâneo e 2.921 morreram durante a travessia. Outros 4 mil chegam diariamente às ilhas gregas, agravando essa situação. Com o fechamento de vários pontos fronteiriços entre a Croácia e a Sérvia, além das violações ocorridas na Hungria durante essa semana, as Nações Unidas cobraram uma resposta única e coerente da União Europeia para a crise. [...] Enquanto isso, o Fundo da ONU para a Infância (UNICEF) divulgou um comunicado pedindo que as crianças refugiadas e migrantes na Hungria sejam “tratadas com dignidade”.

(Fonte: <<http://nacoesunidas.org/onu-mais-de-442-mil-pessoas-chegaram-a-europa-pelo-mediterraneo-2015/>>. Publicado em 18 set. 2015; acessado em 21 set. 2015.)

O fenômeno expresso na notícia acima tem chamado a atenção da sociedade, haja vista a escala em que tem se manifestado, desafiando estados nacionais e organismos internacionais. Sobre os conceitos que envolvem essa problemática, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Migração diz respeito a um fenômeno de deslocamento populacional, não importando a escala em que ocorre: desde o campo para cidade, dentro de um mesmo município, à escala internacional.
- b) Os variados tipos de deslocamento populacional podem ser classificados segundo suas motivações, que podem ser de ordem política, econômica, cultural e até mesmo ambiental.
- c) A comunidade internacional, representada pela ONU, e os países diretamente envolvidos com as migrações noticiadas no texto têm buscado uma política internacional de segurança baseada no fechamento das fronteiras, como forma de diminuir esse problema.
- d) O reconhecimento do status de refugiado concede, ao indivíduo, um conjunto de direitos assegurados por Convenção Internacional, desde que o país de destino seja signatário desse documento.
- e) Ainda não há um consenso, entre todos os países, sobre como definir o que são migrações voluntárias, forçadas ou obrigatórias, o que dificulta a prática de políticas internacionais para o estabelecimento de padrões humanitários mínimos aos migrantes.

42 - Sobre o conceito de fronteira e sua problemática no contexto brasileiro e sul-americano, é correto afirmar:

- a) A formação geográfica e social semelhante dos países da América do Sul proporciona a construção de políticas e acordos fronteiriços coesos e convergentes entre os países que a compõem.
- b) Os investimentos em estruturas físicas, a exemplo de ferrovias e hidrovias, além de tratados como o MERCOSUL e o Pacto Andino, propiciaram a integração dos países sul-americanos, abrindo as fronteiras entre eles.
- c) A palavra *fronteira* teve seu conceito modificado com o advento da globalização, sendo hoje usada para compreender relações de abertura entre Estados Nacionais, como no caso dos pactos econômicos sul-americanos.
- d) Nos países da América do Sul, as relações transfronteiriças, como a circulação de pessoas, capitais, mercadorias e serviços, são, atualmente, subordinadas à política de segurança de cada estado nacional.
- e) Fronteira remete a espaços peculiares, onde se defrontam comunidades político-geográficas diferentes, e se caracteriza por interações e conflitos de múltiplas ordens.

- 43 -** A área total de floresta perdida [no mundo] em 2013 foi de 180 mil km², o equivalente a dois Portugais. [...] O território devastado na Rússia corresponde a uma área maior que a da Suíça. No Canadá, foram 24,5 mil km². No Alasca (EUA), 17,4 mil km². O Brasil aparece em terceiro lugar no ranking, com a média anual de 21,6 mil km². A cifra não bate com o dado oficial do desmatamento na Amazônia Legal (5.012 km² de corte raso em 2013-14), porque inclui todos os biomas, não só a floresta amazônica, e usa critérios diversos do que se considera devastação.

(LEITE, Marcelo. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/columnas/marceloleite/2015/09/1678431-dois-portugais-de-floresta-perdida.shtml>>.)

Considerando as informações do texto e os conhecimentos de geografia, assinale a alternativa correta.

- a) Na atualidade, o aumento expressivo do desmatamento na Amazônia Legal brasileira decorre da falta de políticas públicas voltadas à contenção dessa prática ilegal, associada ao avanço da mineração e da agropecuária.
- b) O aumento na mudança do uso do solo, de floresta para outros usos, tem impactado com mais intensidade o aumento da temperatura global, superando o impacto causado pela queima de combustíveis fósseis.
- c) Dos biomas brasileiros, o cerrado tem como característica um ambiente seco com pouca diversidade de espécies, sendo um espaço adequado para ampliação agropecuária, haja vista o baixo impacto na biodiversidade brasileira.
- d) Nas relações internacionais contemporâneas, a questão ambiental é um assunto que diz respeito a cada Estado Nacional, fato que se traduz na ausência desse tema na construção da geopolítica global.
- e) O desmatamento se inscreve nos problemas ambientais em escala global, sendo um exemplo de exploração intensiva de recursos naturais que tem impactado a dinâmica da natureza.

- 44 -** Os processos industriais não imitam a natureza; a agroecologia, sim, o faz. Substitui os insumos externos, como o fertilizante, por saberes de como combinar plantas, árvores e animais, de tal forma que se reforce a produtividade da terra. [...] a produtividade aumentou até 214% em 44 projetos em 20 países da África Subsaariana mediante técnicas de agroecologia em um período de 3-10 anos [...] muito mais do que qualquer cultivo geneticamente modificado alguma vez já tenha conseguido [...]. Outras avaliações científicas recentes mostraram que os camponeiros de 57 países que utilizam técnicas agroecológicas obtiveram aumento de até 80% na produtividade. O aumento médio dos africanos é de 116% [...]. Hoje, a evidência científica demonstra que os métodos agroecológicos são muito melhores do que os fertilizantes químicos para aumentar a produção de alimentos em regiões onde vivem os famintos.

(Fontes: Stephen Leahy, Mudança climática e cultivos ecológicos, 20 dec. 2011. Disponível em <<https://www.grain.org/article/entries/4439-mudanca-climatica-e-cultivos-ecologicos>>. Olivier de Schutter: "La agroecología y el derecho a la alimentación", relatório apresentado no Conselho de Direitos Humanos, 8 de mar. 2011.)

