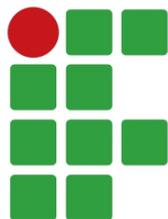


CADERNO

316

FADENOR
FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DO ENSINO SUPERIOR DO NORTE DE MINAS



**INSTITUTO
FEDERAL**
Norte de Minas Gerais

**PROCESSO
SELETIVO 1-2024
- INTEGRADO -
EDITAL - 577**

CURSOS

Técnico em Administração	Técnico em Sistemas de Energia Renovável
Técnico em Agropecuária	Técnico em Teatro
Técnico em Edificações	Técnico em Vendas
Técnico em Eletrotécnica	Técnico em Vigilância em Saúde
Técnico em Gestão Empreendedora	Técnico em Zootecnia
Técnico em Informática	
Técnico em Informática para Internet	
Técnico em Meio Ambiente	
Técnico em Química	

CONTEÚDO

**Língua Portuguesa
Ciências Humanas
Ciências Naturais
Matemática**

ORIENTAÇÕES

- 01 - Este caderno contém questões do tipo múltipla escolha.
- 02 - Verifique se o caderno contém falhas: folhas em branco, má impressão, páginas trocadas, numeração errada, etc. Encontrando falhas, levante a mão. O Fiscal o atenderá e trocará o seu caderno.
- 03 - Não marque mais de uma resposta para a mesma questão, nem deixe nenhuma delas sem resposta. Se isso acontecer, a resposta não será computada.
- 04 - Para marcar as respostas, use preferencialmente caneta esferográfica com tinta azul ou preta. **NÃO** utilize caneta com tinta vermelha. Assinale a resposta certa, preenchendo toda a área da bolinha.
- 05 - Tenha cuidado na marcação da Folha de Respostas, pois ela não será substituída em hipótese alguma.
- 06 - Confira e assine a Folha de Respostas, antes de entregá-la ao Fiscal. **NA FALTA DA ASSINATURA, A SUA PROVA SERÁ ANULADA.**
- 07 - Não se esqueça de assinar a Lista de Presenças.

OBS.: Candidatos com cabelos longos deverão deixar as orelhas totalmente descobertas durante a realização das provas. É proibido o uso de boné.

NOME:

Nº DO PRÉDIO:

SALA:

ASSINATURA

COTEC
CONCURSOS
TÉCNICOS

PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA

INSTRUÇÃO: Faça a leitura atenta do texto 01 e, na sequência, responda às questões 01- 03.

Texto 01

Ondas de calor serão mais comuns? Especialistas explicam

O que os brasileiros vivenciaram no inverno de 2023 foi uma onda de calor que não condiz com a estação do ano. Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), o inverno deste ano foi um dos mais quentes desde 1961.

Mas não é apenas no Brasil que esse evento está ocorrendo: entre junho e julho, o hemisfério norte enfrentou um dos verões mais quentes já registrados. Mas o que está causando esses eventos climáticos intensos?

Segundo o estudo feito pela World Weather Attribution (WWA), o calor registrado no hemisfério norte em junho e julho de 2023 só ocorreu por ações da humanidade. De acordo com o estudo, esse reflexo de clima seria “impossível” sem as ações humanas que induzem as mudanças climáticas.

Isso será uma tendência? De acordo com os pesquisadores ouvidos pela CNN, sim. Se o mundo não diminuir as ações que contribuem para o aquecimento global, mudanças como as ondas de calor serão mais intensas e mais duradouras.

Com a temperatura da terra subindo, eventos climáticos extremos – como essas ondas de calor, além de tempestades e outras tragédias naturais – serão cada vez mais frequentes.

“Esse ano particular agora não dá mais espaço para aquelas visões céticas do aquecimento global”, explica Ricardo de Camargo, professor de Meteorologia do IAG/USP. “É indubitável: todas as evidências estão aí saltando aos olhos de todos e não há negacionismo que sustente diante de tantas alterações”.

Segundo informações do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, o aumento das temperaturas está mudando os padrões climáticos – por isso invernos mais quentes e ciclones mais frequentes, além de tempestades mais destrutivas.

Ainda segundo o órgão, desde 1980 a década mais recente tem sido mais quente que a anterior e todas as áreas do mundo têm registrado ondas de calor, enquanto as temperaturas do Ártico aumentaram pelo menos duas vezes mais rápido que a média global.

