

**CADERNO DE QUESTÕES**

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

**Caro(a) candidato(a):****Antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções a seguir e aguarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.**

1. Este caderno contém 54 (cinquenta e quatro) questões em forma de teste e uma redação.
2. A prova terá duração de 5 (cinco) horas.
3. Após o início da prova, você deverá permanecer, no mínimo, até às 15h30min dentro da sala do Exame, podendo levar o caderno de questões.
4. Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva e a de Redação. Verifique se estão em ordem e com todos os dados impressos corretamente. Caso contrário, notifique o Fiscal, imediatamente.
5. Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assine-a com caneta esferográfica de tinta preta ou azul no local em que há a indicação: “ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)”.
6. A Folha de Redação já está personalizada com os seus dados, portanto não a assine.
7. Após o recebimento das Folhas de Respostas Definitiva e de Redação, não as dobre e nem as amasse, manipulando-as o mínimo possível.
8. Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E), das quais somente uma atende às condições do enunciado.
9. Responda a todas as questões. Para o cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
10. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
11. Estando as questões respondidas neste caderno, você deverá transcrever todas as alternativas assinaladas para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
12. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois a Folha de Respostas não será substituída.
13. Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com caneta esferográfica de tinta preta ou azul e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir: 

<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
----------	----------	----------	----------	----------
14. É recomendável que você, elabore a redação, primeiramente, no espaço reservado no final deste caderno de questões onde há a indicação: “RASCUNHO DA REDAÇÃO”, e ap[os, transcrevê-la para a Folha de Redação, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
15. Quando você terminar a prova, avise o Fiscal, pois ele recolherá as Folhas de Respostas Definitiva e de Redação, na sua carteira. Ao término da prova, você somente poderá retirar-se da sala do Exame após entregar a sua Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, e a Folha de Redação ao Fiscal.
16. Enquanto o candidato estiver realizando o Exame, SERÁ TERMINANTEMENTE PROIBIDO utilizar régua, esquadro, transferidor, compasso ou similares, calculadora, computador, notebook, tablets e similares, telefone celular (manter totalmente desligado, inclusive sem a possibilidade de emissão de alarme sonoro ou ruído de vibração, nas dependências do prédio onde o Exame será realizado), radiocomunicador ou aparelho eletrônico similar, chapéu, boné, lenço, gorro, óculos escuros, máscara, corretivo ou quaisquer outros materiais (papéis) estranhos ao exame.
17. O desrespeito às normas que regem o presente Processo Seletivo Vestibular, bem como a desobediência às exigências registradas na Portaria e no Manual do Candidato, além de sanções legais cabíveis, implicam a desclassificação do candidato.
18. Será desclassificado do presente Processo Seletivo Vestibular o candidato que:
  - não comparecer no dia do Exame;
  - chegar após o horário de fechamento dos portões, às 13h;
  - não apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos;
  - realizar a prova sem apresentar um dos documentos de identidade originais exigidos;
  - sair da sala sem autorização ou desacompanhado do Fiscal, com ou sem o caderno de questões e/ou as Folhas de Respostas Definitiva e de Redação;
  - retirar-se da sala de provas com a Folha de Respostas Definitiva e/ou de Redação;
  - retirar-se do prédio em definitivo antes de decorrido duas horas e trinta minutos do início do exame, independente do motivo exposto;
  - perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização do Exame;
  - utilizar-se ou tentar utilizar de qualquer tipo de equipamento eletrônico, de comunicação e/ou de livros, notas, impressos e apontamentos durante a realização do exame;
  - for surpreendido se comunicando ou tentando se comunicar com outro candidato durante o exame e/ou realizar ou tentar realizar qualquer espécie de consulta durante o período das provas;
  - retirar-se do prédio durante a realização do exame, independente do motivo exposto;
  - realizar o exame fora do local determinado;
  - utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa do exame;
  - não atender as orientações da equipe de aplicação durante a realização do exame;
  - deixar de assinar a lista de presença e a sua Folha de Respostas Definitiva;
  - assinar e/ou se identificar na Folha de Redação;
  - obtiver zero (0) na nota de qualquer uma das duas partes que compõem o Exame.

**BOA PROVA!****Gabarito oficial**

O gabarito oficial da prova será divulgado a partir das 18h 30min do dia 09/12/2018, no site [www.vestibularfatec.com.br](http://www.vestibularfatec.com.br)

**Divulgação dos resultados**

- 1ª lista de convocados – 09/01/2019
- 2ª lista de convocados – 14/01/2019

**Matrículas**

- da 1ª lista de convocados – 10/01 e 11/01/2019
- da 2ª lista de convocados – 15/01/2019

Questão 01

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apresentou a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua, referente a 2016, que, em um de seus tópicos, investigou pessoas de 14 anos ou mais que realizaram algum tipo de trabalho. Em seu módulo "Outras Formas de Trabalho", a pesquisa apontou que 3,9% das pessoas entrevistadas nesse tópico praticou o trabalho voluntário. Essa porcentagem corresponde a 6,5 milhões de brasileiros na faixa etária citada.

<<https://tinyurl.com/yc9myh19>> Acesso em: 04/10/2018. Adaptado.

Considere que, em 2016, havia N milhões de brasileiros com 14 anos ou mais que realizaram algum tipo de trabalho.

De acordo com o texto, é correto afirmar que o valor de N é

- (A) 3,9.
- (B) 10,4.
- (C) 16,7.
- (D) 25,4.
- (E) 166,7.

Questão 02

Analise a charge.



<<https://tinyurl.com/yd6axzjp>> Acesso em: 15.10.2018.

As expressões *I'm not lacking leadership* e *Everyone else is lacking*, para expressar o sarcasmo da charge, demonstram que o profissional em questão

- (A) acredita ser um bom líder.
- (B) sente falta de seus funcionários.
- (C) se importa com seus funcionários.
- (D) tem dificuldade de ser comandado.
- (E) ignora a habilidade de liderança de seus funcionários.

Questão 03

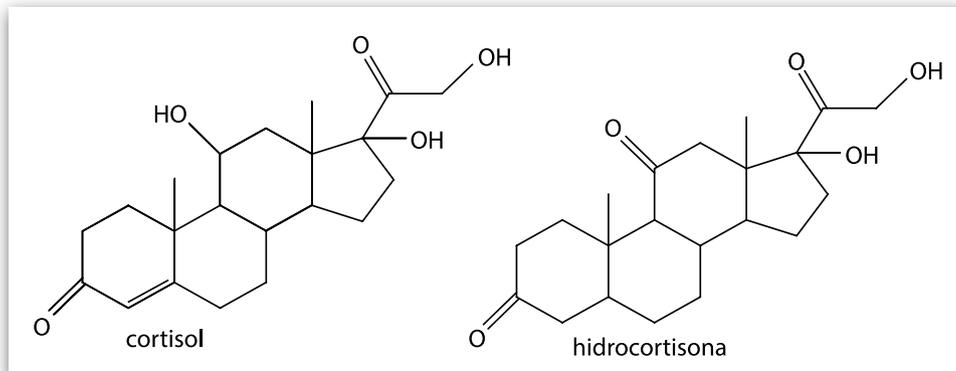
Segundo a Lei de Benefícios da Previdência Social, sancionada em 1991, um trabalhador poderá ser assegurado caso padeça de doença profissional, cuja definição, dada no Art. 20, inclui os seguintes aspectos:

- Doença profissional é aquela produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade;
- Doenças profissionais não incluem as degenerativas, as inerentes a grupo etário, as que não produzam incapacidade laborativa, nem as endêmicas não resultantes de atividades profissionais.

Considerando apenas os termos dispostos no artigo 20 dessa lei, um programador de softwares em Goiás poderá receber amparo legal caso sofra de

- (A) pé-de-atleta.
- (B) mal de Chagas.
- (C) tendinite crônica.
- (D) mal de Alzheimer.
- (E) anemia falciforme.

- O estresse está se tornando um problema cada vez maior no mundo do trabalho. Situações e estímulos do ambiente de trabalho que pressionam o trabalhador, em diferentes contextos, provocam a produção de diversos hormônios em seu organismo como, por exemplo, o cortisol. O cortisol é responsável pela regulação de diversos processos metabólicos humanos. Sua forma sintética, a hidrocortisona, é usada no combate a inflamações e alergias.



<<https://tinyurl.com/yd2f7wpt>> Acesso em: 11.10.18. Adaptado.

- Em química, isomeria é um fenômeno que ocorre quando duas ou mais moléculas apresentam a mesma fórmula molecular.

Observando as fórmulas estruturais do cortisol e da hidrocortisona, pode-se concluir corretamente que estes compostos

- (A) são isômeros de fórmula molecular  $C_{21}H_{30}O_5$ .
- (B) são isômeros de fórmula molecular  $C_{21}H_{29}O_5$ .
- (C) são isômeros de fórmula molecular  $C_{21}H_6O_5$ .
- (D) não são isômeros pois suas fórmulas moleculares são diferentes.
- (E) não são isômeros pois suas fórmulas estruturais são diferentes.

Leia o texto.

Assistimos ontem à entrada de cerca de 60 menores às 19 horas, na sua fábrica da Mooca. Essas crianças, entrando àquela hora, saem às 6 horas. Trabalham, pois, 11 horas a fio, em serviço noturno, apenas com um descanso de 20 minutos, à meia-noite! O pior é que elas se queixam de que são espancadas pelo mestre de fição. [...] Uma há com as orelhas feridas por continuados e violentos puxões. Trata-se de crianças de 12, 13 e 14 anos.

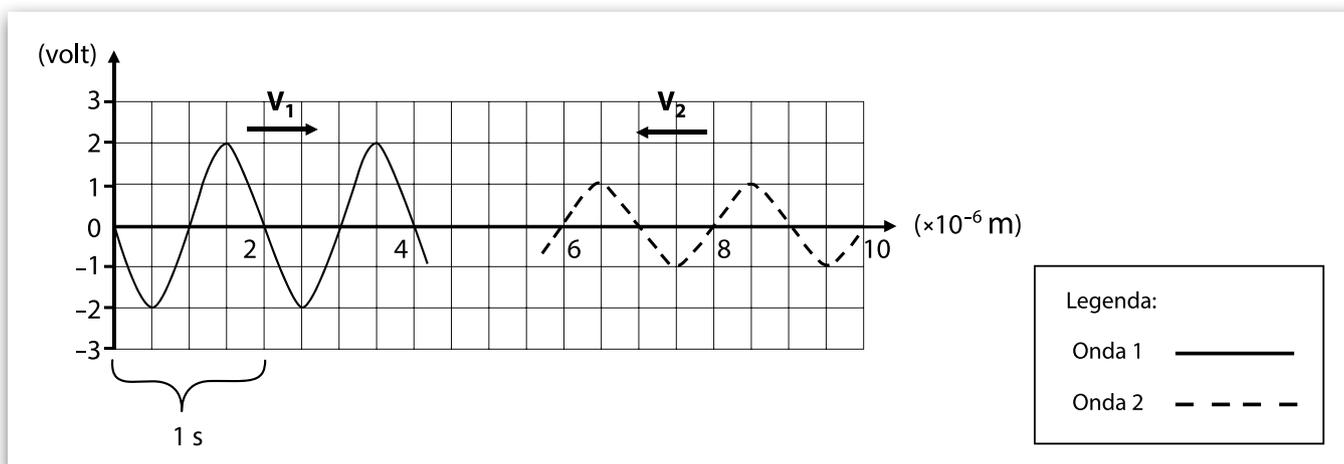
Jornal O Combate, São Paulo, 4/09/1917. Apud CENPEC; Ensinar e aprender História. V.3: ficha 10, 1998.