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos de geografia agrária, assinale a alternativa correta.

- a) A agroecologia é uma técnica agrícola própria dos agricultores africanos, motivo pelo qual aquele continente é sempre usado como exemplo nesse tipo de produção.
- b) A integração de práticas produtivas locais com cultivos geneticamente modificados faz com que a agroecologia tenha uma visão ecológica do meio ambiente.
- c) A agroecologia está se revelando como uma opção para a produção de alimentos saudáveis, mas sua produção ainda é inferior à produção convencional.
- d) A forma agroecológica de produzir foi introduzida no Brasil na década de 70 do séc. XX, quando a modernização da agricultura promoveu o que se denominou de "revolução verde".
- e) Um dos aspectos negativos da produção agroecológica são os problemas sociais e ambientais, pois esse modelo de produção ocupa pouca mão de obra em grandes extensões e consome muitos recursos naturais.

- 45 - O principal fluxo de turismo internacional, considerando-se o volume de turistas e de gastos nos locais de destino, é aquele que ocorre entre:**

- a) os Estados Unidos e o México.
- b) a Europa Ocidental e a América anglo-saxônica.
- c) o Japão e o leste asiático.
- d) o sul da Europa Ocidental e o norte da África.
- e) a América anglo-saxônica e o Oriente Médio.

- 46 -** "[...] a aldeia é um espaço escolhido e organizado pelo próprio índio, e 'o aldeamento é resultado de uma política feita por vontade dos europeus para concentrar comunidades indígenas'". (Aldeias que não estão no mapa. Entrevista com a Prof.^ª Nanci Vieira de Oliveira por Maria Alice Cruz. Jornal da Unicamp. 197, novembro de 2002, p. 5.)

A afirmação acima refere-se aos aldeamentos missionários e às transformações que eles trouxeram à vida dos indígenas no período colonial da América portuguesa. Os objetivos das missões jesuíticas eram:

- a) a catequese, a proteção dos indígenas e a assimilação dos nativos ao sistema colonial, o que implicou para os índios a modificação de hábitos, crenças religiosas, sistema de trabalho e organização habitacional.
- b) a catequese e a escravidão dos indígenas como mão de obra para a monocultura, o que implicou para os índios a mestiçagem com os escravos negros e a modificação do sistema de trabalho e da organização social.
- c) a aculturação, a conversão religiosa e a escravização dos indígenas para extração do pau-brasil, o que implicou para os índios a mestiçagem com os brancos europeus e a modificação da sua organização social.
- d) a catequese, o isolamento político e cultural dos jesuítas e o controle das áreas de fronteiras com as colônias espanholas, o que implicou para os índios uma grande mortalidade por conta dos confrontos com os espanhóis.
- e) a aculturação e a proteção dos indígenas perante os bandeirantes, o que implicou para os índios a conversão religiosa e a formação de clérigos e de noviças para a Companhia de Jesus.

47 - Tendo em vista diferentes contextos históricos em que predominou a escravidão, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas, que comparam a escravidão na Roma antiga e a escravidão no período colonial da América portuguesa:

- () Na Roma antiga, os escravos eram mercadorias obtidas no comércio triangular, enquanto que no período colonial brasileiro os escravos eram prisioneiros de guerra ou apreendidos por motivo de dívida.
- () Tanto no período antigo de Roma quanto no período colonial brasileiro, os escravos obedeciam a uma hierarquia de funções, sendo utilizados para vários tipos de atividades – afazeres domésticos, comércio e trabalho na agricultura.
- () Tanto no período antigo de Roma quanto no período colonial brasileiro, a escravidão era considerada uma realidade natural, justificada por pensadores e por sacerdotes, mas também era questionada por opositores da escravidão dentro das próprias elites.
- () Na Roma antiga, as rebeliões de escravos eram raras, pois eles viviam em boas condições e tinham a compra da alforria facilitada, enquanto que no período colonial brasileiro, as rebeliões eram constantes, devido às condições desumanas de tratamento e impossibilidade de alforria.

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

- a) F – V – F – V.
- b) V – F – F – V.
- c) F – V – V – F.
- d) V – V – F – F.
- e) F – F – V – V.

48 - Considere o texto abaixo:

O surgimento das moedas liga-se [...] a três transformações culturais notáveis da Grécia nos idos do século VII a.C. [...]: o desenvolvimento da pólis [...] e da vida política [...], a complexificação crescente das trocas comerciais [...] [e] a alfabetização.

(FUNARI, Pedro Paulo. **Antiguidade Clássica**: a História e a cultura a partir dos documentos. Campinas: Editora da Unicamp, 1995, p. 50.)

A partir do excerto acima e dos conhecimentos sobre a Grécia antiga, assinale a alternativa que relaciona corretamente a pólis, a expansão grega e o desenvolvimento das moedas.

- a) A pólis desenvolveu-se como uma cidade fortificada, caracterizando a ocupação da Magna Grécia por Esparta. A expansão grega ocorre devido à insuficiência de escravos nas cidades-Estado. Nas guerras realizadas no Mediterrâneo, milhares de prisioneiros foram feitos escravos e vendidos nas colônias gregas, o que intensificou a circulação de moedas.
- b) A pólis foi a principal forma de organização social na Grécia, constituindo-se em cidades autônomas com governos e leis próprias. No século VII a.C., com o aumento demográfico e a concentração latifundiária, houve a expansão grega para regiões do Mediterrâneo e do mar Negro, causando intensa circulação de moedas para o comércio marítimo e terrestre.
- c) A pólis era um tipo específico de organização social encontrada em Atenas e Esparta. No período em questão, essas duas cidades-Estado rivalizaram na expansão territorial, gerando a Guerra do Peloponeso. Ao final desse conflito, os atenienses derrotados fundaram colônias em regiões do Mediterrâneo e do mar Negro, aumentando a circulação de moedas.
- d) A pólis surgiu como solução para os conflitos entre Esparta e Atenas pelo domínio do restante da Grécia, constituindo-se como cidade autônoma fortificada, cujo isolamento a protegia de agressões. Isso permitiu a expansão comercial marítima de Atenas pelo Mediterrâneo, levando à formação de colônias e ao aumento da circulação de moedas nas trocas comerciais.
- e) A pólis era um tipo de cidade-Estado que se desenvolveu em decorrência da expansão comercial grega, ocasionando a fundação de colônias na Magna Grécia. Por conta de seu caráter autônomo, algumas cidades-Estado uniram-se na Liga de Delos para conquistar territórios no Mediterrâneo, gerando aumento na atividade comercial grega e o uso de moedas.