Além da onda de calor, o Brasil também foi atingido pelas chuvas causadas por um ciclone extratropical. Como resultado, o Rio Grande do Sul contabilizou pelo menos 48 mortes.

De acordo com a Organização Meteorológica Mundial, também da ONU, os anos entre 2015 e 2022 foram os mais quentes já registrados; e tem 98% de chance de pelo menos um ano entre 2023 e 2027 ultrapassar o recorde.

Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/ondas-de-calor-serao-mais-comuns-especialistas-explicam/>. Acesso em: 12 out. 2023.
Adaptado.

QUESTÃO 01

A partir da leitura do texto, é possível afirmar que

- A) o calor registrado no hemisfério norte não ocorreu por ação humana.
- B) o aumento da temperatura na terra impede que as chuvas aconteçam.
- C) os brasileiros vivenciaram uma onda de calor atípica no inverno de 2023.
- D) os anos de 2023 e 2027 serão mais quentes que os anos de 2015 e 2022.
- E) a estabilidade do clima tem sido preservada desde a década de 1980.

QUESTÃO 02

Observe a passagem retirada do texto: “**Se** o mundo não diminuir as ações que contribuem para o aquecimento global, mudanças como as ondas de calor serão mais intensas e mais duradouras.”

A palavra destacada no trecho introduz na frase uma ideia de

- A) conclusão.
- B) oposição.
- C) alternância.
- D) explicação.
- E) condição.

QUESTÃO 03

A linguagem conotativa empregada no fragmento textual “[...] todas as evidências estão aí saltando aos olhos de todos [...]” está corretamente explicada em

- A) as evidências são catastróficas.
- B) as evidências são contestáveis.
- C) as evidências são perceptíveis.
- D) as evidências são secundárias.
- E) as evidências são controláveis.

INSTRUÇÃO: Faça a leitura atenta do texto 02 e, na sequência, responda às questões 04 e 05.

Texto 02



Disponível em: <https://i.pinimg.com/originals/63/6f/9f/636f9f35f652782e11f7fcb477cc715e.jpg>. Acesso em: 12 out. 2023.

QUESTÃO 04

Sobre o texto 02, analise as afirmativas a seguir.

- I - O uso da linguagem não verbal ilustra uma provável arma: o coquetel molotov.
- II - O texto não apresenta quaisquer marcas de registro informal da língua portuguesa.
- III - Pode-se afirmar que a ideia do verbo exigir está implícita no último quadrinho.
- IV - Os conflitos entre Israel e Hamas não mantêm relação com a mensagem do texto.

Das afirmativas acima, estão **CORRETAS** apenas

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

QUESTÃO 05

Assinale a alternativa que apresenta um operador argumentativo conectando devidamente as ideias do 1º e 2º quadrinhos do texto 2.

- A) Pra uma guerra, bastam as armas! **Quando** fazer a paz exige mais...
- B) Pra uma guerra, bastam as armas! **Segundo** fazer a paz exige mais...
- C) Pra uma guerra, bastam as armas! **Como** fazer a paz exige mais...
- D) Pra uma guerra, bastam as armas! **Porém** fazer a paz exige mais...
- E) Pra uma guerra, bastam as armas! **Também** fazer a paz exige mais...

INSTRUÇÃO: Faça a leitura atenta do texto 03 e, na sequência, responda às questões 06 - 08.

Texto 03

Acordei ansiosa. Na verdade, acordei algumas vezes durante aquela noite. Fazia tempo que não sentia essa sensação. Eu sempre perco o sono antes de viajar, mas dessa vez era ainda mais diferente. Era a minha primeira viagem depois de 126 dias de isolamento social. E por mais que eu já tivesse passado mais de 120 dias sem viajar, eu nunca tinha passado mais de 120 dias isolada em alguns poucos metros quadrados, sozinha, com algumas raras saídas para supermercado e farmácia. Na noite anterior à viagem, pouco antes dormir, enquanto checava os últimos detalhes para o dia seguinte, eu me deparei com uma joaninha. Sim, uma joaninha em pleno 14º andar, de um prédio em São Paulo, às 10h da noite. Peço desculpas antecipadamente para quem não tem fé ou não acredita em nada, mas eu tenho muita fé, acredito em boas energias e tenho um apego por joaninhas.

