

Revisão

Olá, estudante!

Este é o último fascículo do Projeto ENEM 2020, que teve o objetivo de, ao longo de várias semanas, ajudá-los nessa caminhada rumo à universidade. Depois de passear pelas quatro áreas do conhecimento, que são cobradas no ENEM, vamos, agora, fazer uma breve revisão de alguns dos conteúdos que foram contemplados nesse projeto, visitando novamente as áreas de Linguagens, Ciências Humanas, Matemática e Ciências da Natureza.

Lembrando que todos os assuntos aqui estudados foram selecionados segundo o Raio X do ENEM, uma pesquisa realizada pelo SAS que mapeia os conteúdos mais abordado na prova do ENEM desde 2009. Para ter acesso à pesquisa completa, basta acessar sasedu.co/raiox2019.

Aproveite esses últimos dias antes da prova para revisar os conteúdos e também não esqueça de descansar.

Bons estudos e boa sorte!

Questão 1

[...] um texto é feito de escritas múltiplas, saídas de várias culturas e que entram umas com as outras em diálogo, em paródia, em contestação; mas há um lugar em que essa multiplicidade se reúne e esse lugar não é o autor, como se tem dito até aqui, é o leitor: o leitor é o espaço exato em que se inscrevem, sem que nenhuma se perca, todas as citações de que uma escrita é feita; a unidade de um texto não está na sua origem, mas no seu destino, mas este destino já não pode ser pessoal: o leitor é um homem sem história, sem biografia, sem psicologia; é apenas esse alguém que tem reunidos num mesmo campo todos os traços que constituem o escrito. É por isso que é irrisório ouvir condenar a nova escrita em nome de um humanismo que se faz hipocritamente passar por campeão dos direitos do leitor. O leitor, a crítica clássica nunca dele se ocupou; para ela, não há na literatura qualquer outro homem para além daquele que escreve.

BARTHES, Roland. A morte do autor. In: _____. *O rumor da língua*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

Ao estabelecer o leitor como espaço onde se inscreve a multiplicidade de escritas que compõem um texto literário, o fragmento

- a) questiona a crítica literária tradicional e a importância dada à figura do autor para um texto literário.
- b) ressalta as idiosincrasias do leitor como elementos determinantes na interpretação do texto literário.
- c) apoia a visão da crítica literária de que o autor é um elemento importante na análise de uma obra literária.
- d) considera que a interpretação de um texto literário deve partir do conhecimento da história de vida de seu autor.
- e) atribui o significado do texto literário à harmonia entre a interpretação do leitor, a intenção do autor e a análise da crítica literária.

Questão 2

Uns cara que cola pra ver se cata mina
Umas mina que cola e atrapalha ativista
Mudar o mundo do sofá da sala, postar no Insta
[...]

CRIOLO. Convoque seu Buda. Intérprete: Criolo. In: _____. *Convoque seu Buda*. Oloko Records, p2014. Faixa 1.

A letra da canção do *rapper* Criolo manifesta aspectos do repertório linguístico de determinados grupos sociais. Esse uso promove o(a)

- a) flexibilização do plural e de nomes próprios.
- b) abreviação de termos e ocultação do sujeito.
- c) deslocamento temporal da fala do interlocutor.
- d) repetição de expressões nominais do texto.
- e) destaque da função fática da linguagem.

Questão 3



Lançado em 2015 e dirigido por Bruno Ilogt, o videoclipe *Bang*, da cantora Anitta, reúne, como principais características, o uso de referências, como as onomatopeias, cores vibrantes e recursos gráficos dos quadrinhos e da linguagem publicitária. Esses elementos associam a estética do videoclipe a uma vertente do(a)

- a) Gestualismo, caracterizado pela evidência dos gestos realizados pelo artista para produzir a obra.
- b) Dadaísmo, com técnicas como a do *ready-made*, produzindo arte a partir de objetos industrializados.
- c) Surrealismo, o qual propõe a sobreposição de elementos visuais díspares e ilógicos.
- d) *Pop Art*, ao se apropriar de itens pictóricos e ícones visuais de grande circulação na sociedade.
- e) *Op Art*, a qual explora os efeitos visuais relacionais à falibilidade do olhar humano.