49 - No Antigo Regime, o ensino era controlado pelo Estado, por meio de autorizações para a abertura de escolas, por exemplo, porém são principalmente entidades religiosas quem promove e gerencia o ensino. Com a emergência dos Estados-Nações, nos séculos XVIII e XIX, essa situação muda, com um processo de estatização da escola. Sobre esse contexto, considere as seguintes afirmativas:

1. Um exemplo deste processo são as medidas de expulsão da Companhia de Jesus adotadas por Portugal (1759), França (1762) e Espanha (1764).
2. Para pensadores como J.-J. Rousseau, a instrução pública dos cidadãos seria um importante instrumento de coesão nacional.
3. Os partidários da teoria do “laissez-faire”, favoráveis à menor participação do Estado na Economia, eram também favoráveis à intervenção estatal no ensino.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

50 - Sobre a sociedade feudal europeia e algumas de suas características, assinale a alternativa correta:

- a) A feudalidade europeia era marcada pela escravidão, que sustentava seu modo de produção.
- b) Na feudalidade europeia, o Estado centralizava a função de proteção da população.
- c) A feudalidade europeia constituiu-se no início das investidas dos povos bárbaros.
- d) A feudalidade europeia supunha uma circulação monetária que, atrofiada, não permitia um funcionalismo assalariado.
- e) Na feudalidade europeia, a terra tinha uma importância secundária nas relações sociais e produtivas.

51 - Considere os seguintes excertos produzidos no contexto da Revolução Francesa (1789-1799):

Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão (26 de agosto de 1789)	Declaração dos Direitos da Mulher e da Cidadã (setembro de 1791)*
Art. 1º. Os homens nascem e são livres e iguais em direitos. As distinções sociais só podem fundamentar-se na utilidade comum.	Art. 1º. A mulher nasce livre e tem os mesmos direitos do homem. As distinções sociais só podem ser baseadas no interesse comum.
Art. 2º. A finalidade de toda associação política é a conservação dos direitos naturais e imprescritíveis do homem. Esses direitos são a liberdade, a propriedade, a segurança e a resistência à opressão.	Art. 2º. O objeto de toda associação política é a conservação dos direitos imprescritíveis da mulher e do homem. Esses direitos são a liberdade, a propriedade, a segurança e, sobretudo, a resistência à opressão.
Art. 13. Para a manutenção da força pública e para as despesas de administração, é indispensável uma contribuição comum, que deve ser dividida entre os cidadãos de acordo com suas possibilidades.	Art. 13. Para a manutenção da força pública e para as despesas de administração, as contribuições da mulher e do homem serão iguais; ela participa de todos os trabalhos ingratis, de todas as fadigas, deve então participar também da distribuição dos postos, dos empregos, dos cargos, das dignidades e da indústria.

* Essa declaração, escrita e proposta pela francesa Olympe de Gouges, não foi aprovada pela Assembleia Nacional; Olympe foi guilhotinada por ordem de Robespierre em 1793.

Compare as duas declarações e assinale a alternativa que identifica a principal diferença entre o texto de 1789 e o de 1791.

- a) O texto de 1791 estabelece direitos e obrigações detalhados e separados para homens e mulheres na política e nos negócios, conforme o projeto burguês de sociedade, enquanto o texto de 1789 defende um ideal universalista, sem distinção social.
- b) O texto de 1789 defende direitos universais, sem explicitar a questão de gênero, enquanto o texto de 1791 defende a igualdade de direitos entre os gêneros, reivindicando a atuação feminina em assuntos considerados masculinos, como a política e os negócios.
- c) O texto de 1791 defende a luta contra a opressão das mulheres após séculos de dominação monárquica na França, enquanto o texto de 1789 é contra a opressão masculina causada pela predominância do clero e da nobreza sobre o terceiro estado.
- d) O texto de 1789 utiliza o termo "homem" para designar a todo o conjunto de cidadãos, sem distinção de classe e origem, enquanto o texto de 1791 substitui "homem" por "mulher", a fim de reivindicar direitos exclusivos para as cidadãs da classe burguesa.
- e) O texto de 1789 defende que nenhum direito é válido se não incluir todos os cidadãos, enquanto o texto de 1791 contradiz esse princípio ao privilegiar as mulheres, que reivindicavam maior espaço na sociedade após a morte da Rainha Maria Antonieta.

52 - A Guerra do Paraguai foi marcante para a história dos países envolvidos. Sobre esse contexto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () Na Argentina, onde se abasteciam o Exército e a Marinha imperiais, a economia foi dinamizada, o que enriqueceu muitos fazendeiros e comerciantes.
- () Em 01 de maio de 1865 foi assinado o Tratado da Tríplice Aliança, envolvendo Brasil, Argentina e Uruguai, contra o governo do Paraguai.
- () O início da guerra foi marcado pela ofensiva paraguaia aos territórios uruguaios (Montevideu), argentino (Buenos Aires) e brasileiro (Goiás).
- () A batalha do Riachuelo ocorreu em um trecho do rio Paraná, envolvendo embarcações paraguaias que atacaram navios brasileiros.

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

- a) V – V – V – F.
- b) F – F – F – V.
- c) F – V – V – F.
- d) V – V – F – V.
- e) V – F – F – V.

53 - O historiador Luiz Carlos Villalta, na obra “1789-1808: o império luso-brasileiro e os Brasis”, destaca três chamadas inconfidências, ocorridas no final do século XVIII: de Minas Gerais (1789), do Rio de Janeiro (1794) e da Bahia (1798). Sobre características e fatos envolvendo esses movimentos, numere a coluna da direita de acordo com sua correspondência com a coluna da esquerda.