No dia seguinte, levantei antes do despertador. Tomei banho, tomei café, rechequei tudo novamente e chamei um Uber pela primeira vez depois de mais de quatro meses de isolamento. Viagem tranquila, Marginal vazia e espantosos 30 minutos de Perdizes até Guarulhos. Na chegada, primeiro espanto: aeroporto lotado. Fiz uma série de vídeos e fotos para eternizar aquele momento, não apenas mentalmente. A cada passo que dava até o local de embarque, eu ficava mais atônita. Para a minha surpresa, as coisas já estavam voltando ao normal, mesmo que eu não achasse aquilo nada normal. Muitas lojas e quiosques já abertos. Pessoas de máscaras por todos os lados. Muita gente. Eu ainda estava um pouco assustada com aquele “novo normal” e por via das dúvidas me mantive bem distante enquanto pude de todas as pessoas.

Esprei até o último momento para me dirigir até a aeronave. E diferente do que temos visto nos noticiários, não tinha medição de temperatura e não tinha distanciamento no voo. Todos os assentos estavam ocupados. Pedi licença para ir até a janela. Foi basicamente o único momento que me dirigi para a pessoa que sentou ao meu lado. Lembrei-me da joaninha que pousou em meu braço na noite anterior. Ia dar tudo certo.

Decidi não comer. Decidi não ir ao banheiro. Tudo para diminuir qualquer chance de contato. Seguia olhando pela janela e me encantando. Eu estava literalmente nas nuvens. Na chegada, uma boa surpresa: o desembarque sendo feito fileira, por fileira. Desejei que ao menos esse “novo normal” ficasse pra sempre. Ao tocar em terra firme, a confirmação de que o que importa é o que levamos dentro de si.

CASTRO, Catharina. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br>. Acesso em: 12 out. 2023. Adaptado.

QUESTÃO 06

Em relação ao gênero textual, o texto 3 é

- A) um *e-mail*.
- B) um relato.
- C) um conto.
- D) uma fábula.
- E) uma notícia.

QUESTÃO 07

Qual alternativa a seguir melhor descreve a intenção comunicativa da autora ao escrever o texto 03?

- A) Compartilhar uma experiência pessoal.
- B) Criticar as aglomerações durante o período de pandemia.
- C) Externar a sua alegria por voar de novo.
- D) Revelar que as joaninhas possuem um poder misterioso.
- E) Mostrar que as pessoas aprenderam a usar as máscaras.

QUESTÃO 08

Ao longo da construção discursiva do texto 03, alguns verbos foram empregados. Tendo isso em vista, as formas verbais flexionadas “acordei”, “perco” e “ficasse”, respectivamente, estão no

- A) presente do indicativo, pretérito perfeito do indicativo e pretérito imperfeito do subjuntivo.
- B) pretérito perfeito do indicativo, presente do indicativo e pretérito imperfeito do subjuntivo.
- C) pretérito imperfeito do subjuntivo, pretérito perfeito do indicativo e presente do indicativo.
- D) futuro do subjuntivo, presente do indicativo e pretérito mais-que-perfeito do indicativo.
- E) pretérito mais-que-perfeito do indicativo, presente do indicativo e futuro do subjuntivo

CIÊNCIAS HUMANAS

QUESTÃO 09

A respeito dos pontos cardeais Norte, Sul, Leste e Oeste e seus sinônimos, analise os itens a seguir:

- I - Norte é o mesmo que boreal ou setentrional.
- II - Sul é o mesmo que austral ou meridional.
- III - Leste é o mesmo que oriental.
- IV - Oeste é o mesmo que ocidental.

Estão **CORRETOS** os itens:

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

QUESTÃO 10

Abrangendo 13 estados brasileiros, em uma área de cerca de 200 milhões de hectares, sendo a savana mais rica em diversidade do mundo e o segundo maior Bioma do país. [...] É marcado principalmente pelo clima tropical, com uma estiagem que se prolonga por aproximadamente cinco meses. No mês mais seco, a quantidade média de chuva atinge 30 mm, podendo chegar à zero. Sendo uma unidade ecológica típica da zona tropical, possui relações ecológicas e fisionômicas com outras savanas da América Tropical e de continentes como África e Austrália. [...] A paisagem no Bioma é composta por um complexo vegetacional, possuindo uma alta biodiversidade, com cerca de um terço da diversidade do país.

Disponível em: <https://www.ibram.df.gov.br/bioma-cerrado/>. Acesso em: 4 out. 2023. Adaptado.