Questão 4

This is America

This is America
Don't catch you slippin' up
Look at how I'm livin' now
Police be trippin' now
Yeah, this is America
Guns in my area
I got the strap
I gotta carry 'em
Yeah, yeah, I'ma go into this
Yeah, yeah, this is guerilla
Yeah, yeah, I'ma go get the bag
Yeah, yeah, or I'ma get the pad
Yeah, yeah, I'm so cold like yeah
[...]

"This is America", de Childish Gambino.

Considerando o trecho apresentado, pode-se dizer que, para o eu lírico da canção, os Estados Unidos são um país

- a) muito seguro, com a polícia estando sempre por perto.
- b) desigual, em que poucos têm muito e muitos não têm nada.
- c) tranquilo, em que as pessoas não precisam se preocupar com nada.
- d) repleto de oportunidades para pessoas honestas e batalhadoras.
- e) associado à violência, já que muitas pessoas convivem, inclusive, com armas.

Questão 5

“El cuerpo, principalmente el femenino, históricamente estuvo sometido a la imagen estética por ser definido por el discurso patriarcal como mujer/objeto; es un símbolo de la sociedad y está sujeto a la presión social”, dice Alicia Noemí Bonelli, profesora de la Fundación UADE. El modelo dominante impone a las mujeres un cuerpo esbelto y joven como meta y camino para alcanzar el éxito y la felicidad. Pero ese cuerpo ideal no es posible, es inalcanzable.

La clave para no ceder ante las presiones es empezar a desprenderse de todos los miedos, ansiedades, opiniones ajenas, perfeccionismo, reconocerse y reconocer lo bueno, aumentar la autoestima es lo que nos va a dar el potencial para lograr lo que queramos. En ese sentido, Valeria Diamant afirma que “las respuestas más simples y poderosas llegan cuando puedes calmar tu mente y cuerpo, y eso es todo un arte que hay que practicar. ¿De qué tienen que desprenderse o dejar atrás para comenzar a tener una mejor relación con su cuerpo?”

VITALE, Silvina. Arrugas, estrías y rollitos: las mujeres le dicen basta al cuerpo perfecto. *La Nación*, 13 jan. 2018. Disponível em: <<http://www.lanacion.com.ar>>. Acesso em: 26 fev. 2018. (adaptado)

O texto tem como principal objetivo

- a) revelar que o desejo feminino pelo corpo ideal é algo impossível e inalcançável.
- b) apresentar algumas razões pelas quais ocorre a objetificação do corpo feminino.
- c) demonstrar que o êxito pessoal e a felicidade estão condicionados ao alcance do corpo ideal.
- d) trazer sugestões para que as mulheres não cedam às pressões sociais, levando-as à reflexão.
- e) indicar que apenas as mulheres estão submetidas ao padrão estético definido pelo discurso predominante.

Ciências Humanas e suas Tecnologias

Questão 6

Tem-se verificado uma tendência de subestimar seriamente a quantidade dos protestos populares que acompanhavam a perda de direitos comuns ou o cercamento de terras comunais. É estimulante ver que agora se questiona significativamente a imagem triunfal das consequências sociais do desenvolvimento agrícola. Ainda assim, não vamos descobrir o século XVIII vibrando com grandes protestos contra os cercamentos, episódios que de algum modo foram ignorados.

THOMPSON, E. P. *Costumes em comum: estudos sobre a cultura popular tradicional*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

O contexto indicado no texto ocasionou uma

- a) substituição das práticas políticas inglesas.
- b) tomada de poder pelas camadas mais populares.
- c) resistência camponesa à redução do direito à terra.
- d) participação popular ativa na organização parlamentar.
- e) construção coletiva nas definições da delimitação territorial.

Questão 7

Líderes sul-americanos assinam documento para criação do Prosul

A ideia do Prosul é ser um fórum de desenvolvimento regional para substituir a União das Nações Sul-Americanas (Unasul).

A Unasul foi formada em 2008 por 12 países da América do Sul com o objetivo de promover a coordenação política, econômica e social da região. Atualmente, apenas Bolívia, Guiana, Suriname, Uruguai e Venezuela seguem no grupo. Desde abril de 2018, sete dos seus países-membros suspenderam sua participação ou anunciaram a saída definitiva devido à crise que se intensificou no grupo por causa de um impasse com o governo de Nicolás Maduro.