1. Minas Gerais (1789).
2. Rio de Janeiro (1794).
3. Bahia (1798).

- () Na devassa instaurada, ficou claro que embora seus participantes fizessem pronunciamentos contra a monarquia e a religião, não possuíam um projeto de revolução, caracterizando-se mais por conversações particulares ou públicas.
- () As ideias de simpatia pela França e pelos ideais revolucionários daquele país foram fortalecidos pela estadia do comandante francês Antoine René Larcher naquele local, que chegou a propor ao governo francês um projeto de invasão da cidade.
- () Uma das questões discutidas e criticadas por participantes do movimento era a interferência da religião na ação dos monarcas, classificados como fanáticos e supersticiosos.
- () O momento de decretação da derrama foi escolhido como propício para início das ações, pois acreditavam que a reação da população fortaleceria o movimento.
- () Teve como participantes desde pessoas pertencentes à elite, como o cirurgião Cipriano Barata de Almeida, a artesãos pobres e escravos.
- () Entre os condenados pelo crime de inconfidência, havia clérigos, advogados, oficiais de tropa, em grande parte proprietários de escravos, além de parte deles também se dedicar à agropecuária, à agricultura e/ou à mineração.

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 2 – 3 – 2 – 1 – 3 – 1.
- b) 3 – 1 – 2 – 2 – 1 – 3.
- c) 1 – 2 – 3 – 3 – 1 – 2.
- d) 2 – 2 – 3 – 3 – 1 – 1.
- e) 3 – 3 – 1 – 1 – 2 – 2.

54 - Segundo a historiadora Regina da Luz Moreira, “o retorno dos contingentes da FEB precipitou (...) a queda de Vargas em 1945” (CPDOC. Disponível em: <<http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/FatosImagens/FEB>>).

Assinale a alternativa que justifica a declaração acima, relacionando a atuação do Brasil, por meio da Força Expedicionária Brasileira (FEB), na Segunda Guerra Mundial com o primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1945).

- a) Ao lutar pela democracia e contra os fascismos na Europa com a FEB, o governo de Vargas perdeu apoio interno ao manter regime autoritário.
- b) Ao lutar pela democracia e derrotar os fascismos na Europa, os pracinhas conquistaram apoio popular para derrubar a ditadura de Vargas.
- c) Ao derrubar o regime franquista na Espanha, os soldados brasileiros inspiraram a população a lutar por eleições, após 15 anos de Estado Novo.
- d) Ao derrotar os fascistas na Batalha de Monte Castelo na Itália, a FEB conquistou o apoio norte-americano para derrubar a ditadura de Vargas.
- e) Ao lutar pela libertação dos povos europeus, o governo brasileiro esgotou seus recursos financeiros no Exército, precipitando a queda de Vargas.

55 - Em um site sobre a previsão do tempo, informa-se que nas últimas três décadas choveu em 16 de 30 vezes no primeiro dia do ano. Assim, qual é a probabilidade de chover nesse dia?

- a) 15/7.
- b) 15/8.
- c) 1 e 7/8.
- d) 7/15.
- e) 8/15.

56 - O quadro ao lado mostra as idades dos candidatos do processo seletivo vestibular EAD da Universidade Federal do Paraná.

A moda dessa distribuição é:

- a) 17.
- b) 21.
- c) 25.
- d) 30.
- e) 41.

Idades	Frequência Absoluta
17	150
18	225
19	317
20	297
21	272
22	301
24	228
25	426
27	345
30	457
31	398
33	276
34	87
39	187
41	234
Total	4079

Fonte: dados fictícios.

57 - O chuveiro elétrico é indicado como a melhor opção para quem deseja economizar água. Segundo especialistas, um banho de 15 minutos em um chuveiro elétrico gasta em torno de 45 litros de água, enquanto que uma ducha com aquecimento a gás ou solar gasta 135 litros para o mesmo período e condições de banho. Considerando essas informações, qual é porcentagem aproximada de economia que um banho com chuveiro elétrico pode gerar frente à ducha com aquecimento a gás?

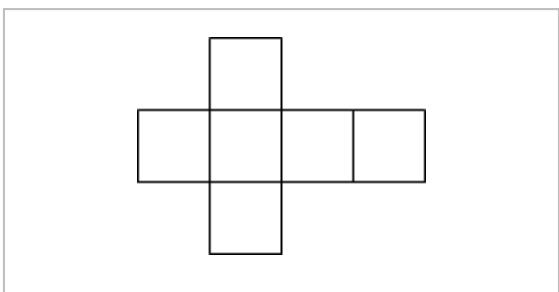
- a) 30%.
- b) 33%.
- c) 67%.
- d) 70%.
- e) 90%.

58 - Numa pesquisa com 500 pessoas, 50% dos homens entrevistados responderam “sim” a uma determinada pergunta, enquanto 60% das mulheres responderam “sim” à mesma pergunta. Sabendo que, na entrevista, houve 280 respostas “sim” a essa pergunta, quantas mulheres a mais que homens foram entrevistadas?

- a) 40.
- b) 70.
- c) 100.
- d) 120.
- e) 160.

59 - A figura ao lado apresenta uma planificação do cubo que deverá ser pintada de acordo com as regras abaixo:

Os quadrados que possuem um lado em comum, nessa planificação, deverão ser pintados com cores diferentes. Além disso, ao se montar o cubo, as faces opostas deverão ter cores diferentes. De acordo com essas regras, qual o MENOR número de cores necessárias para se pintar o cubo, a partir da planificação apresentada?



- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 6.

