

Concurso Público para provimento dos cargos do quadro de pessoal Técnico-Administrativo em Educação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG)

TÉCNICO DE LABORATÓRIO/FÍSICA

16/10/2022

CADERNO DE QUESTÕES

CONTEÚDOS	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Legislação	11 a 20
Raciocínio Lógico e Matemática	21 a 25
Informática	26 a 30
Conhecimentos Específicos do Cargo	31 a 50

APENAS ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

Atenção: Transcreva no espaço designado da sua FICHA DE IDENTIFICAÇÃO, com sua caligrafia usual, considerando as letras maiúsculas e minúsculas, a seguinte frase:

Lua nova, incompleta no seu meio arco.

1. Quando for autorizado abrir o caderno de questões, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se isso ocorrer, solicite outro exemplar ao aplicador de provas.
2. Este caderno é composto por questões de múltipla escolha. Cada questão apresenta quatro alternativas de respostas, das quais apenas **uma** é a correta.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído em caso de erro no preenchimento. Ao recebê-lo, confira se seus dados estão impressos corretamente. Se houver erro, notifique ao aplicador de prova.
4. Preencha, integralmente, um alvéolo por questão, utilizando caneta de tinta AZUL ou PRETA, fabricada em material transparente. A questão deixada em branco, com rasura ou com marcação dupla terá pontuação ZERO.

CONCURSO PÚBLICO

QUESTÃO 01

Leia a tirinha a seguir.



Fonte: MOISES CARTUNS. Disponível em: <<https://moisescartuns.wordpress.com/2022/07/16/professor/>>. Acesso em: 01 set. 2022.

A preposição DE tem várias atribuições. No caso do seu uso cômico na tirinha, ela indica

- (A) condição ou situação.
- (B) motivo ou causa.
- (C) função ou propósito.
- (D) meio ou instrumento.

QUESTÃO 02

Leia a tirinha a seguir.



Disponível em: <<https://moisescartuns.wordpress.com/2022/08/06/algum/>>. Acesso em: 01 set. 2022.

No contexto da tirinha, o sentido do verbo "morcegar" é

- (A) usar o celular e as novas tecnologias para realizar tarefas no trabalho de forma mais produtiva.
- (B) trabalhar de forma ágil, mas sem o reconhecimento do chefe, que enxerga o funcionário como pouco produtivo.
- (C) ter a qualidade de multitarefa, sendo capaz de realizar duas ou mais tarefas de forma simultânea e com eficácia.
- (D) realizar atividades de caráter pessoal ou se esquivar do trabalho, em lugar de executar tarefas laborais.

QUESTÃO 03

Leia a tirinha a seguir.



Disponível em: <<http://www.blogdealtaneira.com.br/2018/07/meritocracia-e-igualdade-de-condicoes-e.html>>. Acesso em: 27 ago. 2022.

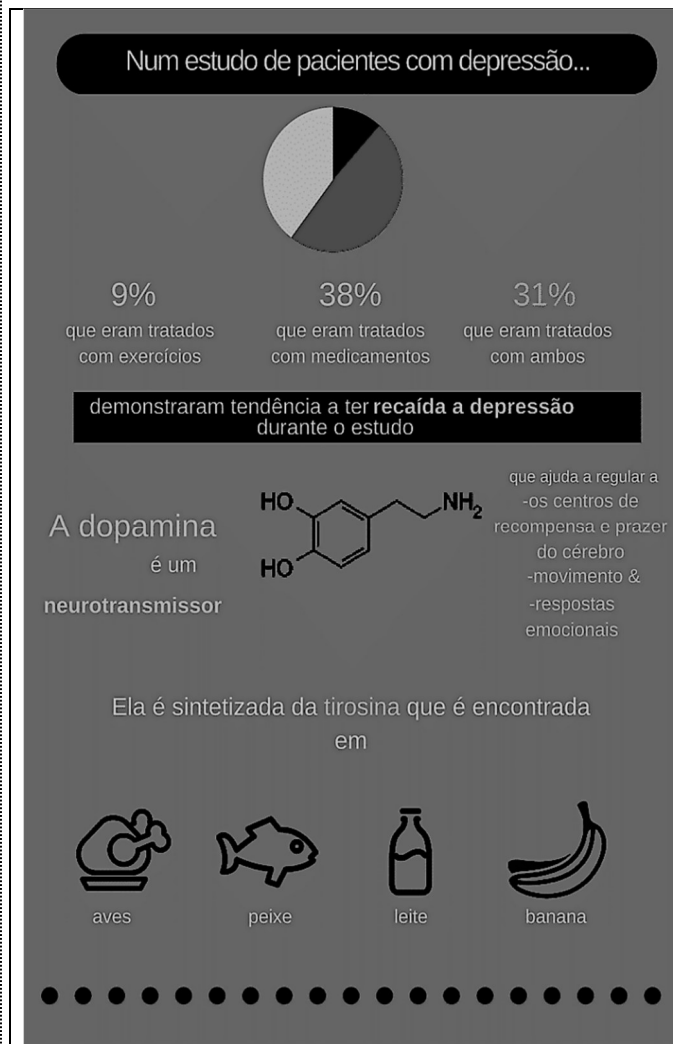
Na tirinha apresentada, o cartunista usa da ironia para