O trecho traz características do bioma

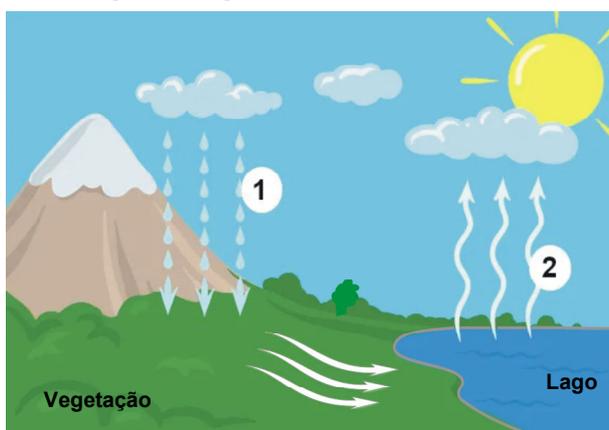
- A) caatinga.
- B) pantanal.
- C) amazônico.
- D) cerrado.
- E) mata atlântica.

QUESTÃO 11

O ciclo hidrológico é o “Sistema pelo qual a natureza faz a água circular do oceano para a atmosfera e daí para os continentes, de onde retorna, superficial ou subterraneamente, ao oceano. Esse ciclo é governado no solo e subsolo pela ação da gravidade, bem como pelo tipo e pela densidade de cobertura vegetal; e a atmosfera e superfícies líquidas (rios, lagos, mares e oceanos), pelos elementos e fatores climáticos, como, por exemplo, temperatura do ar, ventos, umidade relativa do ar e insolação, que são os responsáveis pelos processos de circulação da água dos oceanos para a atmosfera em uma dada latitude terrestre.”

Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/publique/SGB-Divulga/Canal-Escola/Ciclo-Hidrologico-1376.html>. Acesso em: 4 out. 2023. Adaptado.

Observe a figura a seguir:



O fenômeno indicado em 1 e 2 são, respectivamente,

- A) a infiltração e a evapotranspiração.
- B) a evapotranspiração e a precipitação.
- C) a precipitação e a evaporação.
- D) a chuva e a precipitação.
- E) a precipitação e a evapotranspiração.

QUESTÃO 12

Leia atentamente a introdução do conto “Pai contra mãe” do escritor Machado de Assis:

“A ESCRAVIDÃO levou consigo ofícios e aparelhos, como terá sucedido a outras instituições sociais. Não cito alguns aparelhos senão por se ligarem a certo ofício. Um deles era o ferro ao pescoço, outro o ferro ao pé; havia também a máscara de folha-de-flandres. A máscara fazia perder o vício da embriaguez aos escravos, por lhes tapar a boca. Tinha só três buracos, dois para ver, um para respirar, e era fechada atrás da cabeça por um cadeado. Com o vício de beber, perdiam a tentação de furtar, porque geralmente era dos vinténs do senhor que eles tiravam com que matar a sede, e aí ficavam dois pecados extintos, e a sobriedade e a honestidade certas. Era grotesca tal máscara, mas a ordem social e humana nem sempre se alcança sem o grotesco, e alguma vez o cruel.”

ASSIS, Machado de. Pai contra mãe. In: ASSIS, Machado de. **Obra completa**. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1997. v. 2. p. 659.

A escravidão no Brasil perdurou até 1888, sendo o último país a abolir a escravatura. Nessa perspectiva, a descrição feita por Machado de Assis, no trecho do texto ficcional transcrito acima, encontra verossimilhança com a história da escravidão no Brasil nos seguintes aspectos:

- A) Embora presentes em casos isolados, as máscaras de folha-de-flandres não foram largamente utilizadas no Brasil. Imperava aqui a relação quase sempre harmoniosa entre escravizados e senhores.
- B) Os aparelhos e ofícios utilizados na escravidão criavam um mecanismo de desumanização, usando como argumento, para legitimação, a moralidade e a religião. Nesse sentido, o escravizado era amoral e pecador por natureza; cabia ao senhor livrá-los de tais desvios de conduta.
- C) As máscaras de folha-de-flandres, o ferro ao pé e ao pescoço quebrantaram os escravizados, impossibilitando processos de resistência.
- D) A embriaguez levava comumente ao banzo - a tristeza profunda provocada pela saudade da terra natal - e conseqüentemente à morte, justificando, por vezes, o controle forçado do vício.
- E) Aos indígenas não foram atribuídas, na colonização, a “marca do pecado”. Foram, portanto, eximidos do trabalho forçado e da escravidão.