Disponível em: <<https://g1.globo.com>>. Acesso em: 4 abr. 2019. (adaptado)

Com base no texto, o principal motivo que acarretou a desagregação da Unasul foi o(a)

- a) polarização de posicionamentos políticos.
- b) disputa territorial entre os países-membros.
- c) prejuízo financeiro pelos novos acordos comerciais.
- d) desacordo sobre a livre circulação de pessoas entre as fronteiras.
- e) pressão norte-americana para a criação de um bloco único no continente.

Questão 8

Toda sociedade que forma de maneira mais sofisticada seus cidadãos oferece maior autonomia, maior número de ferramentas de liberdade, emancipação e capacidade criativa. Claro que a ciência não é a única maneira de se fazer as coisas, mas é a que deu a eficácia maior em tempo menor. Mesmo que a gente tenha encantamento pela sabedoria popular, que é importante e extremamente relevante, ela é restrita. A ciência sabe que precisa de resultados, não apenas de atitudes reflexivas.

Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com>>. Acesso em: 13 fev. 2019.

De acordo com o texto, o saber científico na sociedade moderna objetiva principalmente

- a) desconsiderar os conhecimentos da cultura do povo.
- b) elaborar ferramentas de dominação mercadológicas.
- c) criar alternativas para melhorar a produção comercial.
- d) contribuir para a padronização dos comportamentos.
- e) ampliar o potencial crítico para buscar soluções efetivas.

Questão 9

Razão é um termo muito pouco adequado para abranger as formas da vida cultural do homem em toda sua riqueza e variedade. Mas todas essas formas são simbólicas. Portanto, em lugar de definir o homem como um animal racional, deveríamos defini-lo como um animal simbólico. Desse modo, podemos designar sua diferença específica, e podemos compreender o novo caminho aberto ao homem: o da civilização.

CASSIRER, Ernst. *Antropologia filosófica*. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1977. p. 51.

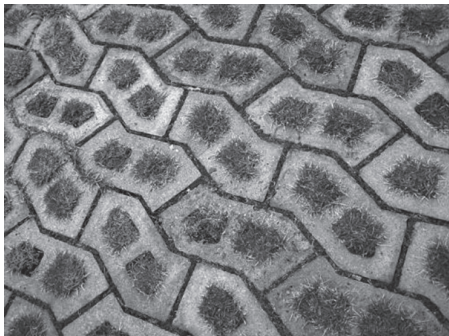
Ao comparar os conceitos de animal simbólico e racional, o pensamento exposto no fragmento indica que o

- a) conhecimento simbólico é mais importante que o científico.
- b) animal simbólico é um estágio anterior ao animal racional na evolução.
- c) ato de simbolizar promove e amplia o universo da cultura na vida social.
- d) processo civilizatório é isento de estruturas racionais em sua composição.
- e) conhecimento simbólico é desmistificado pela razão para o progresso científico.

Questão 10

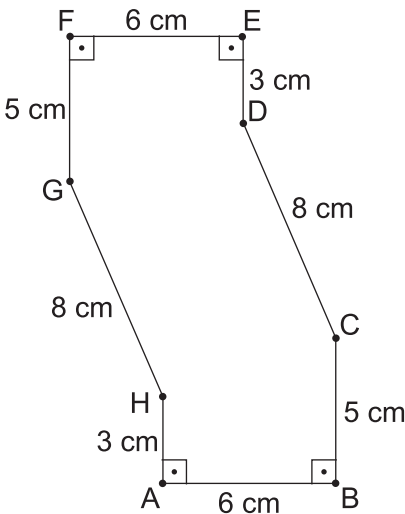
Você já ouviu falar sobre pisograma?

O pisograma é aquele piso de concreto vazado em que há o espaço para a grama crescer. Esse tipo de piso tem muitas vantagens, e a principal delas é que o local não fica alagado já que o solo por baixo pode respirar e absorver a água.



Disponível em: <<https://blogdecoracao.biz>>. Acesso em: 17 maio 2019.

Para dimensionar corretamente a quantidade de pisogramas necessária no ambiente, deve-se obter a área total deles como se fossem um bloco maciço. Considere um modelo de pisograma cujas dimensões das bordas externas estão representadas na imagem a seguir.



O modelo foi projetado para que a altura do paralelogramo CDGH em relação ao lado GH seja 6 cm.