- (A) mostrar que, apesar do crescimento econômico e dos benefícios garantidos aos mais pobres pelo governo, as pessoas precisam se esforçar para obter sucesso pessoal e profissional, o que é conquistado por mérito próprio.
- (B) expressar que a liderança e as conquistas são alcançadas por pessoas com mais capacidade, competência, mérito e pelas mais trabalhadoras, independentemente da cor de pele ou da sua classe social.
- (C) discutir que a meritocracia, como valor universal, fora das condições sociais e históricas que marcam a sociedade brasileira, é um mito que serve à reprodução das desigualdades sociais e raciais.
- (D) criticar a constatação de que as crianças que estão fora da escola e que passam a maior parte do tempo livres estão mais sujeitas à violência e ao trabalho forçado, o que dificulta alcançarem seus sonhos.

RASCUNHO

QUESTÃO 04

Leia o infográfico a seguir.



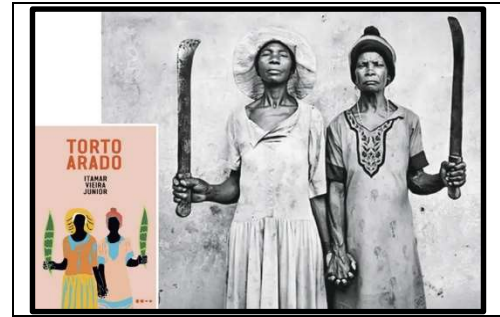
Disponível em: <<https://www.eusemfronteiras.com.br/wp-content/uploads/2017/05/3.png>>. Acesso em: 5 set. 2022

De acordo com as informações do infográfico, o que é dopamina?

- Medicação indicada para pacientes em situação de recaída no quadro de depressão.
- Mensageiro químico que atua no sistema nervoso humano, regulando as emoções.
- Substância que auxilia a absorção de proteínas e carboidratos pelo organismo.
- Fármaco que atua como neurotransmissor em pacientes depressivos com baixa ingestão de aves, pescados, produtos lácteos e frutas.

QUESTÃO 05

Veja a imagem a seguir.



Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/wp-content/uploads/2021/04/FOTO-HISTORICA-CAPA-LIVRO-TORTO-ARADO.jpg.jpg?quality=70&strip-info&resize=850,567>>. Acesso em: 7 set. 22.

Na imagem, vê-se a capa colorida do premiado livro de Itamar Vieira Junior, *Torto Arado* (2018), ao lado da também icônica e premiada foto preto-e-branco original do italiano Giovanni Marrozzini (2010), que serviu como inspiração para a capa do livro do autor brasileiro. A partir dessas informações, a imagem do livro de Vieira Júnior representa

- a força e a união da mulher que defende a si mesma e suas companheiras, sem contar, necessariamente, com o apoio de uma figura masculina.
- a normalização da violência contra a mulher, sobretudo em contextos socioeconômicos menos favorecidos.
- a luta da mulher negra por território e por voz, silenciada em decorrência de sua raça, seu gênero e situação socioeconômica.
- a defesa solitária da mulher do campo contra invasores, contra animais venenosos e contra humanos selvagens.