Considerando o contexto da industrialização de São Paulo, no início da Primeira República, assinale a alternativa correta.

- (A) A legislação republicana estabeleceu a obrigatoriedade do trabalho infantil como forma de disciplinar e educar as crianças das famílias de baixa renda envolvidas em pequenos delitos.
- (B) A participação do Brasil na Guerra Franco-Prussiana e a convocação militar dos homens obrigaram mulheres e crianças a ocupar seus postos de trabalho e a participar dos esforços de guerra.
- (C) A Consolidação das Leis Trabalhistas, conjunto de leis de inspiração fascista promulgadas após a abolição da escravidão, preconizava o trabalho infantil como parte do programa de qualificação profissional.
- (D) Os baixos salários pagos aos homens tornavam necessário o trabalho de mulheres e crianças das famílias operárias que, embora tivessem as mesmas obrigações que os homens, recebiam salários menores.
- (E) Os sindicatos anarquistas, fundados por operários italianos recém-chegados ao Brasil, incentivavam a participação de crianças no mercado de trabalho com o objetivo de garantir a adesão precoce aos seus ideais.

No curso de "Big Data no Agronegócio" da FATEC, o aluno estuda sobre eletrônica, circuitos eletrônicos e suas propriedades, tais como ondas que podem ser registradas em um osciloscópio.

A figura representa duas dessas ondas que se propagam em sentidos opostos e com mesma velocidade de módulo  $2 \times 10^{-6} \text{ m/s}$



Considerando a situação apresentada pela figura no instante  $t = 0$ , podemos afirmar que, após

- (A) 1 segundo, a superposição das ondas 1 e 2 apresenta uma nova onda com amplitude de 1 volt.
- (B) 1 segundo, ocorre uma interferência destrutiva total.
- (C) o cruzamento das ondas, a onda 2 é completamente amortecida.
- (D) o cruzamento das ondas, a amplitude da onda 2 fica maior que a da onda 1.
- (E) o cruzamento das ondas, a frequência da onda 1 fica maior que a da onda 2.

Analise o quadrinho



O quadrinho de Laerte representa uma crítica à realidade atual, visto que nele a personagem

- (A) perde sua função social, pois o desenvolvimento de novas ferramentas acarreta sua obsolescência.
- (B) perde sua identidade devido às pressões de um cotidiano estressante diante de uma rotina maçante e repetitiva.
- (C) é substituído pelas tecnologias que, de tão evoluídas, passam a assimilar hábitos corriqueiros da sociedade.
- (D) perde sua identidade devido ao abandono da vida no campo, pois já não é capaz de realizar ações corriqueiras sem auxílio.
- (E) apresenta pior qualidade de vida, pois, ao abrir mão de sua identidade, conecta-se à tecnologia para alcançar maior eficiência em suas atividades coletivas.

<<https://tinyurl.com/ycovkfc9>> Acesso em: 20.10.2018. Original colorido.

Entre as tarefas de um professor, está a elaboração de exercícios. Professores de Matemática ainda hoje se inspiram em Diofanto, matemático grego do século III, para criar desafios para seus alunos. Um exemplo de problema diofantino é: "Para o nascimento do primeiro filho, o pai esperou um sexto de sua vida; para o nascimento do segundo, a espera foi de um terço de sua vida. Quando o pai morreu, a soma das idades do pai e dos dois filhos era de 240 anos. Com quantos anos o pai morreu?"

Considerando que, quando o pai morreu, ele tinha  $x$  anos, assinale a equação matemática que permite resolver esse problema.

(A)  $x + \frac{5x}{6} + \frac{2x}{3} = 240$

(B)  $x + \frac{x}{6} + \frac{x}{3} = 240$

(C)  $x + \frac{4x}{5} + \frac{3x}{4} = 240$

(D)  $x + \frac{x}{6} + \frac{3x}{2} = 240$

(E)  $x + \frac{6x}{5} + \frac{3x}{4} = 240$

Leia os textos.

- Francisco tem pouca esperança no futuro. Depois de cinco anos em busca de trabalho e após três entrevistas de emprego, todas infrutíferas, decidiu parar de procurar. Passou assim a fazer parte de um contingente cada vez maior de brasileiros: os desalentados.
- Um indicador fundamental para observar o nível da confiança do trabalhador no mercado de trabalho é a taxa de desalento.
- O Brasil iniciou o terceiro trimestre com queda na taxa de desemprego pela quarta vez seguida, mas registrou número recorde de desalentados diante das incertezas atuais em torno da economia, segundo dados divulgados no dia 30 de agosto de 2018 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A taxa de desemprego atingiu 12,3% no terceiro trimestre de 2018, depois de ter ficado em 12,4% no trimestre anterior, na quarta queda seguida, de acordo com o IBGE.

"O desemprego vem caindo no Brasil por conta do desalento, principalmente neste ano de 2018", afirmou o coordenador do IBGE, Cimar Azeredo. O IBGE estimou em 4,8 milhões o número de pessoas desalentadas no trimestre maio – julho.

<<https://tinyurl.com/yactn5rh>> Acesso em: 03.10.2018. Adaptado.

De acordo com os textos, o cidadão desalentado é aquele que

- (A) conquista um emprego formal, mas sofre com a desigualdade de gênero, em que mulheres ganham menos e ocupam a maioria dos empregos vulneráveis.
- (B) precisa de trabalho e trabalharia se houvesse possibilidade, entretanto, desiste de procurar emprego porque sabe que não encontrará um posto de trabalho.
- (C) troca voluntariamente o trabalho formal pelo trabalho terceirizado, abandona a carteira de trabalho e opta pela previdência social estatal.
- (D) consegue emprego formal com rendimento equivalente a dois terços do salário mínimo vigente.
- (E) possui um emprego com carteira assinada, mas está desprotegido das leis trabalhistas.

## RACIOCÍNIO LÓGICO

### Questão 10

Um grupo de alunos do curso de Jogos Digitais da FATEC inicia a produção de um jogo. Após 6 horas de trabalho, verificam que conseguiram finalizar apenas 24% do jogo. Para poder concluir o restante dele, esse grupo de estudantes pede ajuda a alguns amigos, conseguindo duplicar o tamanho da equipe.

Assinale a alternativa que apresenta o tempo total de produção do jogo.

- (A) 9 h 30 min
- (B) 9 h 50 min
- (C) 12 h 30 min
- (D) 15 h 30 min
- (E) 15 h 50 min

### Questão 11

São proposições equivalentes para a negação da proposição "todo homem ama lógica":

- "pelo menos um homem não ama lógica";
- "algum homem não ama lógica";
- "existe um homem que não ama lógica".

Assim, a forma correta de negar a proposição "todas as vagas deste vestibular são de ensino superior" é

- (A) "algumas vagas deste vestibular são de ensino superior".
- (B) "existem vagas deste vestibular que não são de ensino superior".
- (C) "nenhuma das vagas deste vestibular é de ensino superior".
- (D) "pelo menos uma vaga deste vestibular é de ensino superior".
- (E) "todas as vagas deste vestibular não são de ensino superior".

### Questão 12

Entre as pessoas que compareceram à festa de inauguração da FATEC Pompeia, estavam alguns dos amigos de Eduardo. Além disso, sabe-se que nem todos os melhores amigos de Eduardo foram à festa de inauguração.

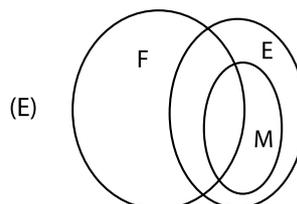
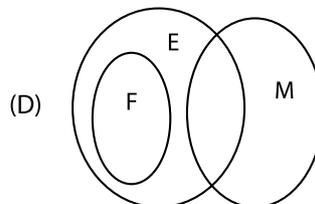
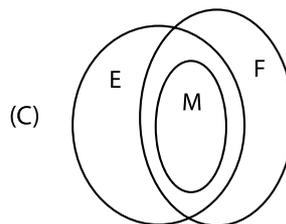
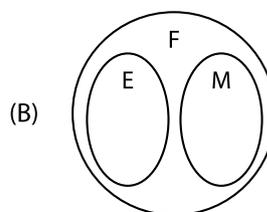
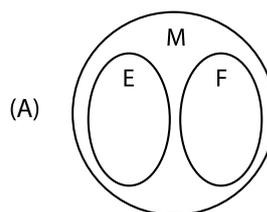
Considere:

**F**: conjunto das pessoas que foram à festa de inauguração.

**E**: conjunto dos amigos de Eduardo.

**M**: conjunto dos melhores amigos de Eduardo.

Com base nessas informações assinale a alternativa que contém o diagrama de Euler-Venn que descreve corretamente a relação entre os conjuntos.

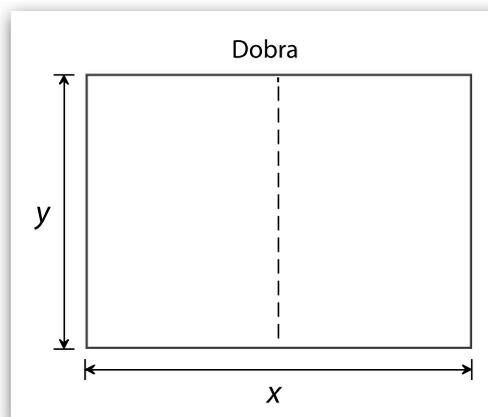


Questão 13

Um formato de papel usado para impressões e fotocópias, no Brasil, é o A4, que faz parte de uma série conhecida como série A, regulamentada internacionalmente pelo padrão ISO 216.

Essa série criou um padrão de folha retangular que, quando seu lado maior é dobrado ao meio, gera um retângulo semelhante ao original, conforme ilustrado.

Considerando uma folha da série A, com as dimensões indicadas na figura, pode-se afirmar que



- (A)  $x = 2y$
- (B)  $x = y\sqrt{2}$
- (C)  $x = y$
- (D)  $y = x\sqrt{2}$
- (E)  $y = 2x$

Questão 14

A criptografia pode ser descrita como um conjunto de técnicas desenvolvidas com o objetivo de proteger a informação de modo que apenas algumas pessoas, que possuem uma “chave”, possam obter acesso aos dados.