QUESTÃO 13

Em novembro de 1904, foi deflagrada, no Rio de Janeiro, a Revolta da Vacina. A população, sobretudo a população pobre, reagiu à vacinação obrigatória de forma efusiva, com a quebra de meios de transporte e a depredação de edifícios. A insatisfação da população com a vacinação deve-se

- A) a motivos semelhantes aos que levaram ao surgimento de movimentos contra a vacinação, na pandemia do covid-19.
- B) ao fato que quase toda a população não possuía educação formal e não sabia diferenciar o que era bom ou ruim para si mesmo.
- C) mais à impopularidade do governo e à desconfiança que tinham de Oswaldo Cruz do que à vacinação.
- D) à incapacidade de entender as novas políticas sanitaristas.
- E) à má informação e a inabilidade do governo de compreender os costumes das populações pobres, que temiam a invasão de sua privacidade e intimidade.

QUESTÃO 14

O filósofo Theodor Ludwig Wiesengrund-Adorno, no texto “Educação após Auschwitz”, diz que “a exigência que Auschwitz não se repita é a primeira de todas para a educação. De tal modo que ela precede quaisquer outras que creio não ser possível nem necessário justificá-la.” O filósofo, no texto, relembra a proximidade que as civilizações estão da barbárie.

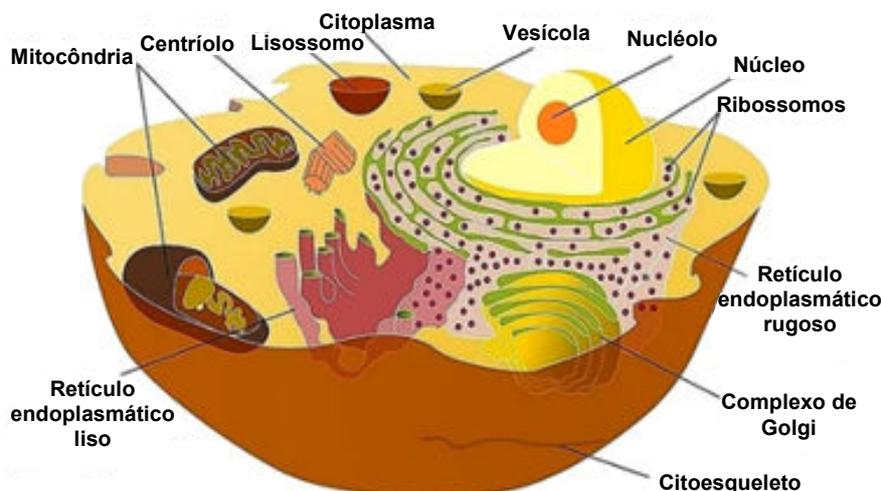
Sobre o alerta do filósofo, é possível inferir que

- A) não é possível que Auschwitz se repita, pois as organizações internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU) tornam isso improvável.
- B) a educação pode pouco, frente a evento tão marcante na história da humanidade.
- C) embora seja um fato histórico, que precisa ser analisado no contexto do que o historiador Erick Hobsbawm chamou de “Era das catástrofes”, a possibilidade de criação de mecanismos de extermínio em massa não é inverossímil na contemporaneidade, e a educação deve nos alertar para os seus perigos e as suas possibilidades.
- D) o uso sistemático de informações falsas e a naturalização e perpetuação de violências comuns no século XXI não têm relação com o alerta de Theodor Adorno.
- E) os campos de concentração, local onde eram destinados os que, para o regime nazista, eram considerados inimigos da nação, só podem ser analisados no contexto da Segunda Guerra Mundial.

CIÊNCIAS NATURAIS

QUESTÃO 15

Analise a composição da célula representada a seguir, para responder à questão.



Disponível em: <https://images.app.goo.gl/6Xog1NWAAnxUuH6f6>. Acesso em: 10 out. 2023.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) Trata-se de uma célula eucariota que não apresenta parede celular e apresenta uma organela responsável pela produção de energia no processo de respiração celular.
- B) Evidencia uma célula vegetal, pois apresenta a organela responsável pela fotossíntese.
- C) É uma célula procarionte, pois não apresenta membrana nuclear.
- D) O citoesqueleto é responsável pela produção de proteínas, que são moléculas constituídas de glicoses ligadas e apresentam diversas funções, dentre elas, função de defesa do organismo.
- E) O retículo endoplasmático liso apresenta ribossomos ligados à sua membrana, o que atribui, a essa organela, a função de síntese de proteínas.