Leia o Texto I, a seguir, para responder às questões de **06** a **08**.

Texto I

Passado muito tempo, resolvi tentar falar [...]. Ainda recorro da palavra que escolhi: arado [...]. Gostava do som redondo, fácil e ruidoso que tinha ao ser anunciado. "Vou trabalhar no arado." "Vou arar a terra." "Seria bom ter um arado novo, esse arado está troncho e velho." O som que deixou minha boca era uma aberração, uma desordem, como se no lugar do pedaço perdido da língua tivesse um ovo quente. Era um arado torto, deformado, que penetrava a terra de tal forma a deixá-la infértil, destruída, dilacerada. Tentei outras vezes, sozinha, dizer a mesma palavra, e depois outras, tentar restituir a fala ao meu corpo [...].

Fonte: VIEIRA JR., Itamar. *Torto Arado*. 12 reimpressão. São Paulo: Ed. Todavia, 2021. p. 127.

QUESTÃO 06

O uso das aspas duplas em “Vou trabalhar no arado.”, “Vou arar a terra.” e “Seria bom ter um arado novo, esse arado está troncho e velho” indica

- (A) crítica à própria personagem.
- (B) menção ao trabalho de outra pessoa.
- (C) reflexão sobre a pobreza da personagem.
- (D) citação da própria personagem.

QUESTÃO 07

A reflexão da personagem em "Era um arado torto, deformado, que penetrava a terra de tal forma a deixá-la infértil, destruída, dilacerada" refere-se

- (A) aos instrumentos velhos e de pouca serventia para cultivar a lavoura.
- (B) às palavras mal pronunciadas da personagem devido a um acidente.
- (C) aos sons não falados devido à baixa escolaridade da personagem.
- (D) à escolha pelo silêncio como forma de protestar contra a violência.

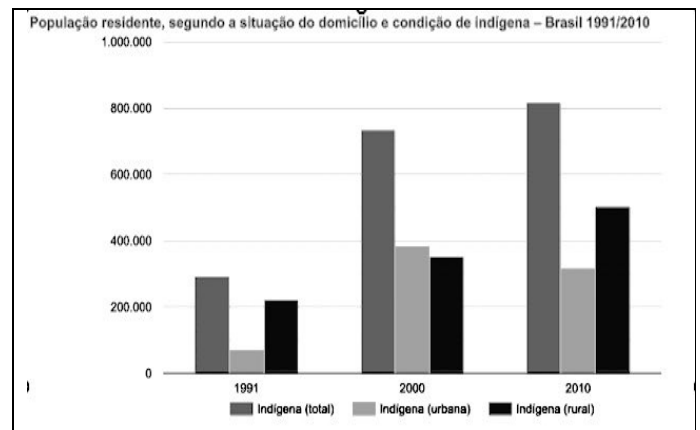
QUESTÃO 08

Na passagem "Tentei outras vezes, sozinha, dizer a mesma palavra, e depois outras, tentar restituir a fala ao meu corpo", o autor do livro, por meio da personagem, reflete sobre a associação entre língua, fala e arado. Nesse contexto, o autor

- (A) cita a língua cortada da personagem e transita pela realidade das pessoas que aram a terra, expostas a uma realidade de violência, pobreza, sem direitos a território e à própria voz.
- (B) expõe os delírios e os estados depressivos da personagem, que vão se intensificando a cada dia, a ponto da personagem pensar ter perdido a própria língua e de estar sem voz.
- (C) relata a violência sofrida pela mulher durante o trabalho forçado no campo, por um homem e por seu arado, o que lhe decepcionou parte do corpo e lhe retirou a dignidade feminina.
- (D) descreve a perda da língua e da fala da mulher por meio de um arado imaginário, durante uma sessão de magia, quando a personagem sente-se possuída pelo espírito de um cavalo e de seu cavaleiro.

QUESTÃO 09

Veja o gráfico a seguir.



Fonte: IBGE, Censo demográfico (1991/2010). Disponível em: <<https://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html>>. Acesso em: 10 set. 2022.