Considere que uma empresa decida codificar seus dados numéricos valendo-se de um sistema de criptografia baseado em um sistema de numeração posicional de base 26, similar ao posicional de base 10, no qual cada letra do alfabeto passa a corresponder a um número.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Assim, qualquer informação numérica é traduzida como “palavras”. Com elas é possível realizar operações de modo semelhante ao que se faz no sistema posicional de base 10. No exemplo DIA + SOL, temos:

DIA	D	I	A
	3	8	0
+			
SOL	S	O	L
	18	14	11
=			
VWL	21	22	11

Assinale a alternativa que apresenta, nesse sistema, o valor correto da soma QUERO + FATEC.

- (A) VUXVQ
- (B) VUVYQ
- (C) VVXVR
- (D) UVYZR
- (E) UVYZQ

## Questão 15

No dia 2 de setembro de 2018, um incêndio de grandes proporções destruiu o prédio Histórico e parte significativa do inestimável acervo do Museu Nacional, localizado na Quinta da Boa Vista, no Rio de Janeiro. Entre outras, a comunidade científica brasileira lamentou a perda de múmias egípcias, amostras de plantas nativas coletadas ainda no período do Império, o raro fóssil do dinossauro *Santanaraptor placidus* e o crânio que pertenceu à mais antiga habitante humana conhecida da América do Sul, batizada de Luzia.

Em 19 de outubro de 2018, contudo, uma notícia foi largamente comemorada: dado como perdido, o crânio de Luzia foi encontrado entre os escombros do prédio incendiado.

O crânio é considerado uma peça fundamental para o estudo da pré-história brasileira, pois

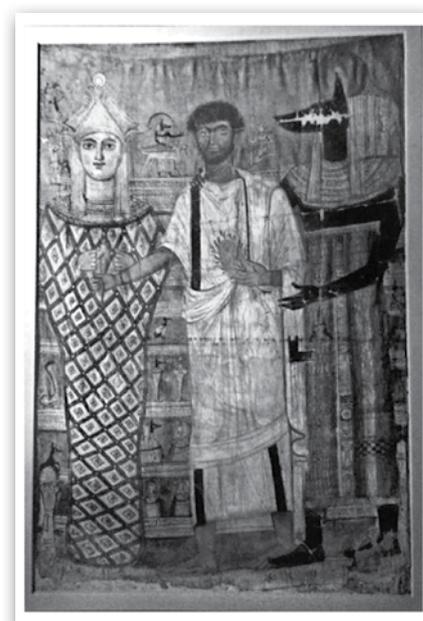
- (A) sua constituição indica que o povo de Luzia adotava uma dieta exclusivamente herbívora.
- (B) é uma evidência utilizada nas pesquisas que buscam desvendar a origem dos primeiros povoadores da América.
- (C) sua descoberta confirma a teoria segundo a qual os primeiros indivíduos do gênero *Homo* conviveram com dinossauros não avianos.
- (D) o tamanho de seu crânio e a datação de sua ossada sugerem que o povoamento humano da América ocorreu há cerca de 3,5 milhões de anos.
- (E) foi possível concluir, por meio de exames de seu DNA, que os povos pré-históricos tinham uma expectativa de vida superior à dos homens modernos.

## Questão 16

A figura mostra uma tapeçaria funerária produzida no Egito, durante o chamado Período Helenístico, retratando um homem vestido como grego, posicionado entre dois deuses egípcios, Osíris e Anúbis.

Assinale a alternativa que explica, corretamente, a fusão das culturas grega e egípcia representada na tapeçaria.

- (A) As sucessivas incursões militares empreendidas pela rainha Cleópatra VI nos territórios gregos proporcionaram o contato dos egípcios com a arte e a filosofia helenística, cuja concepção estética influenciou a produção dos artesãos do Baixo Egito.
- (B) Educado por Aristóteles, o faraó Menés, responsável pela unificação dos reinos do Baixo e do Alto Egito, tornou-se grande admirador da arte e da filosofia gregas, e foi o responsável pela difusão da cultura helenística em seu império.
- (C) A política expansionista de Alexandre, o Grande, promoveu o contato dos gregos com outros povos da Europa, da Ásia e da África, e originou a cultura helenística, caracterizada pela miscigenação de diversos elementos culturais.
- (D) Os egípcios tomaram contato com a cultura helenística por meio do comércio com os povos visigodo, ostrogodo, viking e alano que, partindo do norte da Europa, navegavam até o Nilo levando produtos de diferentes procedências.
- (E) Resultado da união política da Grécia e do Egito, por meio do casamento de Alexandre, o Grande, com Cleópatra VI, a cultura helenística foi imposta, muitas vezes à força, a todos os súditos do novo império.



Tapeçaria funerária, linho, 1,75m x 1,25m. Sacara, Egito, séc. I a.C. Aegyptisches Museum, Berlim.

Apud DOMINGUES, Joelza Esther. *História em Documento. Imagem e texto*. 6. 2ªed. São Paulo: FTD, 2013. Original colorido.

**Questão 17**

Em 1519, os navegadores Fernão de Magalhães e Sebastião del Cano partiram de Cádiz, na Espanha, para uma viagem que entraria para a história por

- (A) estabelecer um caminho terrestre para as Índias ocidentais. (D) desbravar o canal do Panamá.  
 (B) descobrir uma rota segura para atravessar o Polo Norte. (E) explorar o istmo de Suez.  
 (C) comprovar o formato esférico do planeta Terra.

**Questão 18**

Leia o texto.

Muitas invenções e descobertas dessa fase foram fruto de pesquisas científicas sistemáticas realizadas em laboratórios de universidades ou de indústrias. Os empresários passaram a investir no trabalho dos cientistas, buscando inventos que gerassem lucros.

A indústria química, por exemplo, beneficiou-se dessa aproximação, o que resultou na produção de fibras sintéticas, inseticidas, celuloide [...], borracha vulcanizada [...], corantes artificiais, adubos, explosivos [...], entre outros.

DOMINGUES, Joelza Esther. *História em Documento. Imagem e texto*. 8. 2ªed. São Paulo: FTD, 2013. p.192.

O texto descreve a relação entre ciência e indústria característica da

- (A) Revolução Agrícola Brasileira (séc. XVI). (D) Segunda Revolução Industrial (séc. XIX–XX).  
 (B) Revolução Agrícola Europeia (séc. XII–XIII). (E) Terceira Revolução Industrial (séc. XXI).  
 (C) Primeira Revolução Industrial (séc. XVIII).

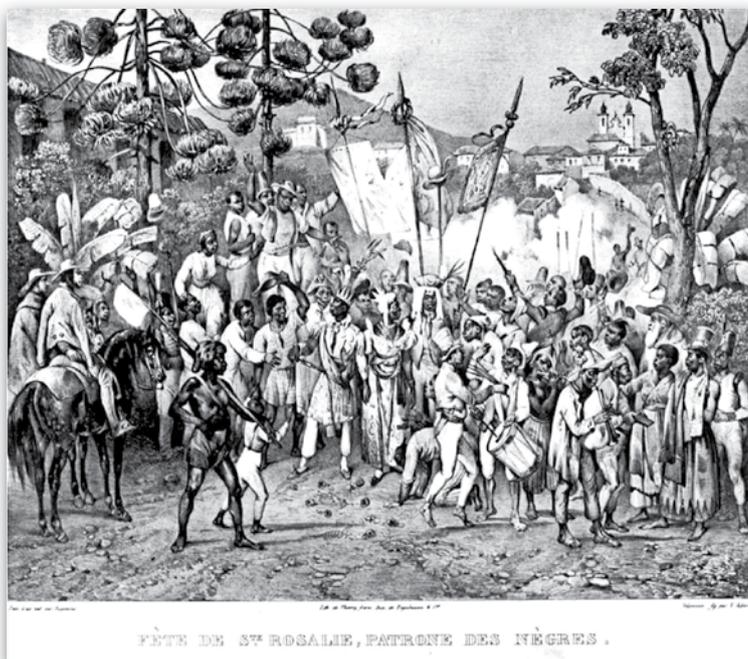
**Questão 19**

Observe a imagem.

A imagem retrata a festa em homenagem à santa padroeira da irmandade religiosa de Nossa Senhora do Rosário dos Homens Pretos, em Minas Gerais, no século XVIII. Segundo o historiador Caio Boch, “as irmandades foram a mais viva expressão social das Minas Gerais do século XVIII”. De modo geral, as irmandades são definidas como associações constituídas por religiosos leigos e fiéis de diferentes classes sociais que se dedicavam ao culto de um padroeiro.

Na região das Minas Gerais, no século XVIII, essas associações se caracterizavam pela

- (A) organização da vida social, construção de igrejas e de cemitérios, organização de festas, cuidados com os necessitados e formação profissional com o ensino dos ofícios mecânicos e das artes.  
 (B) organização da vida econômica, construção e manutenção de estradas, criação dos órgãos de fiscalização e cobrança de impostos, e administração dos seminários coloniais, responsáveis pela formação de novos padres.  
 (C) organização da vida política, construção de hospitais e de escolas de educação básica, administração do patrimônio do Vaticano no Brasil e organização de bazares e feiras para arrecadação de donativos para os necessitados.  
 (D) criação e fiscalização do cumprimento das leis referentes à moral e aos costumes dos moradores de Minas Gerais, celebração semanal do rito da missa e administração de sacramentos, como o batismo, o casamento e a extrema unção.  
 (E) criação dos órgãos de controle metropolitano sobre a população de escravos e libertos, regulamentação das práticas do Candomblé, construção de casas para os irmãos de baixa renda e desenvolvimento de sistemas de ensino religioso ecumênico.



Johann Moritz Rugendas. Festa de Nossa Senhora do Rosário, Patrona dos Negros, c.1835.

<<https://tinyurl.com/ybj66a52>> Acesso em: 20/10/2018. Original colorido.

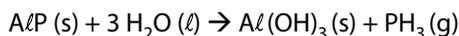
Leia o texto para responder às questões de números 20 e 21.

Um incêndio atingiu uma fábrica de resíduos industriais em Itapevi, na Grande São Paulo. O local armazenava três toneladas de fosfeto de alumínio (AlP). De acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), o fosfeto de alumínio reagiu com a água usada para apagar as chamas, produzindo hidróxido de alumínio e fosfina (PH<sub>3</sub>). A fosfina é um gás tóxico, incolor, e não reage com a água, porém reage rapidamente com o oxigênio liberando calor e produzindo pentóxido de difosfóro (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Segundo os médicos, a inalação do P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pode causar queimadura tanto na pele quanto nas vias respiratórias devido à formação de ácido fosfórico.