QUESTÃO 16

As relações ecológicas são importantes na manutenção e funcionamento dos ecossistemas. Sobre essa temática e, a partir de seus conhecimentos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- A) A predação é uma relação que envolve um hospedeiro e um parasita, na qual o hospedeiro é sempre prejudicado.
- B) O tubarão e a rêmora ilustram um exemplo de comensalismo, no qual os dois indivíduos são beneficiados na relação, obtendo alimento.
- C) O carrapato é um animal predador e retira sangue da sua presa.
- D) O mutualismo é uma relação obrigatória, na qual ambos os indivíduos associados são beneficiados na simbiose que ocorre entre eles.
- E) Os indivíduos carnívoros competem com os indivíduos herbívoros pelo mesmo tipo de alimento.

QUESTÃO 17

Analise as afirmativas acerca das características e funções das estruturas vegetais.

- I- As plantas superiores apresentam semente e não dependem da água para reprodução.
- II- As samambaias são plantas que não apresentam flores e são classificadas no grupo das Briófitas.
- III- O tubo polínico está presente nas pteridófitas e participa da fecundação.
- IV- Nos musgos, o esporófito é passageiro, e o gametófito é duradouro no ciclo reprodutivo.

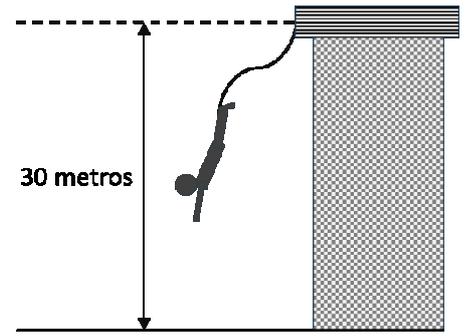
Estão **CORRETAS** apenas as afirmativas

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

QUESTÃO 18

Em uma cena de filme, uma pessoa salta de uma ponte com os pés presos a um fio elástico de *bungee jumping*. Sabe-se que a energia mecânica inicial do sistema pessoa/fio/Terra, em relação à base da ponte, vale 20 quilojoules (ou 20 kJ). Numa primeira análise dessa situação física, pode-se desprezar a resistência do ar e as dimensões da pessoa. Sob tais condições, quando a pessoa atingir o ponto mais baixo do seu movimento, os valores das energias cinética, potencial gravitacional e potencial elástica do sistema, respectivamente, poderão ser os indicados na alternativa:

- A) 20 kJ; 0 kJ; 0 kJ.
- B) 15 kJ; 0 kJ; 5 kJ.
- C) 2 kJ; 0; 20 kJ.
- D) 0; 0 kJ; 18 kJ.
- E) 0 kJ; 2 kJ; 18 kJ.



Fonte: O autor, 2023

QUESTÃO 19

Três estudantes, no inverno, fizeram as afirmações a seguir:

- I - Ontem fez 24 °C e hoje está 10°C; logo, com certeza, a energia média das moléculas do ar diminuiu nesse período.
- II - Devo comprar uma blusa bem grossa, que não deixe esse frio todo entrar.
- III - Não diga isso! Desde Joule, sabemos que calor é energia em fluxo, não o frio!

É(são) verdadeira(s) cientificamente

- A) I, apenas.
- B) I e II, apenas.
- C) I e III, apenas.
- D) III, apenas.
- E) I, II e III.

QUESTÃO 20

Um dispositivo elétrico é encontrado no mercado nas versões dos modelos I, II e III, cujas características são:

MODELO	TENSÃO (Volts)	CORRENTE (Amperes)
I	220	1,5
II	127	4,0
III	180	2,0

Fonte: O autor, 2023.

A alternativa que apresenta os modelos, corretamente ordenados, da maior potência para a menor potência elétrica, é:

- A) I; II; III.
- B) I; III; II.
- C) II; I; III.
- D) II; III; I.
- E) III; I; II.

PROVA DE MATEMÁTICA

QUESTÃO 23

David estava observando as informações nutricionais de uma caixa de suco de laranja no supermercado, semelhante a ilustração abaixo. Quantas quilocalorias (kcal) ele ingeriu ao beber $\frac{1}{2}$ litro desse mesmo suco em um determinado dia?