De acordo com as informações do gráfico, qual a situação da população indígena no Brasil, segundo a sua residência?

- (A) A população urbana indígena decresceu drasticamente durante a primeira década, mas voltou a aumentar significativamente a partir do início da segunda década.
- (B) A população indígena no Brasil mais que dobrou na primeira década, mas voltou a decrescer na década seguinte.
- (C) A população rural indígena aumentou proporcionalmente à população urbana indígena durante a primeira década, ficando estável na segunda década.
- (D) A população urbana indígena triplicou, ao passo que a população rural indígena mais que dobrou durante duas décadas.

RASCUNHO

QUESTÃO 10

RASCUNHO

Leia a tirinha a seguir.



Disponível em: <<https://www.revistasouzacruz.com.br/2018/04/20/o-que-a-minha-avo-me-ensinou-sobre-emojis/>>. Acesso em: 10 set. 2022.

A crítica expressa na charge de Dahmer revela que, em um futuro distópico, a produção de um trabalho acadêmico

- (A) permitirá o uso da linguagem escrita e simbólica de emprego dos internautas.
- (B) adotará o emprego de emojis em lugar de textos escritos.
- (C) excluirá as apresentações orais em virtude do emprego de emojis.
- (D) será avaliada mediante apresentação de texto escrito em linguagem acadêmica.

RASCUNHO

QUESTÃO 11

De acordo com o art.37 da Constituição Federal de 1988, a administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência. Em adição, o artigo estabelece

- (A) os cargos, empregos e funções públicas são acessíveis apenas aos brasileiros que preencham os requisitos estabelecidos em lei.
- (B) a investidura em cargo ou emprego público depende de aprovação prévia em concurso público de provas, de acordo com a natureza e a complexidade do cargo.
- (C) o prazo de validade do concurso público será de até oito anos, prorrogável uma vez, por igual período.
- (D) a convocação será prioritária para aquele aprovado em concurso público de provas ou de provas e títulos em detrimento sobre novos concursados para assumir cargo ou emprego, na carreira.

QUESTÃO 12

Consoante estabelecido pela redação do art. 41, parágrafo 1º da Constituição Federal de 1988, o servidor público estável só perderá o cargo

- (A) em virtude de sentença judicial transitada em julgado.
- (B) após decisão interlocutória condenatória.
- (C) por intermédio de decisão administrativa, independentemente de ampla defesa.
- (D) mediante procedimento de avaliação periódica de desempenho, conforme determinado por sua chefia imediata.

QUESTÃO 13

De acordo com o determinado pela Lei n. 8.112/1990, que trata do regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, um dos requisitos básicos para investidura em cargo público é:

- (A) gozar de direitos políticos.
- (B) apresentar boa compleição física.
- (C) ter idade mínima de dezesseis anos.
- (D) pertencer a uma família de origem brasileira.

QUESTÃO 14

Conforme a Lei n. 8.112/1990, que trata do regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais, o provimento de cargo público ocorre mediante:

- (A) ascensão.
- (B) nomeação.
- (C) transferência.
- (D) adaptação.

QUESTÃO 15

Consoante a redação da Lei n. 8.112/1990, ao servidor é proibido:

- (A) guardar sigilo sobre assunto da repartição.
- (B) opor resistência justificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço.
- (C) promover manifestação de apreço ou desapeço no recinto da repartição.
- (D) cumprir, em regra, as ordens superiores, inclusive quando manifestamente ilegais.

QUESTÃO 16

A Lei n. 11.892/2008 institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs). Conforme preceituado nessa lei, os IFs têm por finalidades:

- (A) ofertar a educação profissional e a tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional.
- (B) desenvolver a educação profissional e a tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas nacionais.
- (C) propiciar a integração e a horizontalidade da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão.
- (D) promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, independentemente do seu enlace com a preservação do meio ambiente.