<<https://tinyurl.com/yafzufbo>> Acesso em: 11.10.18. Adaptado.

Questão 20

A reação química da produção da fosfina pode ser representada pela equação



Considerando que toda a massa de fosfeto de alumínio reagiu com a água e que o rendimento da reação é 100%, o volume aproximado de fosfina produzido no local, em litros, é

- (A)  $3,33 \times 10^2$ . (D)  $1,55 \times 10^3$ .  
 (B)  $3,33 \times 10^3$ . (E)  $1,55 \times 10^6$ .  
 (C)  $3,33 \times 10^6$ .

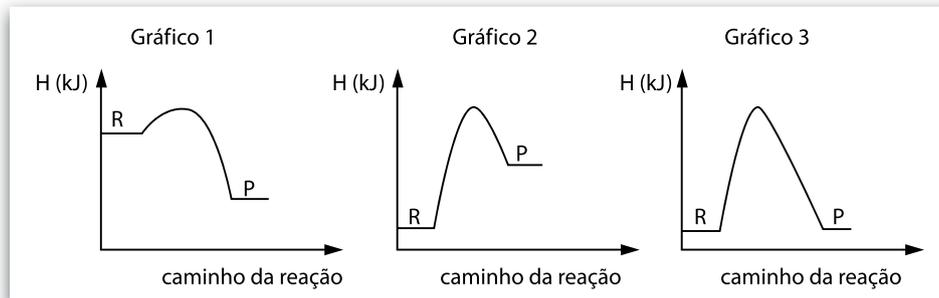
Dados:

Volume molar dos gases nas condições descritas: 30 L/mol

Massas molares em g/mol: Al = 27, P = 31

Questão 21

Os gráficos 1, 2 e 3 representam a variação da energia em função do caminho da reação para três transformações químicas, sendo R o reagente e P o produto de cada reação.



Entre os gráficos 1, 2 e 3, aquele que representa corretamente a reação da fosfina com o oxigênio, descrita no texto, é o

- (A) gráfico 1, pois a reação é endotérmica e apresenta  $\Delta_r H^0 < 0$ .  
 (B) gráfico 1, pois a reação é exotérmica e apresenta  $\Delta_r H^0 < 0$ .  
 (C) gráfico 2, pois a reação é endotérmica e apresenta  $\Delta_r H^0 > 0$ .  
 (D) gráfico 2, pois a reação é exotérmica e apresenta  $\Delta_r H^0 < 0$ .  
 (E) gráfico 3, pois a reação é endotérmica e apresenta  $\Delta_r H^0 > 0$ .

Questão 22

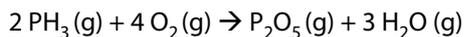
Uma das substâncias que pode neutralizar o ácido fosfórico é o hidróxido de magnésio, Mg(OH)<sub>2</sub>.

A equação química balanceada que representa a reação de neutralização total que ocorre entre essas substâncias é

- (A)  $\text{H}_3\text{PO}_4 \text{(aq)} + \text{Mg(OH)}_2 \text{(s)} \rightarrow \text{MgPO}_4 \text{(s)} + \text{H}_2\text{O (l)}$ .  
 (B)  $2 \text{H}_3\text{PO}_4 \text{(aq)} + 3 \text{Mg(OH)}_2 \text{(s)} \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 \text{(s)} + 6 \text{H}_2\text{O (l)}$ .  
 (C)  $3 \text{H}_3\text{PO}_3 \text{(aq)} + 2 \text{Mg(OH)}_2 \text{(s)} \rightarrow \text{Mg}_2(\text{PO}_3)_3 \text{(s)} + 6 \text{H}_2\text{O (l)}$ .  
 (D)  $2 \text{H}_3\text{PO}_3 \text{(aq)} + 3 \text{Mg(OH)}_2 \text{(s)} \rightarrow \text{Mg}_3(\text{PO}_3)_2 \text{(s)} + 6 \text{H}_2\text{O (l)}$ .  
 (E)  $\text{H}_3\text{PO}_3 \text{(aq)} + \text{Mg(OH)}_2 \text{(s)} \rightarrow \text{MgPO}_3 \text{(s)} + \text{H}_2\text{O (l)}$ .

Questão 23

A reação que ocorre entre a fosfina e o oxigênio é representada pela equação química

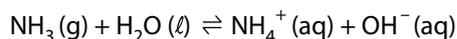


As substâncias que atuam como agente oxidante e agente redutor desse processo são, respectivamente,

- (A)  $\text{O}_2$  e  $\text{PH}_3$ .
- (B)  $\text{O}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ .
- (C)  $\text{O}_2$  e  $\text{P}_2\text{O}_5$ .
- (D)  $\text{PH}_3$  e  $\text{H}_2\text{O}$ .
- (E)  $\text{PH}_3$  e  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

Questão 24

A amônia ( $\text{NH}_3$ ), molécula de estrutura semelhante à da fosfina, reage com água produzindo uma solução de caráter básico. A reação que ocorre pode ser representada pela equação química



Uma solução aquosa de  $\text{NH}_3$  apresenta concentração inicial de 0,02 mol/L a 25°C.

Nessas condições, o valor da concentração de íons  $\text{OH}^-$ , em mol/L, é

- (A)  $2 \times 10^{-4}$
- (B)  $3 \times 10^{-4}$
- (C)  $4 \times 10^{-4}$
- (D)  $5 \times 10^{-4}$
- (E)  $6 \times 10^{-4}$

Dado:

Constante de basicidade da amônia a 25°C:  
 $K_b = 1,8 \times 10^{-5}$

## INGLÊS

Leia o texto para responder às questões de números 25 a 29.

### The Skills You Need To Succeed In 2020

By Avil Beckford – Aug 6, 2018.

The World Economic Forum reports that you need ten skills to thrive in 2020: complex problem solving; critical thinking; creativity; people management; coordinating with others; emotional intelligence; judgement and decision making; service orientation; negotiation; cognitive flexibility.

The ten skills on this list make sense for the age that we are living in. Of these, you want to focus on

creative work, because that is where you are likely to remain employable. Every professional can be creative in the work she does.

You might have started to realize that you will need more than the ten skills listed earlier. Alvin Toffler once said, "The illiterate of the 21st century will not be those who cannot read and write, but those who cannot learn, unlearn, and relearn."

In some instances, relearning could be adapting what you know to a new reality. Take cell phones as an example. When they first came out, they were used solely as communications devices. Convergence happened, and now our smartphones are minicomputers. People had to relearn how to use a phone.

In terms of work, you will have to adapt some of your skills to the jobs of the future, and you will also have to learn new skills. Here are some of the additional skills that you will need to succeed in 2020.

**Learning how to learn.** Since skills are constantly changing, you have to learn how to learn.

**Analyzing information.** When you take good and detailed notes, you can review them to pick out the big ideas, understand, and make sense of information.

**Spotting patterns and trends.** I recommend that you combine ideas from the different books that you read. By doing this, you may be able to spot ideas and trends.

**Communicating – written and oral.** You can combine ideas that once seemed unrelated to communicate them to influencers, who can help you to shape and implement them.

**Understanding and leveraging technology.** Technology is changing at an unprecedented pace, so you need to understand and keep on top of it.

<<https://tinyurl.com/y7pahnqf>> Acesso em: 15.10.2018. Adaptado.

Questão 25

Na frase, *The World Economic Forum reports that you need ten skills to thrive in 2020...*, presente no primeiro parágrafo do texto, a palavra *thrive* pode ser substituída por

- (A) *fail*
- (B) *languish*
- (C) *prosper*
- (D) *retreat*
- (E) *retrogress*

Questão 26

De acordo com o texto, dentre as dez habilidades apontadas como necessárias para os profissionais prosperarem em 2020, a habilidade que apresenta maior probabilidade para que uma pessoa se mantenha empregada é

- (A) o trabalho criativo.
- (B) a gestão de pessoas.
- (C) o pensamento crítico.
- (D) a inteligência emocional.
- (E) a resolução de problemas complexos.

Questão 27

Na oração *The illiterate of the 21st century will not be those who cannot read and write, but those who cannot learn, unlearn, and relearn*, presente no terceiro parágrafo do texto, Toffler afirma que, no século 21, serão consideradas letradas as pessoas que souberem

- (A) ler, reescrever e aprender.
- (B) ler, escrever e desaprender.
- (C) reaprender, reler e reescrever.
- (D) escrever, desaprender e reaprender.
- (E) aprender, desaprender e reaprender.

Questão 28

Na oração *In terms of work, you will have to adapt some of your skills to the jobs of the future, and you will also have to learn new skills*, presente no quinto parágrafo do texto, a expressão *will have to* indica

- (A) opção.
- (B) proibição.
- (C) obrigação.
- (D) permissão.
- (E) possibilidade.

Questão 29

De acordo com o texto, algumas habilidades adicionais serão necessárias para os empregos do futuro. A capacidade de fazer anotações detalhadas, selecionar ideias principais, entender e dar sentido às informações refere-se à habilidade de

- (A) aprender a aprender.
- (B) analisar informação.
- (C) identificar padrões e tendências.
- (D) se comunicar oralmente e por escrito.
- (E) entender e acompanhar avanços tecnológicos.

MATEMÁTICA

Questão 30

João, Sílvia e Pedro são funcionários de uma empresa.

Considere as matrizes:

$$A = \begin{pmatrix} 10 & 12 & 8 \end{pmatrix} \text{ e } B = \begin{pmatrix} 25 & 40 & 12 & 32 \\ 15 & 22 & 30 & 30 \\ 30 & 25 & 25 & 18 \end{pmatrix}, \text{ em que:}$$

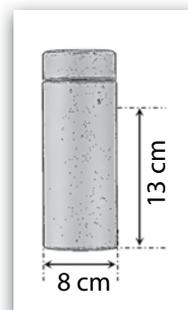
- a matriz A representa o valor, em reais, recebido por hora trabalhada de João, Sílvia e Pedro, respectivamente;
- a matriz B representa a quantidade de horas trabalhadas por semana dos mesmos funcionários, em cada uma das quatro primeiras semanas no mês de julho de 2018;
- na matriz B, as linhas 1 a 3 são para João, Sílvia e Pedro, respectivamente; e as colunas de 1 a 4 são, nessa ordem, para as quatro primeiras semanas do mês de julho, de modo que, por exemplo, o elemento  $b_{13}$  é a quantidade de horas que João trabalhou na terceira semana desse mês.

O valor pago pela empresa pelas horas trabalhadas por esses três funcionários na segunda semana de julho de 2018 será

- (A) R\$ 670,00.
- (B) R\$ 680,00.
- (C) R\$ 824,00.
- (D) R\$ 980,00.
- (E) R\$ 984,00.