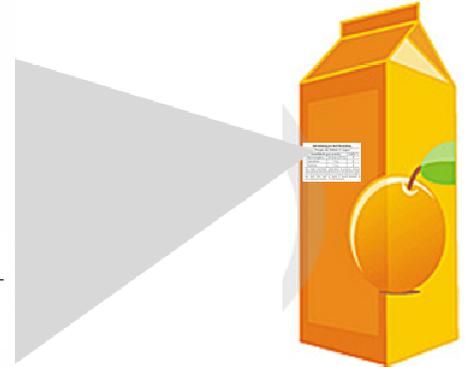
- A) 132 kcal.
- B) 165 kcal.
- C) 198 kcal.
- D) 330 kcal.
- E) 495 kcal.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Porção de 200 ml (1 copo)		
Quantidade por porção		%VD(*)
Valor energético	66 kcal	3
Carboidrato	14g	5
Proteínas	1,4g	2

Não contém quantidades significativas de proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e sódio.

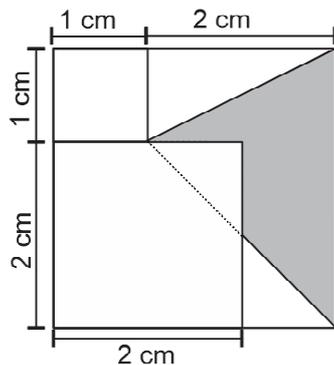
(*) % Valores diários com referência em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas **VD não estabelecido.



Fonte: O autor, 2023.

QUESTÃO 24

Você está em uma sala de aula, onde um professor de matemática decidiu fazer uma aula especial sobre geometria. Na mesa do professor, há três quadrados de diferentes tamanhos: um quadrado com lados de comprimento 1 cm, outro com lados de comprimento 2 cm e um terceiro com lados de comprimento 3 cm. Além disso, o professor tem um triângulo. Os polígonos foram postos em cima do quadrado maior, conforme a figura a seguir.



Fonte: O autor, 2023.

Em seguida, a pergunta que o professor faz aos alunos é: Qual é a área visível do triângulo, ou seja, a parte do triângulo que não está coberta pelo quadrado de tamanho 2?

- A) $4,0 \text{ cm}^2$.
- B) $3,5 \text{ cm}^2$.
- C) 3 cm^2 .
- D) $2,5 \text{ cm}^2$.
- E) $2,0 \text{ cm}^2$.

QUESTÃO 25

Em uma pequena aldeia matemática, X e Y são personagens especiais. Sabendo que $X = -2a$ e $Y = 3a + b$, considere a expressão $(3X + 2Y)^2$. Qual é o resultado dessa expressão quando completamente simplificada?

- A) $-4b^2$.
- B) $4b^2$.
- C) $144a^2 + 24ab - 4b^2$.
- D) $144a^2 - 24ab + 4b^2$.
- E) $9a^2 + 4b^2$.

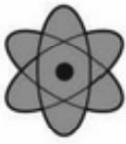
QUESTÃO 26

Carlos está fazendo um estágio remunerado e, com o seu salário, ele gasta $\frac{1}{4}$ com alimentação, $\frac{1}{2}$ com moradia e $\frac{1}{6}$ com transporte. Qual o salário de Carlos, se ainda lhe sobram R\$ 200,00?

- A) R\$ 1.200,00.
- B) R\$ 1.600,00.
- C) R\$ 1.800,00.
- D) R\$ 2.000,00.
- E) R\$ 2.400,00.

QUESTÃO 27

Em 2023, o Nobel de Física foi concedido aos cientistas Pierre Agostini, Ferenc Krausz e Anne L'Huillier, pela descoberta de "métodos experimentais que geram pulsos de luz de **attossegundos**" para o estudo da dinâmica de elétrons na matéria".



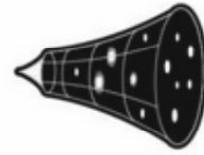
ATTOSEGUNDO

1/1.000.000.000.000.000.000
SEGUNDO



BATIMENTO CARDÍACO

1 SEGUNDO



IDADE DO UNIVERSO

1.000.000.000.000.000.000
SEGUNDOS

O movimento de elétrons em átomos e moléculas é tão rápido que ele é medido em attossegundos. Se pensarmos que um attossegundo equivale a um segundo, um segundo equivaleria à idade do universo.

Disponível em: <https://jornal.unesp.br/2023/10/03/nobel-de-fisica-de-2023-vai-para-pesquisadores-que-iluminaram-o-movimento-dos-eletrons/>. Acesso em: 10 out. 2023.