QUESTÃO 17

Nos termos do Decreto n. 1.171/1994, que trata do Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, firma-se como um dos deveres fundamentais do servidor público:

- (A) ser probo, reto, leal e justo, demonstrando toda a integridade do seu caráter, escolhendo sempre, quando estiver diante de duas opções, a solução mais rápida.
- (B) ter respeito à hierarquia e temor de representar contra qualquer comprometimento indevido da estrutura em que se funda o Poder Estatal.
- (C) abster-se, de forma relativa, de exercer sua função, poder ou autoridade com finalidade estranha ao interesse público.
- (D) zelar, no exercício do direito de greve, pelas exigências específicas da defesa da vida e da segurança coletiva.

QUESTÃO 18

De acordo com o Decreto n. 1.171/1994, um servidor público pode

- (A) permitir interferência, de ordem pessoal, no trato com o público.
- (B) retirar, mediante autorização, documentos diversos pertencentes ao patrimônio público.
- (C) questionar, por motivos particulares, os jurisdicionados administrativos.
- (D) procrastinar, no exercício de suas funções, o exercício regular do direito público.

QUESTÃO 19

A Lei n. 11.091/2005, no âmbito das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao Ministério da Educação, trata

- (A) da natureza do processo educativo, da função social e dos objetivos do Sistema Federal de Ensino.
- (B) da dinâmica dos processos de pesquisa, de ensino, de extensão e de administração e das competências específicas decorrentes.
- (C) da gestão dos cargos técnico-administrativos em Educação e seu processo de trabalho.
- (D) do reconhecimento do saber e da atuação profissional na dinâmica de ensino, de pesquisa e de extensão.

QUESTÃO 20

O princípio da publicidade na administração pública determina que

- (A) os atos irregulares deixam de se convalidar com a publicação.
- (B) a publicidade é um elemento formativo do ato.
- (C) os atos regulares dispensam a publicidade para sua exequibilidade.
- (D) a publicidade atinge os atos concluídos e em formação.

RASCUNHO

QUESTÃO 21

Do ponto de vista lógico, a afirmação "se é janeiro, então são férias escolares" é equivalente a:

- (A) "se não é janeiro, então não são férias escolares".
- (B) "se são férias escolares, então é janeiro".
- (C) "é janeiro e são férias escolares".
- (D) "não é janeiro ou são férias escolares".

QUESTÃO 22

Um município com 22.000 habitantes utiliza vacinas da AstraZeneca e da Pfizer para imunizar sua população contra a COVID-19. A Secretaria Municipal de Saúde verificou que, independentemente do número de doses, 8.000 pessoas tomaram ambas as vacinas, 12.000 pessoas tomaram a vacina da AstraZeneca e 15.000 pessoas tomaram a vacina da Pfizer. Quantas pessoas desse município não foram imunizadas com nenhuma das duas vacinas?

- (A) 1.000
- (B) 2.000
- (C) 3.000
- (D) 4.000

QUESTÃO 23

Leia o texto a seguir.

O sal de cozinha é uma combinação de dois minerais (cloreto e sódio), sendo composto por 40% de sódio e 60% de cloreto. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que o consumo de sódio para a população adulta seja de até 2g/dia. Segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF -2008-2009), do IBGE, o consumo diário médio de sal de cozinha do brasileiro chega a 12g.

Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queiro-me-alimentar-melhor/noticias/2017/por-que-a-reducao-no-consumo-de-sal-traz-beneficios-para-a-nossa-saude>>. Acesso em: 31 ago. 2022. (Adaptado).

De acordo com a OMS, o consumo diário de 12g de sal de cozinha por um adulto corresponde a quantas vezes a quantidade máxima recomendada de sódio?

- (A) 1,5
- (B) 2,4
- (C) 3,6
- (D) 6,0

QUESTÃO 24

O quadro, a seguir, apresenta o número de focos ativos de queimadas detectados por satélite no estado de Goiás nos primeiros oito meses de 2022, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Jan 2022	Fev 2022	Mar 2022	Abr 2022	Mai 2022	Jun 2022	Jul 2022	Ago 2022
69	96	120	124	415	394	553	975

Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas_estados/>. Acesso em: 05 set. 2022. (Adaptado).

De acordo com o quadro, qual a mediana do número de focos ativos de queimadas no período mencionado?