Questão 31

Uma garrafa térmica tem formato de um cilindro circular reto, fundo plano e diâmetro da base medindo 8,0 cm. Ela está em pé sobre uma mesa e parte do suco em seu interior já foi consumido, sendo que o nível do suco está a 13 cm da base da garrafa, como mostra a figura.



O suco é despejado num copo vazio, também de formato cilíndrico e base plana, cujo diâmetro da base é 4 cm e com altura de 7 cm. O copo fica totalmente cheio de suco, sem desperdício.

Nessas condições, o volume de suco restante na garrafa é, em  $\text{cm}^3$ , aproximadamente,

- (A) 250.
- (B) 380.
- (C) 540.
- (D) 620.
- (E) 800.

Adote  $\pi = 3$ .

Despreze a espessura do material da garrafa e do copo.

Questão 32

Considere que:

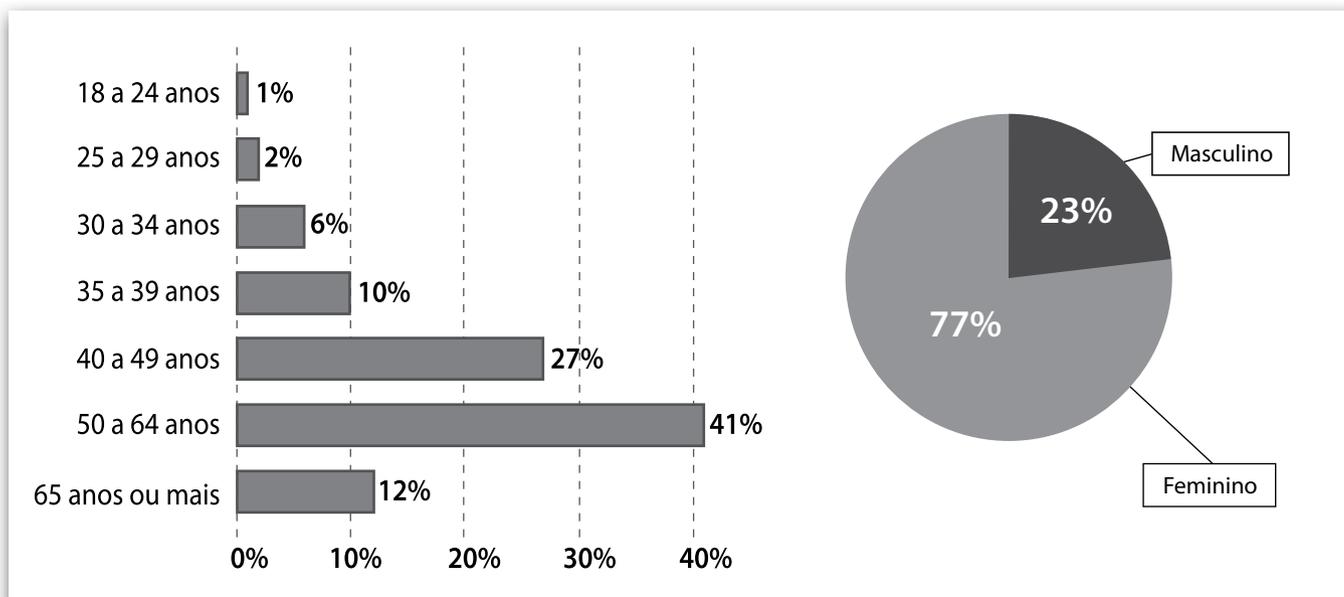
- a frequência cardíaca máxima de uma pessoa, em batimentos por minuto (bpm), é a diferença entre uma constante  $K$  e a idade da pessoa. O valor de  $K$  para um homem é 220 e, para uma mulher,  $K$  é 226.
- a frequência cardíaca ideal para queimar gordura e emagrecer durante um treino é de 60% a 75% da frequência cardíaca máxima.

Dessa forma, a frequência cardíaca ideal para queimar gordura e emagrecer durante um treino para um homem de 40 anos, em bpm, varia de

- (A) 114 a 143.
- (B) 111 a 139.
- (C) 108 a 135.
- (D) 105 a 132.
- (E) 102 a 128.

Questão 33

O artesão brasileiro é um agente de produção nas áreas cultural e econômica do país, gerando empregos e contribuindo para a identidade regional. Observe os gráficos e admita distribuição homogênea de dados.

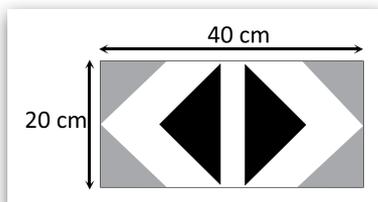


Fonte de dados: <<https://tinyurl.com/ycgl2jx>> Acesso em: 09/10/2018. Adaptado.

Suponha que uma viagem será sorteada entre todos os artesãos brasileiros, a probabilidade de que o ganhador da viagem seja uma mulher de 65 anos ou mais é de

- (A) 31,57%.
- (B) 20,79%.
- (C) 12,43%.
- (D) 9,24%.
- (E) 4,85%.

Uma artesã borda, com lã, tapetes com desenhos baseados em figuras geométricas. Ela desenvolve um padrão retangular de 20 cm por 40 cm. No padrão, serão bordados dois triângulos pretos e quatro triângulos na cor cinza e o restante será bordado com lã branca, conforme a figura.



Cada triângulo preto é retângulo e isósceles com hipotenusa  $12\sqrt{2}$  cm. Cada triângulo cinza é semelhante a um triângulo preto e possui dois lados de medida 10 cm.

Assim posto, a área no padrão bordada em branco é, em  $\text{cm}^2$ ,

- (A) 344.
- (B) 456.
- (C) 582.
- (D) 628.
- (E) 780.

## FÍSICA

Para todos os exercícios, considere situações ideais e  $g = 10 \text{ m/s}^2$

Leia a notícia, divulgada em maio 2017, para responder às questões de números 35 a 36.

### Navio autônomo e elétrico

O primeiro navio autônomo — e, além disso, totalmente elétrico — já tem data marcada para começar a navegar. O Yara Birkeland (homenagem ao cientista norueguês Kristian Birkeland) deverá começar a operar na segunda metade de 2018, levando produtos da fábrica de fertilizantes da Yara, em Porsgrunn, até as cidades de Brevik e Larvik — todas na Noruega.

O navio elétrico e autônomo deverá substituir 100 caminhões que fazem 40 000 viagens por ano. Ele operará exclusivamente nessa rota, um trajeto de 12 milhas náuticas, pouco mais de 22 km. Com 70 metros de calado<sup>1</sup> e 4 500 toneladas de porte bruto, o navio autônomo poderá atingir até 18,5 km/h (10 nós), mas deverá

operar em velocidade de cruzeiro de 11 km/h (6 nós).

Ele será impulsionado por dois mecanismos azimutais, em que o motor inteiro se movimenta para fazer o navio virar. Seu conjunto de baterias pode prover até 4 MWh.

A navegação autônoma se baseará em um extenso conjunto de sensores redundantes, incluindo câmeras no visível e no infravermelho, RADAR (*Radio Detection And Ranging*), LIDAR (*Light Detection And Ranging*) e AIS (*Automatic Identification System*), um sistema de monitoramento de curto alcance já utilizado em navios e serviços de tráfego de embarcações.

<<https://tinyurl.com/yapk5b5f>> Acesso em: 10.10.2018. Adaptado.

<sup>1</sup>Calado – distância vertical entre a superfície da água e a parte mais baixa do navio naquele ponto.

Desconsiderando as acelerações de saída e de chegada do navio nos portos de Brevik e Larvik, é correto afirmar que

- (A) 1 nó é igual a aproximadamente 1,85 km.
- (B) milha náutica é também unidade de medida pertencente ao SI.
- (C) a velocidade média do navio nessa rota seria, obrigatoriamente, 8 nós.
- (D) o menor tempo possível da viagem nesse percurso seria exatamente 1 h.
- (E) o navio, mantendo a velocidade de cruzeiro, levaria aproximadamente 2 h no percurso.

Se o navio, considerado estável, percorre um trecho qualquer em velocidade de cruzeiro, podemos concluir que a quantidade de movimento, em  $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ , nesse trecho especificado é, aproximadamente,

- (A)  $1,37 \times 10^4$
- (B)  $4,95 \times 10^4$
- (C)  $8,32 \times 10^4$
- (D)  $1,37 \times 10^7$
- (E)  $4,95 \times 10^7$

Questão 37

Relacionando as informações do texto com os respectivos conceitos físicos, está correto afirmar que

- (A) 4 MWh equivale à potência máxima da bateria em condições normais.
- (B) podemos considerar que, em condições de estabilidade estática e repouso, o empuxo aplicado no navio equivale a  $4,5 \times 10^7$  N.
- (C) as “câmeras no visível e no infravermelho” referem-se a câmeras que operam com ondas eletromagnéticas nas frequências do visível e do infravermelho e, portanto, não funcionam à noite.
- (D) o sistema de detecção RADAR funciona por emissão de ondas mecânicas de rádio na frequência da luz visível.
- (E) o sistema de detecção LIDAR torna-se mais lento e menos preciso em comparação a outros métodos por operar com pulsos de luz laser.

Questão 38

A figura apresenta a obra de litogravura “Mão com esfera refletora” (1935), do artista gráfico holandês Maurits Cornelis Escher (1898–1972), que se representou por uma imagem refletida em uma esfera.



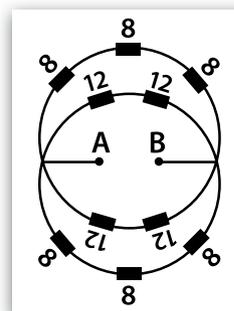
<<https://tinyurl.com/yardzola>> Acesso em: 15.10.2018.

Sendo o artista o objeto refletido na superfície dessa esfera, podemos afirmar corretamente, sobre essa imagem formada, que se

- (A) assemelha à classificação exata de uma imagem observada em uma lente delgada convergente.
- (B) assemelha à classificação exata de uma imagem observada em um espelho côncavo.
- (C) classifica em menor, direita e real.
- (D) posiciona entre o foco e o vértice da face refletora.
- (E) posiciona entre o raio de curvatura e o vértice da face refletora.

Questão 39

Um circuito eletrônico utilizado pelos alunos da FATEC possui resistores, medidos em ohm, e uma ddp de 12 V entre os pontos A–B, conforme a figura.



O valor da corrente elétrica da associação de resistores no circuito apresentado na figura, em ampère, é

- (A) 6
- (B) 5
- (C) 4
- (D) 3
- (E) 2

GEOGRAFIA

Questão 40

Leia o texto.

“Há 8 mil anos, o espaço geográfico onde se localiza o Brasil possuía 9,8% das florestas mundiais. Nesse mesmo período, a Europa, sem a Rússia, possuía cerca de 7%; a África quase 11%; e a Ásia, 23,6%.