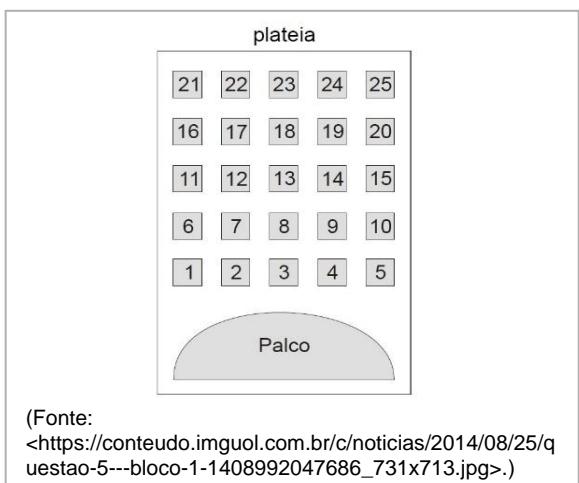
60 - Rafaela e Henrique participaram de uma atividade voluntária que consistiu na pintura da fachada de uma instituição de caridade. No final do dia, restaram duas latas de tinta idênticas (de mesmo tamanho e cor). Uma dessas latas estava cheia de tinta até a metade de sua capacidade e a outra estava cheia de tinta até $\frac{3}{4}$ de sua capacidade. Ambos decidiram juntar esse excedente e dividir em duas partes iguais, a serem armazenadas nessas mesmas latas. A fração que representa o volume de tinta em cada uma das latas, em relação à sua capacidade, após essa divisão é:

- a) $\frac{1}{3}$.
- b) $\frac{5}{8}$.
- c) $\frac{5}{6}$.
- d) $\frac{4}{3}$.
- e) $\frac{5}{2}$.

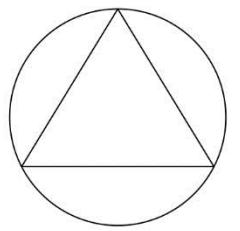
61 - Jonas recebeu de presente um ingresso para um show que ocorrerá em um salão do prédio onde mora. As cadeiras desse salão são numeradas de 1 a 25, conforme a figura ao lado. A cadeira de Jonas está localizada exatamente no centro da plateia.

Tome a disposição das cadeiras da plateia como sendo uma matriz A do tipo $m \times n$, cujas cadeiras são os elementos a_{ij} dessa matriz, que é representada por $A = (a_{ij})_{m \times n}$. Nesse caso, qual elemento dessa matriz A é a cadeira de Jonas?

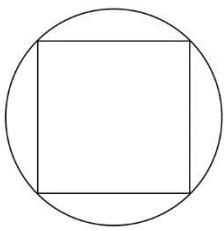
- a) a_{13}
- b) a_{21}
- c) a_{23}
- d) a_{32}
- e) a_{33}



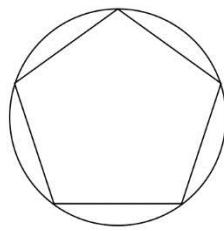
62 - Considere a seguinte sequência de polígonos regulares inscritos em um círculo de raio 2 cm:



3 lados



4 lados



5 lados

...

Sabendo que a área A de um polígono regular de n lados dessa sequência pode ser calculada pela fórmula

$$A = 2n \cdot \operatorname{sen}\left(\frac{2\pi}{n}\right),$$

considere as seguintes afirmativas:

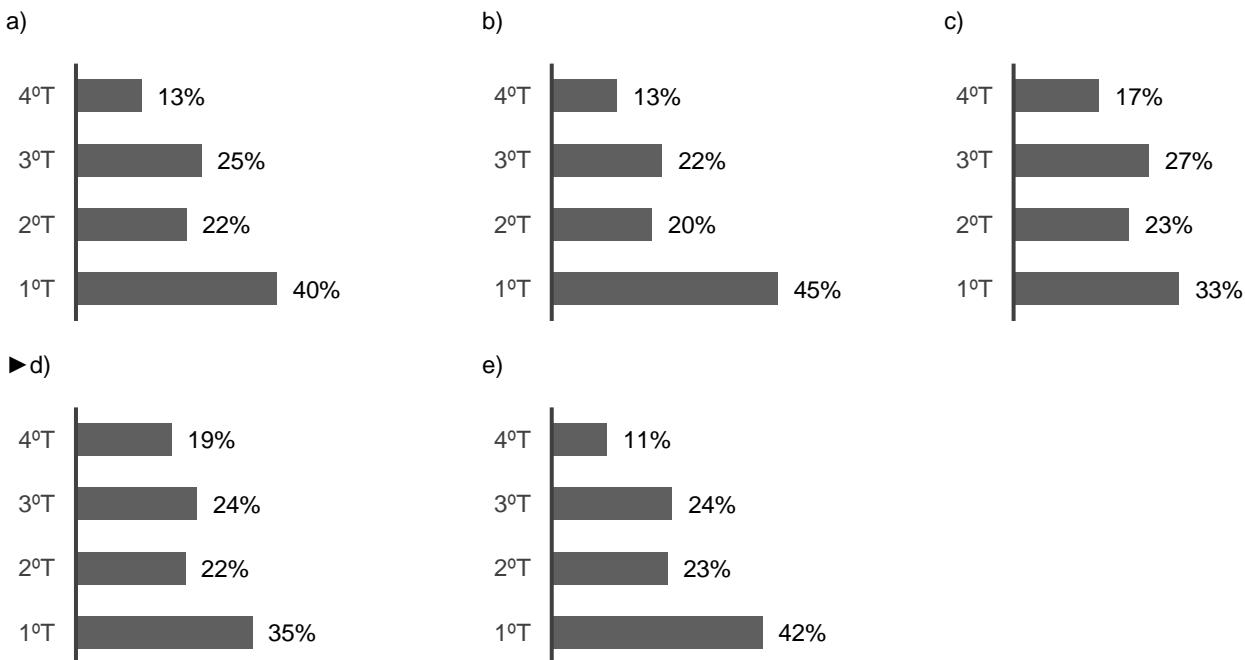
1. As áreas do triângulo equilátero e do quadrado nessa sequência são, respectivamente, $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ e 8 cm^2 .
2. O polígono regular de 12 lados, obtido nessa sequência, terá área de 12 cm^2 .
3. À medida que n aumenta, o valor A se aproxima de $4\pi \text{ cm}^2$.

Assinale a alternativa correta.

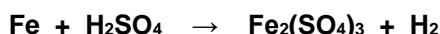
- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

63 - O Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil (CERT.br) é responsável por tratar incidentes de segurança em computadores e redes conectadas à Internet no Brasil. A tabela ao lado apresenta o número de mensagens não solicitadas (spams) notificadas ao CERT.br no ano de 2015, por trimestre. Qual dos gráficos abaixo representa os dados dessa tabela?