Quantas unidades desse pisograma uma pessoa deverá comprar para cobrir uma área de 60 000 cm²?

- a) 1 364
- b) 1 250
- c) 1 000
- d) 834
- e) 625

Questão 11

Um refil de marcador para quadro tem o formato de um cilindro com 1 cm de diâmetro na base e 5 cm de altura e vem na embalagem com apenas 90% da capacidade preenchida para evitar vazamentos durante a colocação no marcador.

Considere 3 como aproximação para o valor de π .

Sabe-se que cada refil custa R\$ 5,40. Assim, o custo por mililitro de tinta é

- a) R\$ 1,60.
- b) R\$ 1,58.
- c) R\$ 1,44.
- d) R\$ 0,62.
- e) R\$ 0,40.

Questão 12

Como uma maneira de evitar o descarte incorreto de aparelhos de celular e oferecer um preço mais acessível ao consumidor, algumas lojas de eletrônicos oferecem propostas pelos celulares antigos dos clientes quando estes vão comprar um novo modelo.

Sabendo dessa tendência, um consumidor consultou a proposta de cinco lojas para o seu aparelho antigo e decidiu optar pela loja em que ele pagasse o menor preço final pelo aparelho novo. A tabela a seguir reúne as propostas de cada loja na compra do mesmo aparelho de celular novo.

Loja	Proposta	Preço do aparelho novo (sem desconto)
I	Seu celular usado vale R\$ 200,00 na compra de um novo.	Três parcelas de R\$ 500,00 sem juros.
II	Seu celular usado vale R\$ 250,00 na compra de um novo.	Duas parcelas de R\$ 800,00 sem juros.
III	Seu celular usado vale 20% de desconto na compra de um novo.	Quatro parcelas de R\$ 400,00 sem juros.
IV	Seu celular usado vale um parcelamento em 12x na compra de um novo.	Doze parcelas de R\$ 110,00 sem juros.
V	Faça o descarte ecológico do seu celular usado.	R\$ 1 300,00 à vista.

Ao analisar a tabela, o consumidor concluiu que compraria o aparelho celular na loja

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

Questão 13

O 17º Campeonato Mundial de Atletismo foi planejado para ter dez dias de duração, com a maratona feminina como primeira atração, que teve a largada programada para as 23h59, no horário de Doha (no Brasil são seis horas mais cedo). O campeonato termina no dia 6 de outubro e, de acordo com a tradição, com a disputa dos revezamentos masculino e feminino de 4 × 400 m.

Disponível em: <<https://www.contrarelogio.com.br>>. Acesso em: 12 fev. 2019. (adaptado)

Considere que uma emissora brasileira exibe, depois de cada 30 minutos de transmissão do evento, intervalos de 2 minutos com propagandas comerciais.

Para não perder nenhum detalhe do evento, um fã de atletismo calculou que o momento ideal para pegar comida na cozinha é, exatamente, no começo do segundo intervalo comercial, que, no Brasil, ocorreu às

- a) 17h59.
- b) 18h29.
- c) 18h31.
- d) 18h59.
- e) 19h01.

Questão 14

Membros de uma organização social trabalham com um equipamento para despoluir a água e torná-la potável. Suponha que esse equipamento tem capacidade para armazenar até 50 L e, depois de diversas filtrações, libera água potável a uma vazão de 5 mL por segundo, de modo que aproveita 80% do líquido armazenado.

Considerando o equipamento inicialmente cheio, o tempo, em minuto, necessário para preencher com água potável 24 garrafas de 600 mL é

- 48.
- 60.
- 133.
- 166.
- 240.

Ciências da Natureza e suas Tecnologias

Questão 15

Na ficção científica, vemos humanos colhendo em campos de trigo abaixo dos céus marcianos e cultivando fileiras de batatas dentro de habitats climatizados. Mas, na realidade, cultivar qualquer tipo de planta em Marte será um desafio, já que o solo marciano carece de ingredientes essenciais. Dessa forma, as plantas precisam de muito nitrogênio em duas formas químicas: amônia (NH_3) ou nitrato (NO_3^-). A maior parte do nitrogênio de Marte está preso em forma de N_2 na atmosfera do planeta, e até onde sabemos, o solo marciano é bem pobre do elemento.