- (A) 124
- (B) 259
- (C) 343
- (D) 394

QUESTÃO 25

O jovem F é representante comercial e utiliza seu próprio carro para trabalhar. A empresa em que F trabalha ressarcе seus funcionários em R\$0,90 por quilômetro (Km) rodado. O carro de F tem uma autonomia de 9 Km por litro (L) de combustível e o preço de 1L de combustível é R\$5,40. Do valor reembolsado pela empresa, além do gasto com combustível, quanto sobra para F a fim de gastar com as demais despesas com manutenções do veículo?

- (A) R\$0,30
- (B) R\$0,40
- (C) R\$0,50
- (D) R\$0,60

RASCUNHO

QUESTÃO 26

No sistema operacional Microsoft Windows 10, no aplicativo Bloco de Notas, ao acionar o menu Arquivo e clicar na opção "Configurar Página...", um usuário que preencher o campo Cabeçalho com os caracteres "&c &d" (sem as aspas) e, depois, comandar a impressão, na parte superior da folha, obterá impresso

- (A) o nome do documento, à direita.
- (B) o número da página, à direita.
- (C) a hora corrente, na posição central.
- (D) a data corrente, na posição central.

QUESTÃO 27

No processador de textos Writer do LibreOffice 7.4, se um usuário digitar *Lorem* e, em seguida, pressionar a tecla de função F3, instantaneamente surgirá na tela uma considerável porção de texto, contendo mais de duas centenas de vocábulos grafados na língua latina, que se destinam meramente ao aprendizado do referido aplicativo. Para que se possa reproduzir a situação descrita, o recurso nativo utilizado é chamado de

- (A) autotexto.
- (B) autocorreção.
- (C) contagem de palavras.
- (D) dicionário de sinônimos.

QUESTÃO 28

Uma classificação para os tipos de redes de comunicação de dados, ou redes de computadores, e que é muito adotada na literatura técnica dessa área, leva em conta o alcance máximo de transmissão, seja por meio de cabo, seja sem fio. Considerando o critério acima mencionado, a tecnologia de rede sem fio denominada Bluetooth® é um exemplo de classificação do tipo

- (A) Local Area Network (LAN).
- (B) Wide Area Network (WAN).
- (C) Personal Area Network (PAN).
- (D) Metropolitan Area Network (MAN).

QUESTÃO 29

A dominante tecnologia *Universal Serial Bus* (USB), dependendo de sua especificação ou padrão, possui características técnicas que são, às vezes, peculiares e, às vezes, compartilhadas entre especificações anteriores. Em agosto de 2019, foi lançada a primeira versão da sua mais recente especificação, a USB4, mas essa novidade ainda é pouco presente nos dispositivos computacionais que são produzidos e disponibilizados no mercado mundial de tecnologia. O padrão USB 3.2, publicado em agosto de 2017, é uma especificação, em termos mercadológicos, mais abundante que a novel USB4 e ele se vale do popular *Type C conector*, conhecido como conector Tipo C, para atingir sua taxa máxima de transferência. Esse parâmetro refere-se a uma taxa teórica não realista que corresponde a qual valor?

- (A) 5 Gbps.
- (B) 20 Gbps.
- (C) 12 Mbps.
- (D) 480 Mbps.

QUESTÃO 30

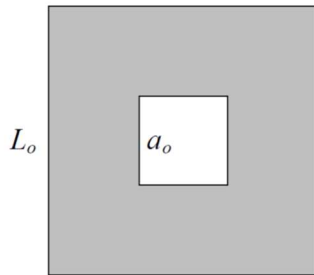
No Microsoft Excel 2021, em uma planilha vazia, um usuário digitou valores numéricos aleatórios, variando de 1 a 10, nos intervalos de células seguintes: A1:E5, A11:E15 e K6:O10. Depois disso, esse usuário ajustou a largura das colunas com valores, a fim de que elas ocupassem menos espaço na tela. Em seguida, ele selecionou o último intervalo digitado e, clicando na caixa de nome, digitou a expressão *area_de_impressao* e, então, pressionou a tecla Enter. Ao comandar a impressão dessa mesma planilha, esse usuário obteve como resultado uma folha de papel, contendo

- (A) 25 números dispostos em um único intervalo retangular.
- (B) 50 números dispostos em dois intervalos esparsos.
- (C) 75 números dispostos em três intervalos esparsos.
- (D) 85 números dispostos em quatro intervalos retangulares.