Trimestre	Notificações
4ºT	135.335
3ºT	171.523
2ºT	154.866
1ºT	249.743



- 64 - O químico francês Jacques Alexander Cesar Charles (1746-1823), coautor de duas das leis dos gases (Leis de Charles e Gay-Lussac), empreendeu em 1783 o segundo voo tripulado em um balão. Diferente do primeiro voo, o balão de Charles continha hidrogênio (H_2) obtido com 230 kg de ácido e 460 kg de ferro metálico (Fe). Assumindo que a reação não balanceada para a obtenção de hidrogênio é apresentada a seguir:



Em relação à equação química apresentada, assinale a alternativa que apresenta os coeficientes estequiométricos das substâncias envolvidas, na ordem em que se apresentam (da esquerda para a direita).

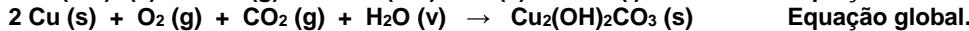
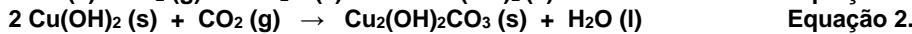
- a) 1, 3, 2, 3.
- b) 2, 3, 1, 3.
- c) 2, 1, 1, 3.
- d) 1, 1, 1, 1.
- e) 1, 3, 2, 1.

- 65 - No ciclo do nitrogênio, o ciclo biogeoquímico mais estudado, bactérias presentes no solo transformam o nitrogênio atmosférico (N_2) em amônia (NH_3) que, dependendo do pH do meio, é convertida em íons amônio (NH_4^+). Esses íons são metabolizados por bactérias nitrificantes (nitrobactérias), a nitritos (NO_2^-) e na sequência a nitratos (NO_3^-) que, por intermédio de bactérias desnitrificantes retornam à atmosfera como nitrogênio gasoso (N_2).

Assinale a alternativa que apresenta, entre as espécies químicas citadas no texto, aquela em que o nitrogênio possui o maior estado de oxidação (Nox).

- a) NO_2^-
- b) N_2
- c) NO_3^-
- d) NH_3
- e) NH_4^+

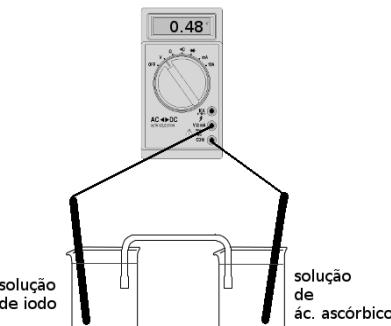
- 66 - A coloração esverdeada da Estátua da Liberdade (NY – EUA) deve-se ao cobre da parte externa do monumento que, em presença de umidade, forma um composto conhecido como azinhavre, constituído principalmente por $Cu_2(OH)_2CO_3$ (carbonato básico de cobre). As equações abaixo indicam simplificadamente a formação do azinhavre.



Em relação ao texto apresentado, assinale a alternativa que apresenta a expressão da constante de equilíbrio (K) da reação de formação do azinhavre.

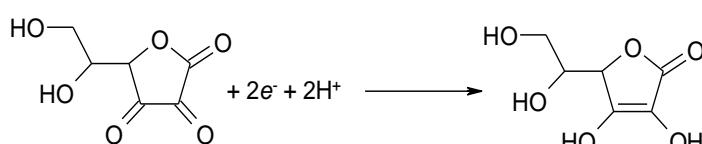
- a) $K = [\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3] / [\text{Cu}]^2 \cdot [\text{CO}_2] \cdot [\text{O}_2] \cdot [\text{H}_2\text{O}]$
- b) $K = [\text{CO}_2] \cdot [\text{O}_2]$
- c) $K = 1 / [\text{CO}_2] \cdot [\text{O}_2]$
- d) $K = 1 / [\text{CO}_2] \cdot [\text{O}_2] \cdot [\text{H}_2\text{O}]$
- e) $K = [\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3] / [\text{Cu}]^2$

- 67 - O ácido ascórbico é uma das formas da vitamina C que apresenta propriedade antioxidante. Na indústria de alimentos, ele é largamente utilizado como aditivo para prevenir a oxidação. Uma maneira de analisar a quantidade de ácido ascórbico em bebidas é através de uma reação de oxirredução utilizando iodo. Com base nisso, foi montada uma pilha, conforme ilustração ao lado, contendo eletrodos inertes de platina ligados a um voltímetro. Foram mantidas condições padrão (298 K, 1 atm e 1 mol L⁻¹) para o experimento, e no instante em que se fechou o circuito, conectando-se os fios ao voltímetro, o valor de potencial medido foi de 0,48 V.



Sabendo que o potencial padrão de redução de iodo a iodeto é de $E^\circ = 0,54 \text{ V}$, o potencial padrão da reação abaixo é:

- a) 0,03 V.
- b) 0,06 V.
- c) 0,24 V.
- d) 0,48 V.
- e) 1,02 V.



ác. deidroascórbico

ác. ascórbico

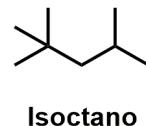
68 - Águas termais, exploradas em diversos destinos turísticos, brotam naturalmente em fendas rochosas. O aquecimento natural dessas águas, na sua grande maioria, deve-se ao calor liberado em processos radioativos de elementos presentes nos minerais rochosos que são transferidos para a água no fluxo pelas fendas. O gás radônio (^{222}Rn) é o provável responsável pelo aquecimento de diversas águas termais no Brasil. O ^{222}Rn se origina do rádio (^{226}Ra), na série do urânio (^{238}U), naturalmente presente em granitos. O tempo de meia vida ($t_{1/2}$) do ^{222}Rn é de 3,8 dias, e esse se converte em polônio (^{218}Po), que por sua vez possui um $t_{1/2}$ de 3,1 minutos. Considerando as informações dadas, considere as seguintes afirmativas:

1. A conversão de ^{222}Rn em ^{218}Po é um processo exotérmico.
 2. A conversão de ^{226}Ra em ^{222}Rn emite quatro partículas β^- .
 3. Na série de decaimento, do ^{238}U ao ^{218}Po , cinco partículas α são emitidas.
 4. Após 3,8 dias da extração da água termal, a concentração de ^{218}Po atingirá a metade do valor da concentração inicial de ^{222}Rn .