No início do século XXI, o espaço geográfico onde se localiza o Brasil detinha 28,3% das florestas mundiais. A Europa, sem a Rússia, detinha apenas 0,1%; a África estava com 3,4%; e a Ásia, 5,5%.

Fonte dos dados: MIRANDA, Evaristo Eduardo de. *Quando o Amazonas corria para o Pacífico: uma história desconhecida da Amazônia*. Petrópolis, RJ. 2 ed.: VOZES, 2007.

Relacionando as informações dos dois períodos históricos citados no texto, é correto afirmar que

- (A) a Europa, sem a Rússia, foi o continente que possuía a maior quantidade de florestas do planeta e, no início do século XXI, possuía a menor área florestada.
- (B) o ritmo do desmatamento, no território onde o Brasil está situado, foi menor se comparado aos continentes citados.
- (C) a Ásia e a Europa, sem a Rússia, ao longo dos séculos, aumentaram o tamanho de suas áreas de florestas.
- (D) a África e a Ásia apresentaram o mesmo ritmo de desmatamento ao longo dos séculos.
- (E) ao contrário de outras localidades do planeta Terra, não ocorreu desmatamento no Brasil.

Questão 41

Terras-raras é o nome dado ao conjunto dos dezessete elementos químicos da Tabela Periódica, formado pelos quinze lantanídeos mais o escândio e o ítrio.

Sobre esses elementos químicos e a localização das suas principais reservas mundiais, podemos afirmar corretamente que

- (A) possuem distintas aplicações em diversos setores da economia, como na silvicultura, na pecuária e na construção civil. As maiores concentrações localizam-se na república da Guiné.
- (B) são utilizados pelo agronegócio internacional para transformar terras outrora estéreis em terras aptas à utilização agrícola. As principais jazidas estão estabelecidas na Arábia Saudita.
- (C) suas ocorrências se dão em pequenas concentrações, misturadas a outros minerais, tornando difícil o processo de separação. As maiores reservas mundiais encontram-se na China.
- (D) ocorrem em áreas superficiais de fácil extração, sendo encontrados em mares rasos, estando associados às jazidas de minerais fósseis. As jazidas mais antigas situam-se no Japão.
- (E) também são denominados metais raros e encontram-se nas minas de aluvião, sendo separados da rocha por um instrumento chamado bateia. Suas principais reservas estão no Chile.

Questão 42

Centenas de pessoas morreram e milhares tiveram suas casas e propriedades destruídas depois da ocorrência de um terremoto que ocorreu na ilha indonésia de Sulawesi em 28 de setembro de 2018.

O fenômeno relatado ocorre com certa frequência na Indonésia, pois esse país se localiza

- (A) em uma área formada por dobramentos modernos, originária de um processo colisional entre duas placas tectônicas, a Eurasiana e a Africana, no Oceano Pacífico.
- (B) no Círculo de Fogo do Oceano Pacífico, área formada no fundo do oceano por uma grande série de arcos vulcânicos e fossas oceânicas.
- (C) entre duas placas com bordas transformantes, responsáveis pelos constantes processos epigenéticos existentes no Oceano Índico.
- (D) na extensão de uma linha de falha tectônica localizada no oceano Índico, com formação de estruturas falhadas de Graben e Horst.
- (E) sobre a Dorsal Meso-Oceânica, cadeia montanhosa formada por sucessivas erupções vulcânicas, no Oceano Atlântico.

Questão 43

Alguns municípios do estado de São Paulo se desenvolveram em consequência da expansão da malha ferroviária entre o final do século XIX e a primeira metade do século XX, em decorrência da ampliação das áreas produtoras de café no estado.

A Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, fundada no início do século XX, foi uma das responsáveis pelo desenvolvimento dos municípios de

- (A) Bauru, Lins e Penápolis.
- (B) Sorocaba, Botucatu, e Avaré.
- (C) Campinas, Limeira e Rio Claro.
- (D) Araraquara, Catanduva e Votuporanga.
- (E) Jaguariúna, Mogi Mirim e Ribeirão Preto.

Questão 44

Leia o texto.

Klaus Schwab, fundador do Fórum Econômico Mundial (FEM), escreveu, em artigo publicado na "Foreign Affairs", que:

A 1ª revolução industrial usou água e vapor para mecanizar a produção entre o meio do século XVIII e o meio do século XIX.

A 2ª revolução industrial usou a eletricidade para criar produção em massa a partir do meio do século XIX.

A 3ª revolução industrial usou os eletrônicos e a tecnologia da informação para automatizar a produção na segunda metade do século XX.

Agora, no século XXI, a 4ª revolução industrial é caracterizada pela fusão de tecnologias entre as esferas física, digital e biológica.

<https://tinyurl.com/y72sm8v5> Acesso em: 17.09.2018. Adaptado.

De acordo com a tendência expressa no texto, a última revolução industrial citada pelo autor caracteriza-se por

- (A) redes aéreas de comunicação e pela intensificação do uso do fordismo.
- (B) viagens interestaduais e pelo grande emprego de carvão mineral.
- (C) cabeamento telegráfico submarino e pela adoção do taylorismo.
- (D) computadores a válvula e pela utilização de linhas de produção.
- (E) internet móvel e pela inteligência artificial.

Questão 45

A fim de controlar os diversos problemas ambientais de cunho antrópico detectados na Terra a partir de meados do século XX, os governos dos países membros da ONU têm se reunido em grandes conferências em busca de soluções e metas comuns.

Assinale a alternativa correta a respeito dessas conferências.

- (A) Durante a Eco-92 foram levantados recursos para a recuperação de pelo menos 92% da camada de ozônio nas regiões de clima temperado.
- (B) Um produto da Eco-92 foi a Agenda-21, documento em que constam programas para um desenvolvimento mais sustentável durante o século XXI.
- (C) Na Rio+20, mais vinte bacias hidrográficas (incluindo a do Uruguai) entraram para o regime especial de proteção de águas continentais da ONU.
- (D) A Rio+20 determinou maior fiscalização em usinas nucleares, a fim de evitar acidentes atômicos como os de Chernobyl, Goiânia e Fukushima.
- (E) Após a Rio+20, Canadá, Rússia e China deixaram a ONU, alegando discordâncias com políticas que interfeririam na autonomia dos países desenvolvidos.

**Leia o texto para responder às questões de números 46 e 47.**

Entre os diferentes sistemas pecuários, a produção de carne de frango tem um impacto ambiental relativamente baixo. Isso se deve, em parte, à seleção artificial nas últimas décadas, que teve como um objetivo aumentar a eficiência do uso de energia e acelerar as taxas de crescimento desses animais. Como resultado do aumento da taxa de crescimento e outros fatores, as aves passaram a atingir o peso de abate mais cedo. Isso reduziu o uso de recursos para a criação dessas aves principalmente porque, com períodos de crescimento mais curtos, menos energia é necessária para a manutenção das funções corporais. Essa eficiência energética melhorada reduziu consideravelmente o consumo de ração e, pelo menos em relação a esse aspecto, melhorou a sustentabilidade ambiental da produção de frangos de corte.

TALLENIRE, C. W.; LEINOREN, I.; KYRIAZAKIS, I. Artificial selection for improved energy efficiency is reaching its limits in broiler chickens. *Scientific Reports*, v. 8, n. 1168, p. 1, 2018. Adaptado.

Questão 46

Assinale a alternativa em que a relação entre a consequência ambiental e a técnica descritas no texto é feita corretamente.

- (A) O melhoramento genético feito nas aves mais fracas permitiu a criação de indivíduos que passaram a ter envelhecimento acelerado, o que diminuiu os lucros dos pecuaristas.
- (B) O desenvolvimento de aves transgênicas em laboratório foi importante para que elas se tornassem mais imunes a doenças, necessitando de menos comida e gerando mais lucro.
- (C) A necessidade de obtenção de animais economicamente mais viáveis fez com que as aves crescessem mais rápido a cada geração, o que acabou aumentando a população aviária.
- (D) A diminuição das populações de aves de corte devido ao consumo humano provocou uma pressão seletiva nas aves que, para não serem extintas, passaram a crescer mais rápido.
- (E) O cruzamento entre as aves de maior eficiência metabólica e fisiológica na população, ao longo de algumas gerações, resultou em indivíduos que podem ser criados com menor custo.

Questão 47

Estudos evolutivos sobre os padrões de desenvolvimento dos seres vivos fazem parte da Biologia Evolutiva do Desenvolvimento (“Evo-Devo”), um campo de pesquisa que passou a se estruturar principalmente a partir da década de 1980. Nesse campo, resultados como o divulgado no texto podem ter alcance e complexidade ainda maiores quando se fazem comparações com outros tipos de organismos.

Para a ampliação da eficiência na criação de aves de corte no contexto do Evo-Devo, devem ser mais bem aproveitadas as pesquisas realizadas sobre o desenvolvimento de

- (A) jabutis e rãs, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento deuterostômio, a neurulação e a produção de ovos com casca.
- (B) jacarés e porcos, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento deuterostômio, a neurulação e a produção de ovos amnióticos.
- (C) ovelhas e cobras-cegas, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a neurulação e a produção de ovos isolécitos.
- (D) lagartos e sapos, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a gastrulação e a produção de ovos telolécitos.
- (E) cavalos e serpentes, dado que compartilham com as aves o padrão de desenvolvimento protostômio, a gastrulação e a produção de ovos centrolécitos.

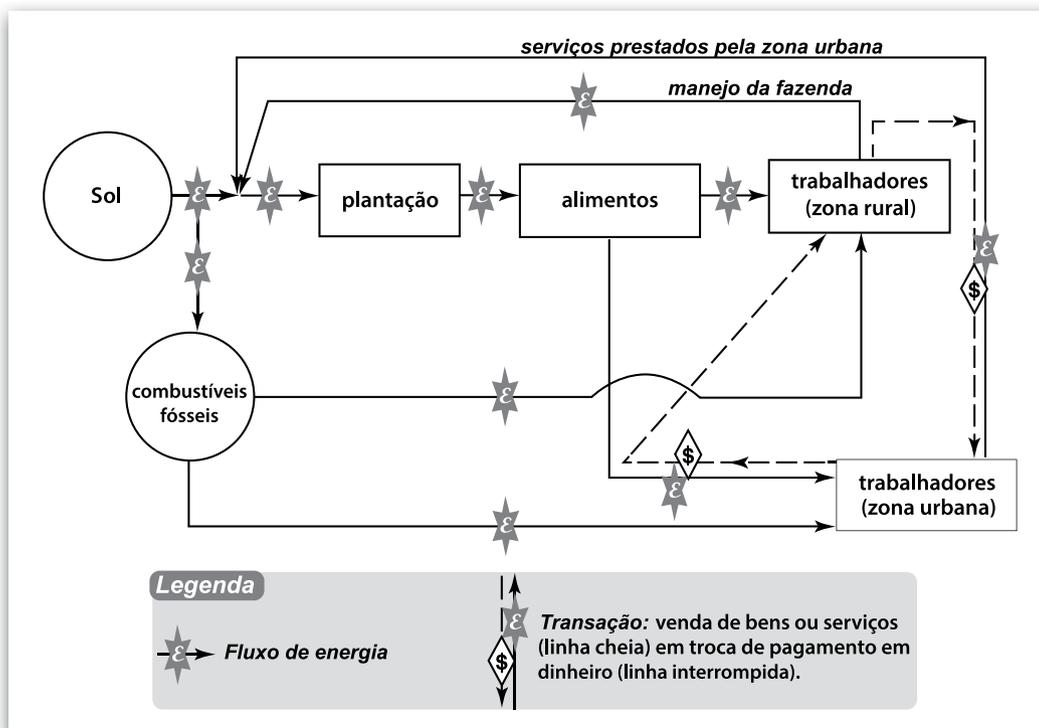
Atualmente existem exames pré-natais não invasivos capazes de detectar anomalias cromossômicas nos embriões humanos a partir da décima semana de gestação apenas com a análise de uma amostra de sangue materno, do qual é recolhido DNA fetal diluído.