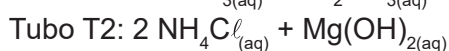
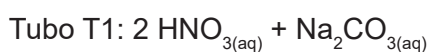
Disponível em: <<https://gizmodo.uol.com.br>>. Acesso em: 18 ago. 2018. (adaptado)

Na Terra, a disponibilização dos compostos mencionados no texto é realizada fundamentalmente por

- microrganismos decompositores que atuam na desnitrificação da atmosfera.
- vegetais que, em decomposição, liberam o nitrogênio atmosférico absorvido.
- animais que incorporam o N_2 pela respiração e o transfere para a cadeia alimentar.
- atividades vulcânicas e formações geológicas do planeta, que liberaram grande teor destes compostos na biosfera.
- organismos procariontes de vida livre no solo ou simbioses em raízes vegetais, que atuam na amonificação e nitrosação.

Questão 16

Algumas reações químicas apresentam diversas evidências de que estão ocorrendo, dependendo dos reagentes utilizados. Tais evidências são denominadas organolépticas, que significa que são percebidas pelos órgãos dos sentidos. Dentre esses fenômenos, pode-se citar a efervescência (liberação de gás), mudança de cor, formação de precipitado (substância pouco solúvel em água), entre outros. Assim, foram realizados os experimentos a seguir, em três tubos de ensaio.



Pode-se observar a solubilidade em água de alguns sais na tabela a seguir.

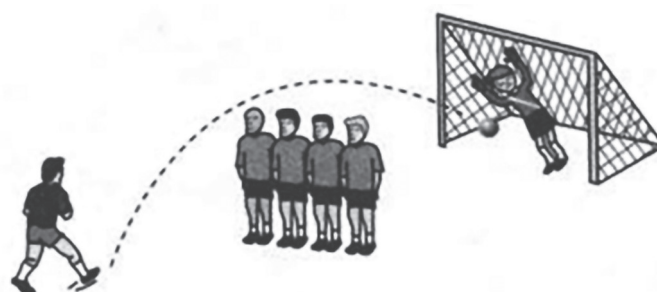
	Cátions de metais alcalinos	Mg^{2+}	Cátions de outros metais alcalinoterrosos	NH_4^+	Ag^+
Hidróxidos (HO^-)	Praticamente insolúveis	Dispersão coloidal	Praticamente insolúveis	Solúveis	Praticamente insolúveis
Nitratos (NO_3^-)	Solúveis	Solúveis	Solúveis	Solúveis	Solúveis
Cloretos (Cl^-)	Solúveis	Solúveis	Solúveis	Solúveis	Praticamente insolúveis

Considerando que as soluções aquosas iniciais são incolores, os efeitos observados nos tubos são

- efervescência no T_2 e mudança de odor no T_3 .
- formação de precipitado no T_1 e efervescência no T_2 .
- efervescência no T_1 e formação de precipitado no T_3 .
- mudança de odor no T_1 e formação de precipitado no T_2 .
- formação de precipitado no T_2 e mudança de odor no T_3 .

Questão 17

No futebol, em algumas situações, há jogadores entre o gol e o cobrador de uma falta; assim, o jogador que efetua o chute tem a opção de fazer um lançamento por cima dessa barreira. A figura mostra o exemplo de uma falta cobrada com barreira.



Desprezando-se a resistência do ar, a bola descreve essa trajetória parabólica porque o(a)

- componente da velocidade da bola na vertical é constante.
- ar atmosférico causa um efeito na bola quando ela atinge a altura máxima.
- componente da velocidade da bola na vertical é uniformemente acelerada pela gravidade.
- energia cinética inicial da bola converte-se totalmente em energia potencial gravitacional na altura máxima.
- impulso age sobre a bola até que ela atinja a altura máxima e, depois, ela cai sob o efeito da gravidade.

Questão 18

Uma das formas de se analisar o impacto ambiental de um combustível, seja ele renovável ou não renovável, está associada ao cálculo da quantidade de gás carbônico emitido por unidade de energia quando ocorre a combustão. Observe a tabela sobre as principais substâncias presentes nos combustíveis a seguir.

Substâncias	Fórmula química	Calor de combustão completa (ΔHc em kJ/mol)
Metano	CH_4	-890
Isoctano	C_8H_{18}	-5471
Propano	C_3H_8	-2220
Butano	C_4H_{10}	-2878
Metanol	CH_3OH	-726

Entre as substâncias presentes na tabela, a que fornece a menor quantidade de energia por mol de gás carbônico liberado é o

- butano.
- isooctano.
- metano.
- metanol.
- propano.