Com base na ilustração, pode-se dizer que um **attossegundo** equivale a

- A) $1 \cdot 10^{-18}$ segundos.
- B) $1 \cdot 10^{18}$ segundos.
- C) $1 \cdot 10^{-19}$ segundos.
- D) $1 \cdot 10^{19}$ segundos.
- E) $1 \cdot 10^{-20}$ segundos.

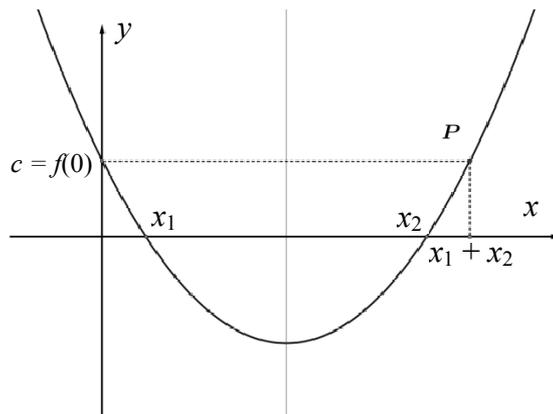
QUESTÃO 28

Camille Etienne, uma estudante do 2º ano do curso técnico em Química, no Instituto Federal Fluminense (IFFluminense), em 2019, tem um teorema para chamar de seu: o **Teorema de Etienne**. A estudante criou teorema matemático em sua sala de aula. O teorema afirma que, para uma função quadrática da forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, $a \neq 0$, as raízes da equação quadrática, x' e x'' , somadas, correspondem à x_e do ponto $P = (x_e, c)$, que é o simétrico do ponto de interseção da parábola com o eixo y (ponto $(0, c)$), em relação ao eixo de simetria.

Disponível em: MUNIZ, Leonardo de Oliveira. O Teorema de Etienne. **Revista do Professor de Matemática (RPM)**. 99. ed. São Paulo, 2019.

Agora, considere a seguinte função quadrática: $f(x) = x^2 - 6x + 5$.

De acordo com o Teorema de Etienne, qual é a coordenada do ponto P , o simétrico do ponto de interseção da parábola com o eixo y ?



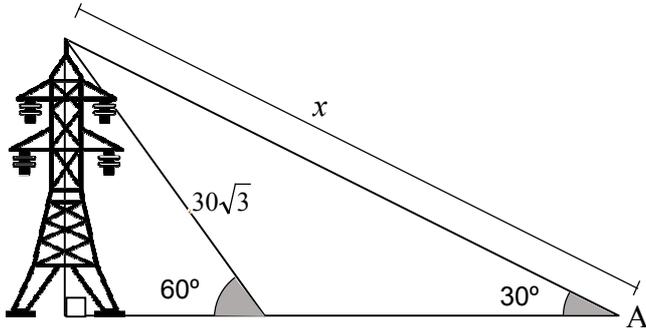
Fonte: O autor, 2023.

- A) $P = (-4, 5)$.
- B) $P = (4, 5)$.
- C) $P = (5, -6)$.
- D) $P = (-6, 5)$.
- E) $P = (6, 5)$.

QUESTÃO 29

Imagine que você está responsável por uma torre de transmissão de comunicações. Você precisa instalar um novo cabo de tamanho x , com um ângulo de elevação de 30° , que dará suporte à torre.

A torre tem um primeiro cabo de suporte de $30\sqrt{3}$ metros, formando um ângulo de elevação de 60 graus a partir de um ponto no solo, conforme mostra a figura a seguir.



Fonte: O autor, 2023.

Você precisa calcular o comprimento do cabo que conecta o topo da torre a um novo ponto A no chão.

- A) Comprimento do cabo: 90 metros.
- B) Comprimento do cabo: 45 metros.
- C) Comprimento do cabo: $15\sqrt{3}$ metros.
- D) Comprimento do cabo: 30 metros.
- E) Comprimento do cabo: 60 metros.

QUESTÃO 30

Em uma olimpíada de matemática, os participantes são desafiados a resolver uma série de problemas. Sabe-se que 60% dos participantes acertaram o primeiro problema, 45% acertaram o segundo problema e 30% acertaram ambos os problemas. Considerando que 1000 participantes tentaram resolver os problemas, quantos erraram o primeiro problema, mas acertaram o segundo?

- A) 50 participantes.
- B) 150 participantes.
- C) 950 participantes.
- D) 400 participantes.
- E) 100 participantes.