Suponha que uma mulher tenha se submetido a um desses exames durante a gravidez, e que o resultado do laboratório tenha indicado que o feto tem exatamente um par de cromossomos 13, exatamente um par de cromossomos 18, exatamente um par de cromossomos 21, apenas um cromossomo X e nenhum cromossomo Y.

Contando apenas com esses dados, o laudo do exame deve ser o de que o bebê, quando nascer, apresentará sexo biológico

- (A) feminino e síndrome de Turner.
- (B) feminino e síndrome de Klinefelter.
- (C) masculino e síndrome de Edwards.
- (D) masculino e síndrome de Down.
- (E) masculino e síndrome de Patau.

Atualmente os ecólogos tendem a considerar a espécie humana como parte de vários ecossistemas, principalmente no caso dos ecossistemas mais explorados economicamente. Essa integração é apresentada de modo simplificado pelo esquema, em que as transferências de energia representadas podem estar associadas a transações comerciais.



Nesse contexto, é correto afirmar que, de acordo com o esquema,

- (A) serviços ecossistêmicos, tais como o comprado dos trabalhadores da zona urbana, dificultam o fluxo energético.
- (B) o dinheiro recebido pelos trabalhadores da zona rural é convertido em energia que prejudica os meios de produção fófica.
- (C) trabalhadores das zonas rural e urbana negociam a energia disponibilizadas por produtores presentes no primeiro nível trófico.
- (D) os combustíveis fósseis resultam da ação dos decompositores sobre o excedente produzido pelos consumidores terciários.
- (E) o trabalho vendido pelos trabalhadores da zona urbana tão barato quanto o trabalho vendido pelos trabalhadores da zona rural.

Leia o texto para responder às questões de números 50 a 53.

Temple Grandin empacou diante da porteira. Alguns parafusos cravados na madeira lhe saltaram aos olhos. “Tem que limar a cabeça desses parafusos, se não o gado pode se machucar”, aconselhou à dona da fazenda, Carmen Perez, que ao lembrar a cena comentou: “Sempre passo no curral antes do manejo, observo tudo, dizem que tenho olho biônico, e ela notou uma coisa que eu não tinha visto.”

Grandin tem um parafuso a mais quando se trata do bem-estar dos bichos. Professora de ciência animal, ela é autista e dona de uma hipersensibilidade visual e auditiva. Tocada pelas angústias do gado desde a juventude, ela compreendia por que a rês recuava na hora da vacinação, por que atacava um vaqueiro, por que tropeçava, por que mugia. Grandin traduziu esse entendimento em projetos que propunham mudanças no manejo. Hoje, instalações criadas por ela são familiares a quase metade dos bovinos nos Estados Unidos. O Brasil, com seus quase 172 milhões de cabeças de gado, segundo o Censo Agropecuário de 2017, vem aos poucos fazendo ajustes alinhados com as propostas da americana.

Em julho passado, Grandin, hoje com 71 anos, veio ao Brasil pela sexta vez. Na fazenda Orvalho das Flores, localizada em Barra do Garças (MT), ela testemunhou como a equipe de Perez conduz suas 2 980 cabeças de Nelore, raça predominante no país. Os vaqueiros massageiam os bezerros, não gritam com os bois, tampouco deixam capas de chuva, correntes ou chapéus no caminho dos animais.

A engenheira agrônoma Maria Lucia Pereira Lima foi aluna de pós-doutorado de Grandin na Universidade do Estado do Colorado, em Fort Collins, em 2013. Viajara aos Estados Unidos para aprender como medir o bem-estar dos bovinos e se inteirar de inovações que pudessem ser implantadas em currais brasileiros. Uma delas, por exemplo, tranquiliza o animal conduzido à vacinação: o gado em geral se via obrigado a passar espremido por espaços afinilados. Grandin projetou um acesso em curva, sem cantos, que dá à rês a ilusão de que voltará ao ponto de partida. Outra: uma lâmpada acesa na entrada do tronco de contenção – o equipamento que permite o manejo individual do boi – a indicar o trajeto reduziu em até 90% o uso de choque elétrico durante o processo.

[...]

No auditório da universidade, outros pesquisadores se revezavam no palco discutindo aspectos econômicos e sociais relacionados ao bem-estar animal. O tempo de manejo cai pela metade nos estabelecimentos agropecuários que seguem os manuais de Grandin. De ovos transportados com cuidado nascem pintinhos saudáveis. Sem falar na melhor qualidade de vida de quem lida com esses bichos. Vaqueiros bem treinados sofrem menos acidentes no trabalho e desenvolvem uma relação mais harmoniosa nos casamentos. “A melhoria do bem-estar animal melhora o bem-estar humano”, afirmou o zootecnista Mateus Paranhos da Costa, da Universidade Estadual Paulista.

Monica Manin <<https://tinyurl.com/y8xeoqul>> Acesso em: 12.10.2018. Adaptado.

Questão 50

Observe os elementos destacados na passagem: “*Sempre passo no curral antes do manejo, observo tudo, dizem **que** tenho olho biônico, e ela notou uma coisa **que** eu não tinha visto*”, presente no primeiro parágrafo.

As palavras destacadas exercem

- (A) funções diferentes, pois o primeiro “que” é conjunção integrante e introduz uma oração coordenada, enquanto o segundo “que” é pronome relativo e introduz uma oração explicativa.
- (B) funções diferentes, pois o primeiro “que” é uma conjunção subordinativa, enquanto o segundo é um pronome relativo, tendo como antecedente o termo “coisa”.
- (C) mesma função, pois ambos são conjunções subordinativas, sendo que o primeiro introduz uma oração substantiva, enquanto o segundo, uma oração adverbial restritiva.
- (D) mesma função, pois ambos os pronomes “que” retomam vocábulos anteriores, sendo o verbo “dizem” e o substantivo “coisa” seus antecedentes respectivamente.
- (E) mesma função, pois ambos são conjunções, porém o primeiro “que” é uma conjunção subordinativa, enquanto o segundo, uma conjunção coordenativa.

Assinale a alternativa em que a paráfrase corresponda ao sentido do período original apresentado, mantendo as mesmas relações sintático-semânticas.

	Texto Original	Paráfrase
(A)	<i>"Grandin tem um parafuso a mais quando se trata do bem-estar dos bichos."</i>	Grandin não tem juízo ao tratar bem os animais.
(B)	<i>"Grandin traduziu esse entendimento em projetos que propunham mudanças no manejo."</i>	Tal entendimento era traduzido a Grandin por projetos propostos para mudar o manejo.
(C)	<i>"Hoje, instalações criadas por ela são familiares a quase metade dos bovinos nos Estados Unidos."</i>	Frequentemente, ela cria instalações que são íntimas de metade das criações da América do Norte.
(D)	<i>"Professora de ciência animal, ela é autista e dona de uma hipersensibilidade visual e auditiva."</i>	Ela é autista e, embora seja professora de ciência animal, apresenta pouca sensibilidade visual e auditiva.
(E)	<i>"Tocada pelas angústias do gado desde a juventude, ela compreendia por que a rês recuava na hora da vacinação..."</i>	Por ter se sensibilizado pelo sofrimento animal na juventude, ela entendia quais motivos faziam o animal recuar durante a vacinação...

Sobre a expressão *"parafuso a mais"* presente na passagem *"Grandin tem um parafuso a mais quando se trata do bem-estar dos bichos."*, é correto afirmar que se trata de

- (A) um trocadilho, pois o autor estabelece uma relação entre o nome da professora, "Grandin", e a pronúncia informal do diminutivo "grandinho" ("grandim").
- (B) uma aliteração, pois o autor procura representar a dureza da lide com animais de grande porte por meio de repetição das consoantes "p", "t" e "r".
- (C) uma assonância, pois o autor deseja representar sua visão otimista do trabalho da professora ao repetir as vogais abertas "a" e "o".
- (D) uma metáfora, pois o autor inverte a imagem utilizada para representar loucura a fim de expressar a habilidade da professora.
- (E) uma silepse de número, pois o verbo "tratar-se" deveria estar no plural para concordar com o sujeito "bichos".

De acordo com as informações apresentadas no texto sobre os trabalhos da professora Temple Grandin, a mudança proposta por ela no tratamento dos animais acarreta

- (A) benefícios aos animais e aos tratadores, pois os tratadores se expõem menos a riscos e ganham maior qualidade de vida.
- (B) benefícios aos animais em detrimento do encarecimento dos produtos derivados dos gastos excessivos no bem-estar da criação.
- (C) prejuízos aos tratadores de gado em detrimento dos animais que, não só recebem tratamentos piores, mas ainda são antropomorfizados.
- (D) benefícios aos criadores de animais de pequeno porte, pois não detêm poder aquisitivo suficiente para investir na infraestrutura e concorrer com os grandes proprietários.
- (E) prejuízos aos animais de grande porte, pois os investidores gastam mais para manter a infraestrutura necessária, como currais sem cantos ou pregos fora do lugar e, conseqüentemente, menos em seu bem-estar.

Leia o texto para responder à questão de número 54.

A denúncia de uma crise de sentido na educação não é algo novo e exclusivo do momento histórico em que vivemos. Podemos dizer que a crítica ao modelo educacional e à função social da escola se constitui à medida que a própria educação se institucionaliza, incorporando a responsabilidade de ser um processo sistemático e intencional de formação humana.

[...]

A reflexão sobre o sentido da educação adentra o século XX. A crítica se aprofunda e há insatisfação tanto das correntes mais liberais quanto das mais marxistas. [...] As mudanças sociais acentuaram os problemas estruturais da instituição escola. No Brasil, por exemplo, em meados dos anos 50, apenas 30% da população brasileira vivia nas cidades. A pressão das camadas médias pelo aumento do acesso e da permanência na escola ampliou-se consideravelmente neste período, dada a relação estabelecida entre a escolarização e o direito à cidadania.