Gabarito

1. A	10. E
2. A	11. A
3. D	12. C
4. E	13. E
5. D	14. A
6. C	15. E
7. A	16. C
8. E	17. C
9. C	18. B

COMENTÁRIOS

1) A

No fragmento, propõe-se a diluição da noção de autoria, uma vez que um texto é considerado como sendo “feito de escritas múltiplas”. Por isso, questiona-se a importância dada à figura do autor pela crítica literária e propõe-se considerar o leitor como elemento responsável pela construção do sentido do texto.

2) A

Na canção, ocorre uma flexibilização na concordância nominal e verbal, além da abreviação do nome de uma rede social. Essa flexibilização identifica o grupo social proveniente do meio do rap e da periferia de São Paulo.

3) D

O uso de onomatopeias, cores vibrantes e outros recursos gráficos vinculados aos quadrinhos e à linguagem publicitária é uma das principais características do movimento do *Pop Art*, o qual aproveitou as referências estéticas da cultura popular massificada.

4) E

Várias palavras usadas pelo eu lírico denotam um clima de violência no país, como *guerilla* e *strap*. Além disso, ao salientar que existem armas em sua vizinhança (“*Guns in my area*”), ele aponta para o fato de as pessoas conviverem com elas.

5) D

O texto afirma que o padrão estético definido pelo discurso patriarcal e imposto às mulheres é impossível de ser alcançado, e se dedica a apresentar sugestões para que a mulher não ceda a essa pressão social. A reflexão é promovida a partir da pergunta que encerra o texto.

6) C

O contexto apresentado no texto é o da instauração dos cercamentos e o da não aceitação destes pela população camponesa, prejudicada por perder o acesso à terra e, conseqüentemente, os seus meios de sobrevivência no campo.

7) A

Em 2017, o impasse gerado pela escolha do secretário-geral da Unasul fez com que países como Brasil, Argentina, Chile, Paraguai e Colômbia suspendessem por tempo indeterminado a participação no bloco. Na época, a escolha do novo secretário-geral seria da Argentina, mas foi vetada pela Venezuela. As disputas ideológicas entre países alinhados aos posicionamentos de esquerda e os próximos às políticas de direita criaram dois blocos diferenciados na Unasul, o que gerou conflitos de interesses.

8) E

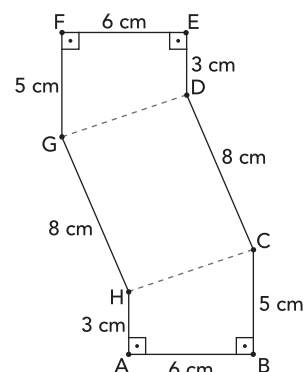
De acordo com o texto, o saber científico pode contribuir para a ampliação do acesso ao conhecimento e fomentar a construção de um pensamento crítico na sociedade. Além disso, o texto expõe que, em detrimento da sabedoria popular, que possui restrições, a ciência impulsiona a busca por resultados, ou seja, soluções efetivas.

9) C

Segundo o filósofo Ernst Cassirer, por meio da expressão simbólica, se pode compreender melhor o ser humano como um “animal simbólico”, e não somente racional. Para o autor, o conceito de razão limita a diversidade de aspectos culturais, os quais caracterizam e definem o ser humano.

10) E

Para calcular quantos pisogramas serão necessários para cobrir a área informada, deve-se calcular a área de um pisograma considerando a orientação informada no texto, que diz para calcular a área do pisograma como se fosse um bloco maciço. Ao traçar os segmentos CH e DG, como na imagem, notam-se os trapézios ABCH e DEFG, que possuem base menor, base maior e altura com medidas, respectivamente, iguais a 3, 5 e 6 centímetros.



Assim, a área do pisograma é dada pela soma da área do paralelogramo, que é igual ao produto da base pela altura, com a área dos dois trapézios. Desse modo, como a altura do paralelogramo CDGH, em relação ao lado GH, mede 6 cm e a base dele mede 8 cm, a área do pisograma é:

$$8 \cdot 6 + 2 \cdot \left[\frac{(5+3) \cdot 6}{2} \right] = 96 \text{ cm}^2$$

Portanto, para cobrir uma área de 60 000 cm², essa pessoa deverá comprar 60 000 : 96 = 625 unidades.