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
 - b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
 - c) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas 2 e 3 são verdadeiras.
 - e) Somente as afirmativas 1, 3 e 4 são verdadeiras.

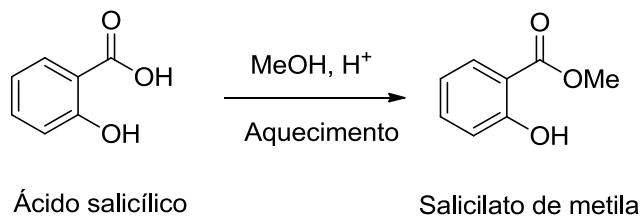
69 - A qualidade de um combustível é caracterizada pelo grau de octanagem. Hidrocarbonetos de cadeia linear têm baixa octanagem e produzem combustíveis pobres. Já os alcanos ramificados são de melhor qualidade, uma vez que têm mais hidrogênios em carbonos primários e as ligações C-H requerem mais energia que ligações C-C para serem rompidas. Assim, a combustão dos hidrocarbonetos ramificados se torna mais difícil de ser iniciada, o que reduz os ruídos do motor. O isoctano é um alcano ramificado que foi definido como referência, e ao seu grau de octanagem foi atribuído o valor 100. A fórmula estrutural (forma de bastão) do isoctano é mostrada ao lado.



Qual é o nome oficial IUPAC desse alcano?

- a) 2,2,4-trimetilpentano.
 - b) 2-metil-4-terc-butil-pentano.
 - c) 1,1,1,3,3-pentametilpropano.
 - d) 1-metil-1,3-di-isopropilpropano.
 - e) 1,1,1-trimetil-4,4-dimetil-pentano.

70 - O salicilato de metila é um produto natural amplamente utilizado como analgésico tópico para alívio de dores musculares, contusões etc. Esse composto também pode ser obtido por via sintética a partir da reação entre o ácido salicílico e metanol, conforme o esquema abaixo:



A reação esquematizada é classificada como uma reação de:

- a) esterificação.
 - b) hidrólise.
 - c) redução.
 - d) pirólise.
 - e) desidratação.

71 - Os sintomas de má digestão e/ou de hiperacidez estomacal podem ser tratados pela administração, via oral, de medicamentos classificados como antiácidos. Uma dose terapêutica de 5,0 g de um desses produtos comerciais é uma mistura de sólidos composta por 2,30 g de bicarbonato de sódio, 0,50 g de carbonato de sódio e 2,20 g de ácido cítrico (ácido 2-hidroxi-1,2,3-propanotricarboxílico). Para a administração via oral, uma dose de 5,0 g do antiácido deve ser dissolvida em 200 mL de água. Durante a solubilização, observa-se efervescência da mistura. Isso é devido à produção do gás:

- a) O₂.
 - b) H₂.
 - c) CO.
 - d) CO₂.
 - e) CH₄.

72 - As propriedades das substâncias químicas podem ser previstas a partir das configurações eletrônicas dos seus elementos. De posse do número atômico, pode-se fazer a distribuição eletrônica e localizar a posição de um elemento na tabela periódica, ou mesmo prever as configurações dos seus íons.

Sendo o cálcio pertencente ao grupo dos alcalinos terrosos e possuindo número atômico $Z = 20$, a configuração eletrônica do seu cátion bivalente é:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^2$

ESPAÑOL

El texto siguiente se refiere a las cuestiones 73 a 77.

La vida artificial ya está aquí

Científicos de varias universidades norteamericanas y europeas han logrado “el monte Everest de la biología sintética”, como dicen los editores de *Science*: el primer cromosoma eucariótico fabricado en el laboratorio. Se trata de un cromosoma de levadura, el hongo que se usa para hacer cerveza, pan, biocombustible y la mitad de la investigación sobre los organismos eucariotas, como nosotros. La capacidad de introducirle un cromosoma sintético a ese organismo permitirá mejorar todo lo anterior, como hacer biocombustibles más sostenibles para el entorno o diseñar nuevos antibióticos, además de un nuevo continente de investigación sobre la pregunta del millón: cómo construir el genoma entero de un organismo superior. La reconstrucción de un neandertal, por ejemplo, sería imposible sin este paso esencial.

La biología sintética es una disciplina emergente que trata no ya de modificar organismos, sino de diseñarlos a partir de principios básicos. En los últimos cinco años ha logrado avances espectaculares, como la síntesis artificial del genoma completo de una bacteria y varios virus. Pero esta es la primera vez que consigue fabricar un cromosoma completo y funcional de un organismo superior, o eucariota (una célula buena, en griego, la que forma los humanos). El consorcio liderado por Srinivasan Chandrasegaran, del Departamento de Ciencias de la Salud Ambiental de la Universidad Johns Hopkins, con la colaboración de Jef Boeke, presenta su rompedor resultado en la revista *Science*.

“Nuestra investigación mueve la aguja de la biología sintética desde la teoría hasta la realidad”, dice Boeke, uno de los pioneros de este campo. “Este trabajo representa el mayor paso que se ha dado hasta la fecha en el esfuerzo internacional para construir el genoma completo de una levadura sintética”. [...]

Echando la vista más hacia el futuro, cabe especular sobre la resurrección de especies extintas como el mamut o el neandertal, cuyos genomas ya han sido secuenciados a partir de sus restos fósiles. Si estos proyectos llegan a abordarse alguna vez, tendrán que basarse en una técnica similar a la que Boeke y sus colegas acaban de poner a punto para este engañosamente simple hongo que tan servicial ha resultado a la especie humana desde los albores del neolítico.

(Disponible en: <http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/03/27/actualidad/1395944376_149099.html>.)