(ROCHA, J. Design thinking na formação de professores: novos olhares para os desafios da educação. In: *Metodologias ativas para uma educação inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018, p.154.)

Questão 54

O excerto apresenta, brevemente, uma crítica ao modelo vigente da educação na sociedade brasileira nos anos 1950. Assinale a alternativa em que o trecho literário retrata uma situação semelhante à abordada no texto.

- (A) “E ele, Clarimundo, o homem do relógio, o escravo fiel das horas, que fez nos seus quarenta e oito anos de vida? Preparou espíritos, estudou e compreendeu Einstein, escreveu artigos para jornais, notas sobre filosofia, matemática, física e astronomia recreativa...”, Érico Veríssimo, *Caminhos Cruzados*.
- (B) “As primas já estão se acostumando no Colégio, mas Luisinha está se queixando de dor no estômago e nós a achamos mais magra. Diante disso eu insisti com mamãe para trazê-la para casa para consultar com Dr. Teles. A Superiora quis fazer dúvida e disse que não era preciso trazer Luisinha porque o médico podia ir ao Colégio como vai sempre ver outras meninas.”, Helena Morley, *Minha Vida de Menina*.
- (C) “Fabiano estava contente e acreditava nessa terra, porque não sabia como ela era nem onde era. Repetia docilmente as palavras de sinha Vitória, as palavras que sinha Vitória murmurava porque tinha confiança nele. E andavam para o sul, metidos naquele sonho. Uma cidade grande, cheia de pessoas fortes. Os meninos em escolas, aprendendo coisas difíceis e necessárias.”, Graciliano Ramos, *Vidas Secas*.
- (D) “Dirigi-me a alguns amigos, e quase todos consentiram de boa vontade em contribuir para o desenvolvimento das letras nacionais. Padre Silvestre ficaria com a parte moral e as citações latinas; João Nogueira aceitou a pontuação, a ortografia e a sintaxe; prometi ao Arquimedes a composição tipográfica; para a composição literária convidei Lúcio Gomes de Azevedo Gondim, redator e diretor do Cruzeiro.”, Graciliano Ramos, *São Bernardo*.
- (E) “Na segunda-feira, voltou o menino armado com a sua competente pasta a tiracolo, a sua lousa de escrever e o seu tinteiro de chifre; o padrinho o acompanhou até a porta. Logo nesse dia portou-se de tal maneira que o mestre não se pôde dispensar de lhe dar quatro bolos, o que lhe fez perder toda a folia com que entrara: declarou desde esse instante guerra viva à escola.”, Manuel Antônio de Almeida, *Memórias de um Sargento de Milícias*.

## TEMA DE REDAÇÃO

### Texto I

Yuval Harari, professor do departamento de História da Universidade Hebraica de Jerusalém, faz uma análise da evolução do Homem, na qual a Inteligência Artificial (IA) e a biogenética destituirão em breve as regras que gerem as sociedades atuais. Ele explica como os netos dos nossos netos só serão em parte humanos, que será o algoritmo a decidir os empréstimos de um banco, que as reivindicações dos excluídos serão ignoradas e que o que hoje se ensina nas escolas e universidades de pouco servirá dentro de no máximo duas décadas.

Ele afirma: "Dentro de algumas décadas, a IA pode tornar a maioria de seres humanos inúteis. Estamos agora a desenvolver software para computadores e IA que superam os seres humanos em cada vez mais tarefas, desde conduzir carros até diagnosticar doenças. Como resultado, os especialistas calculam que, dentro de algumas décadas, não serão só os empregos de taxistas e médicos, mas cerca de 50% de todos os postos de trabalho nas economias avançadas serão ocupados por computadores."

<<https://tinyurl.com/yarroqmj>> Acesso em: 20.10.2018. Adaptado.

### Texto II

Para poder dar respostas ao conjunto de suas missões, a educação [no século XXI] deve organizar-se em torno de quatro aprendizagens fundamentais que, ao longo de toda a vida, serão de algum modo, para cada indivíduo, os pilares do conhecimento: aprender a conhecer, isto é, adquirir os instrumentos da compreensão; aprender a fazer, para poder agir sobre o meio envolvente; aprender a viver juntos, a fim de participar e cooperar com os outros em todas as atividades humanas; e, finalmente, aprender a ser, via essencial que integra as três precedentes.

(DELORES, J. Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo: Cortez, 1998, p. 89-90. Adaptado.)

### Texto III



<<https://tinyurl.com/y9klmrrt>> Acesso em: 20.10.2018. Original colorido.

A partir da coletânea apresentada, elabore um texto narrativo ou um texto dissertativo-argumentativo explorando o seguinte tema:

***Qual o papel da escola na formação do jovem para o mercado de trabalho do século XXI?***

### Orientações

- **Narração:** explore adequadamente os elementos desse gênero (fato(s), personagem(s), tempo e lugar).
- **Dissertação:** selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para sustentar suas ideias e pontos de vista.

Ao elaborar seu texto

- organize-o em parágrafos;
- não o redija em versos;
- empregue apenas a variedade culta da língua portuguesa;
- faça um rascunho antes de passar para a folha de redação;
- não copie os textos apresentados na coletânea e
- utilize apenas caneta de tinta azul ou preta para elaborar a versão definitiva.



**Artigo 18** – A convocação para matrícula dos candidatos classificados no Processo Seletivo Vestibular, do 1º Semestre de 2019, será realizada por meio de lista elaborada com base na classificação obtida pelos candidatos, por ordem decrescente de notas finais, até o limite de vagas oferecidas para cada curso e Fatec.

§ 1º – A 1ª lista de convocados para matrícula será divulgada na Faculdade de Tecnologia em que o candidato pretende estudar e, ainda, no site [www.vestibularfatec.com.br](http://www.vestibularfatec.com.br), no dia 09/01/2019, devendo a matrícula ser realizada EXCLUSIVAMENTE nos dias 10 e 11/01/2019.

§ 2º – A 2ª lista, se houver, será formada por ordem de classificação dos candidatos suplentes para matrícula das eventuais vagas disponíveis em cada curso e será afixada SOMENTE na Faculdade de Tecnologia em que o candidato pretende estudar, no dia 14/01/2019 e a respectiva matrícula deverá ser realizada EXCLUSIVAMENTE no dia 15/01/2019.

**Artigo 20** – A matrícula dos candidatos convocados para os cursos de graduação das Faculdades de Tecnologia será de responsabilidade da direção da mesma e dependerá da apresentação de uma foto 3x4, recente, e uma cópia autenticada em cartório OU cópia acompanhada do original, de cada um dos seguintes documentos:

I.	certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente;
II.	histórico escolar completo do ensino médio ou equivalente;
III.	certidão de nascimento ou casamento;
IV.	carteira de identidade;
V.	cadastro de pessoa física (CPF);
VI.	título de eleitor, para brasileiros maiores de 18 anos, com comprovante de votação ou certidão de quitação eleitoral;
VII.	certificado que comprove estar em dia com o serviço militar, para brasileiros do sexo masculino, do dia 1º de janeiro do ano em que o candidato completar 18 (dezoito) anos de idade até 31 de dezembro do ano em que completar 45 (quarenta e cinco) anos de idade.
VIII.	O candidato que utilizar o Sistema de Pontuação Acrescida, pelo item “escolaridade pública”, deverá apresentar histórico escolar OU declaração escolar contendo o detalhamento das séries cursadas e o(s) nome(s) da(s) escola(s), comprovando, assim, ter cursado todas as séries do ensino médio, em instituições públicas no território nacional brasileiro;
IX.	O candidato que pretenda obter aproveitamento de estudos em disciplina(s) já realizada(s) em outro curso superior deverá apresentar a documentação referente à carga horária, ementa e programa da(s) disciplina(s) cursada(s) e histórico escolar da instituição de ensino superior de origem.

§ 1º – O candidato deverá providenciar, com antecedência, a documentação necessária para a efetivação de sua matrícula, pois a Secretaria da Faculdade de Tecnologia não realizará, em hipótese alguma, a matrícula do candidato convocado cuja documentação estiver incompleta, colocando a respectiva vaga à disposição dos próximos classificados.

§ 2º – É de inteira responsabilidade do candidato convocado para matrícula o comparecimento à Faculdade de Tecnologia em que vai estudar, no horário estabelecido pela mesma e levando todos os documentos necessários;

§ 3º – Se impossibilitado de comparecer para realizar a matrícula, o candidato poderá indicar um representante, portando uma procuração, juntamente com os documentos exigidos. Nesse caso, a Faculdade de Tecnologia não se responsabilizará por eventuais erros cometidos no preenchimento do requerimento de matrícula (modelo fornecido pela Secretaria da Fatec).

§ 4º – Não serão aceitos históricos, certificados e/ou diplomas de nível superior, tampouco carteiras de órgãos de registro de categoria (COREN, CREA etc.) para comprovação da conclusão do ensino médio.

§ 5º – O candidato que tenha realizado estudos equivalentes ao ensino médio, no todo ou em parte, no exterior, deverá apresentar parecer de equivalência de estudos da Secretaria Estadual de Educação.

§ 6º – Os documentos em língua estrangeira deverão estar visados pela autoridade consular brasileira no país de origem e acompanhados da respectiva tradução oficial.

§ 7º – O menor de 18 anos deverá apresentar o documento mencionado no inciso VI deste artigo, tão logo esteja de posse do título de eleitor.

§ 8º – Não serão aceitos, em hipótese alguma, documentos por via postal, por e-mail, via fax ou fora do prazo.

§ 9º – Os candidatos ingressantes em cursos com língua inglesa e/ou espanhola no currículo poderão ser submetidos a um exame de proficiência em data disposta no Calendário acadêmico da Unidade de ensino, obedecendo ao disposto no Regulamento de Graduação das Fatecs. O exame, com duração de no máximo 60 (sessenta) minutos, tem o objetivo de classificar o aluno no semestre adequado ao seu nível de conhecimento da língua ou ainda dispensá-lo.

§ 10º – Para a efetivação da matrícula o candidato estrangeiro precisará portar visto de estudante ou outro visto que permita o estudo, devidamente registrado na Polícia Federal, de acordo com o artigo 48 do Estatuto do Estrangeiro (Lei nº 6.815, de 19/08/1980, com as alterações da Lei nº 6.964, de 09/12/1981:“(…) a matrícula em estabelecimento de ensino de qualquer grau, só se efetivará se o mesmo estiver devidamente registrado (...)”).

§ 11º – Para a efetivação da matrícula o candidato aprovado no Curso Superior de Tecnologia em Radiologia, deverá comprovar ser maior de 18 (dezoito) anos, conforme artigo 2º desta presente Portaria.