RASCUNHO

QUESTÃO 31

Observe a figura a seguir.



A figura representa uma placa quadrada de alumínio, de lado L_o , que possui um furo, também quadrado, de lado a_o . Essa placa passa por processo de aquecimento, dilatando-se até um valor $L > L_o$. Nesse processo,

- (A) a_o diminui e a densidade da placa aumenta.
- (B) a_o diminui e a densidade da placa diminui.
- (C) a_o aumenta e a densidade da placa aumenta.
- (D) a_o aumenta e a densidade de placa diminui.

QUESTÃO 32

Um pequeno vasilhame com 10,0 g de água a 20,0 °C é colocado em um congelador. Após algum tempo, essa água se transforma em um pequeno bloco de gelo a uma temperatura de -20 °C. Considere que o calor específico da água é de 1,0 cal/g °C, que o calor específico do gelo é de 0,5 cal/g °C e que o calor latente de fusão do gelo é de 80 cal/g. A quantidade de calor, em calorias, retirada do sistema (água/gelo) durante todo esse processo foi de

- (A) 200 cal.
- (B) 400 cal.
- (C) 800 cal.
- (D) 1100 cal.

RASCUNHO**QUESTÃO 33**

A fusão é uma mudança de estado em que uma substância passa do estado sólido para o estado líquido, ao passo que a ebulição é uma passagem do estado líquido para o gasoso. Os processos inversos são chamados, respectivamente, de solidificação e condensação. Em relação a esses processos,

- (A) se um líquido se encontra em seu ponto de ebulição, não é mais necessário fornecer calor a ele para que o processo seja mantido até o final.
- (B) a uma dada pressão, a temperatura na qual ocorre a fusão de uma substância não se altera.
- (C) a quantidade de calor que deve ser retirada de uma substância, por unidade de massa, para que ocorra sua solidificação, é denominada de calor específico de solidificação.
- (D) durante a ebulição, apesar de continuar fornecendo calor ao líquido, sua temperatura permanece constante e o vapor que vai se formando encontra-se em temperatura maior que a do líquido.

QUESTÃO 34

Considere uma cascata de 210 m de altura. A água cai de seu ponto mais alto com velocidade desprezível. Suponha uma quantidade de água equivalente a 200 kg colidindo com o solo e que toda a energia cinética que essa água adquire tenha se convertido em calor, aquecendo essa mesma massa de água. Considere todos os atritos e resistências do ar desprezíveis, que a aceleração gravitacional é de 10 m/s², que o calor específico da água vale $c = 1,0$ cal/g °C e que 1 cal = 4,2 J. Nessa situação hipotética, a variação de temperatura dessa quantidade de água seria de

- (A) 0,21 °C.
- (B) 0,40 °C.
- (C) 0,50 °C.
- (D) 0,88 °C.

QUESTÃO 35

Considere um corpo de massa m que se movimenta sobre a ação de uma força resultante F de um ponto A a um ponto B , que estão em diferentes alturas em relação ao solo. Nesse caso, para o corpo de massa m , sua energia cinética

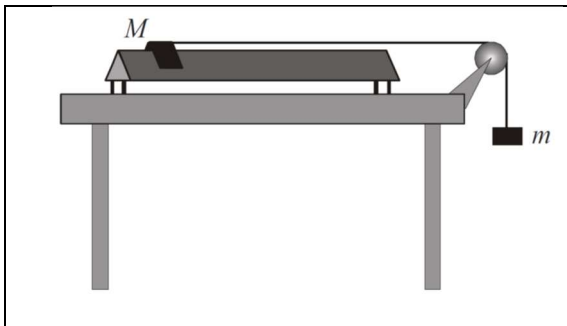
- (A) apresenta variação igual ao trabalho da força F resultante.
- (B) conserva-se sem alteração.
- (C) é igual a sua energia potencial gravitacional durante todo o movimento.
- (D) varia de acordo com o impulso da força F resultante.

Leia o Texto I e observe a Figura I, para responder às questões 36 e 37.