11) A

Para calcular o volume de tinta presente em um refil, basta utilizar a fórmula do volume do cilindro multiplicada por 90%. Assim:

$$V = 0,9 \cdot \pi \cdot 0,5^2 \cdot 5$$

$$V = 2,7 \cdot 0,25 \cdot 5 = 3,375 \text{ cm}^3$$

Como 1 cm³ equivale a 1 mL, o refil vem com 3,375 mL. Assim, o custo por mililitro é de:

$$\frac{5,4}{3,375} = 1,60 \text{ reais}$$

12) C

Para encontrar a proposta que melhor atende à exigência do consumidor, deve-se analisar cada proposta contida na tabela. Assim:

$$\text{Loja I: } 3 \cdot 500 - 200 = 1\,300 \text{ reais}$$

$$\text{Loja II: } 2 \cdot 800 - 250 = 1\,350 \text{ reais}$$

$$\text{Loja III: } (4 \cdot 400) \cdot (1 - 0,2) = 1\,280 \text{ reais}$$

$$\text{Loja IV: } 12 \cdot 110 = 1\,320 \text{ reais}$$

$$\text{Loja V: } 1\,300 \text{ reais}$$

Logo, o consumidor deve optar pela proposta da loja III, pois é aquela com a qual pagará o menor preço final.

13) E

O evento foi planejado para começar às 23h59, no horário de Doha. Assim, como no Brasil são seis horas mais cedo do que em Doha, calcula-se o horário correspondente ao início do evento:

$$23\text{h}59\text{min} - 6\text{h} = 17\text{h}59\text{min}$$

Em seguida, para obter o horário de início do segundo intervalo comercial, soma-se ao horário de início do evento a duração do primeiro bloco de transmissão, a do primeiro intervalo comercial e a do segundo bloco de transmissão:

$$17\text{h}59\text{min} + 30\text{min} + 2\text{min} + 30\text{min} = 19\text{h}01\text{min}$$

14) A

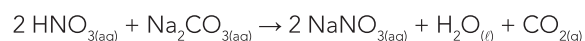
Primeiramente, deve-se calcular a capacidade total das 24 garrafas, que equivale a $24 \cdot 600 = 14\,400$ mL. Depois, utiliza-se a vazão do equipamento, que é de 5 mL/s, para descobrir em quanto tempo essas garrafas serão preenchidas, ou seja, $14\,400 : 5 = 2\,880$ s = 48 min.

15) E

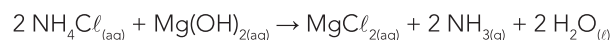
A amonificação e a nitrosação fazem parte do ciclo do nitrogênio, onde as bactérias transformam esse gás que as plantas não usam, fazendo-as absorver o nitrogênio.

16) C

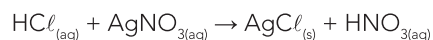
Fazem-se as equações das reações:



Nessa reação, nota-se efervescência, uma vez que gás carbônico é produzido.



Nessa reação, nota-se efervescência, uma vez que o gás amoníaco é produzido.



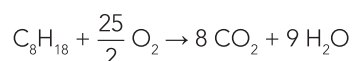
Nessa reação, nota-se formação de precipitado, uma vez que o cloreto de prata produzido é praticamente insolúvel em água.

17) C

O movimento descrito pela bola é caracterizado como lançamento oblíquo, no qual a decomposição na horizontal tem velocidade constante, e, na vertical, caracteriza-se como uniformemente variada, pois sofre uma aceleração constante da gravidade.

18) B

O calor liberado na combustão completa de 1 mol de C_8H_{18} libera 5 471 kJ de energia:



Assim, cada mol de C_8H_{18} produz 8 mols de CO_2 .

Então, calcula-se a quantidade de energia liberada por mol de CO_2 :

$$\begin{array}{rcl} 8 \text{ mols de } \text{CO}_2 & \text{————} & 5\,471 \text{ kJ} \\ 1 \text{ mol de } \text{CO}_2 & \text{————} & x \\ x = 683,875 \text{ kJ} \end{array}$$

Comparando-se com as demais substâncias presentes na tabela, o isotano libera a menor quantidade de energia por mol de CO_2 .