73 - El texto *La vida artificial ya está aquí* tiene como objetivo principal:

- a) exponer las etapas del proceso de fabricación de la vida artificial.
- b) establecer las convergencias entre la biología sintética y la arqueología.
- c) demostrar la dinámica de trabajo de científicos de distintas universidades.
- d) divulgar los avances científicos logrados por un equipo de investigadores internacionales.
- e) presentar la importancia de los hongos en la reconstrucción del genoma de organismos superiores.

74 - Para ejemplificar la importancia del estudio descripto en el texto, el autor:

- a) describe los elementos del cotidiano en que la descubierta ya es aplicada.
- b) explica que la descubierta todavía hace parte de la ciencia-ficción.
- c) prioriza las informaciones sobre la revista científica responsable por la publicación del estudio.
- d) destaca el liderazgo de las universidades norteamericanas y europeas en la rama de conocimiento referida.
- e) compara el resultado de la investigación a la conquista del monte Everest.

75 - El título está relacionado directamente a la información presentada en el texto sobre:

- a) la fabricación del cromosoma eucariótico en laboratorio.
- b) la resurrección de un neandertal.
- c) los avances en la síntesis de diversas bacterias y virus.
- d) el desarrollo de biocombustibles y nuevos antibióticos.
- e) la construcción de un genoma de un organismo superior.

76 - Señala la alternativa en que la palabra hacia tiene el mismo significado de “...la vista más hacia el futuro...” del último párrafo del texto.

- a) Siente interés hacia la música.
- b) El niño está mirando hacia nosotros.
- c) La próxima ciudad está hacia el km 32.
- d) La casa se sacará a la venta hacia la primavera.
- e) Llegará hacia las dos de la tarde.

77 - La expresión 'la pregunta del millón' es usada en el texto para:

- a) describir uno de los objetivos de la publicación de la Revista Science.
- b) demostrar el aporte financiero que la investigación presentada exige.
- c) indicar uno de los rumbos de investigación de la biología sintética en la actualidad.
- d) resaltar la complejidad del paso siguiente en la investigación.
- e) destacar la técnica investigativa utilizada por el grupo de investigadores de la Universidad Johns Hopkins.

78 - Considera el siguiente cómic:

Identifique como verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes proposiciones acerca del cómic de Gaturro:

- () Los instintos de Gaturro lo dejaron triste y por eso no quiere comer al pez ni atrapar al canario.
- () Gaturro no quiere perseguir al ratón simplemente porque es lo que todos los gatos hacen por instinto.
- () Gaturro se puso depresivo porque no le gusta vivir en una casa común, con ratones, canarios y peces.

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

- a) V – F – F.
- b) V – F – V.
- c) F – V – F.
- d) F – V – V.
- e) F – F – V.



(Gaturro 11, 4. Edición. Buenos Aires: Ediciones de la Flor, 2009.)

O texto a seguir é referência para as questões 79 e 80.

Autonomía y desarrollo en el pensamiento integracionista latinoamericano

José Briceño Ruiz

La integración regional ha sido una constante en la historia de esa parte del mundo que, desde mediados del siglo XIX, comenzó a ser descrita como América Latina. Precursores, como Francisco de Miranda, concebían la unidad de los territorios bajo el dominio español como algo concomitante con la idea de independencia. Los héroes de la Guerra de la Independencia, como Simón Bolívar, José de San Martín o Francisco de Morazán, también pensaban que la unidad regional era un elemento fundamental del orden político que debía establecerse una vez lograda la separación política de España. Alcanzada esta última, sin embargo, la unidad fue una meta esquiva para el liderazgo de las nacientes repúblicas, aunque no por ello desaparecieron las propuestas de integración, especialmente en el ámbito político. Esta inquietud pierde fuerza en las últimas décadas del siglo XIX, y en el siglo XX es sustituida por un enfoque más centrado en la economía y la promoción del desarrollo económico. Sin embargo, este énfasis en lo económico no significó la ausencia de iniciativas políticas a favor de la unidad regional e incluso hubo intentos de teorización de la dimensión política de la integración latinoamericana. [...] Así, durante los años de la Guerra de la Independencia y buena parte del siglo XIX, la idea de la integración al servicio de la autonomía política fue dominante. Desde Bolívar hasta José Martí, la defensa de la autonomía de las nacientes repúblicas frente a las potencias europeas, y posteriormente, frente a Estados Unidos, se manifestó en propuestas de creación de confederaciones o pactos de unión político-militar. Las iniciativas de unidad económica, en cambio, fueron escasas. [...]

(BRICEÑO, José; ROVAROLA, Andrés; CASAS, Ángel M. (ed.). Integración latino-americana y caribeña. Política y Economía. Madrid: FCE, 2012.)

79 - De acuerdo con el texto, es correcto afirmar que:

- a) La unidad política y económica de América Latina constituye una realidad para los líderes de las repúblicas nacionales desde mediados del siglo XIX, cuando fue planteada.
- b) La independencia política de los territorios hispanoamericanos del poderío español fue uno de los factores que garantizó la unidad económica de la región en el siglo XIX.
- c) Los intentos de proponer la unidad política de América Latina fueron rechazados por los líderes de las repúblicas recién conquistadas, como Simón Bolívar y José Martí.
- d) El uso del término *América Latina* surgió junto con la idea de unidad económica de la región, en las primeras décadas del siglo XX, pero perdió fuerza con la independencia de las repúblicas.
- e) La idea de unidad política perdió fuerza, en el inicio del siglo XX, como objetivo común a las naciones de la región, pero hay evidencias de que hubo iniciativas a su favor.

80 - De acuerdo con el texto, identifique como verdaderas (V) o falsas (F) las siguientes afirmaciones:

- () La idea de integración, para los líderes de América Latina, servía a los intereses de las grandes potencias europeas durante el siglo XIX y el inicio del siglo XX.
- () El desarrollo económico se fortaleció delante de la idea de integración política así que las naciones pasaron a defender los intereses de los Estados Unidos frente a Europa.
- () Muchas iniciativas de integración de la región de América Latina se constituyeron en propuestas de cooperación entre sus instituciones políticas y sus ejércitos.

Señale la alternativa que presenta la secuencia correcta, de arriba hacia abajo.

- a) F – F – V.
- b) V – F – F.
- c) F – V – V.
- d) F – V – F.
- e) V – F – V.