Texto I

Em um trilho de ar, conforme representado na figura a seguir, o cavaleiro M flutua em um "colchão de ar" produzido por pequenos furos ao longo do trilho, que possui uma escala métrica ao longo de seu comprimento. O sistema é totalmente livre de atritos e resistências do ar, a polia é de massa desprezível e as massas m e M são constantes. Ao ser liberado, o cavaleiro de massa M , partindo do repouso e da posição zero ($x = 0$ cm), desliza sobre o trilho sob a ação da força gravitacional que atua no objeto de massa m .

Figura I



QUESTÃO 36

Durante o movimento, foram realizadas leituras da posição de M em função do tempo. O quadro que corresponde ao tipo de movimento de M sobre o trilho, onde t é o tempo após a partida e x a posição no trilho, é

(A)

t (s)	x (cm)
1,0	35
2,0	70
3,0	105
4,0	140

(B)

t (s)	x (cm)
1,0	12
2,0	48
3,0	108
4,0	192

(C)

t (s)	x (cm)
1,0	35
2,0	85
3,0	126
4,0	180

(D)

t (s)	x (cm)
1,0	3
2,0	24
3,0	81
4,0	192

QUESTÃO 37

Se o cavaleiro possui massa $M = 90,0$ g, o objeto pendente possui massa $m = 10,0$ g, a aceleração gravitacional vale $10,0$ m/s² e o sistema parte do repouso, o tempo, em segundos, que o cavaleiro M gasta para percorrer $2,0$ m sobre o trilho é de

(A) 2,00 s.

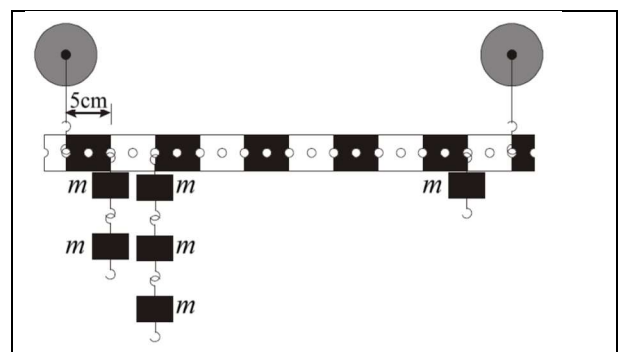
(B) 1,90 s.

(C) 1,41 s.

(D) 0,63 s.

QUESTÃO 38

Observe a figura a seguir.



A figura mostra uma barra de alumínio com furos, suspensa por dois fios que estão a 50 cm de distância um do outro. Massas de 50 g ($m = 50$ g) são penduradas em seus furos, conforme ilustrado. O tamanho de cada faixa preta ou branca é de 5 cm e a massa da barra de alumínio é de 50 g. Considerando a aceleração da gravidade como sendo de 10 m/s², se o sistema estiver em equilíbrio, a tensão no fio da direita, em newtons, é de

(A) 0,85 N.

(B) 1,00 N.

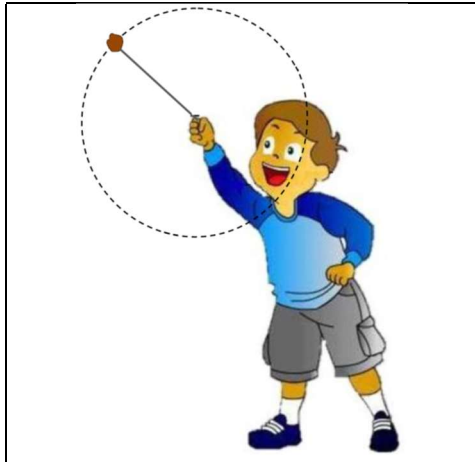
(C) 1,10 N.

(D) 1,25 N.

RASCUNHO

QUESTÃO 39

Observe a figura a seguir, que representa um menino que amarra uma pedra na extremidade de um fio de massa desprezível e a faz girar em uma circunferência vertical.



Fonte: MENDES, R; LOURENÇO, M. *Movimento circular e as consequências de uma força resultante centrípeta sobre um corpo*. Disponível em: <Slideplayer.com.br/slide/12189840/>. Acesso em: 09 set. 2022. (Adaptado).

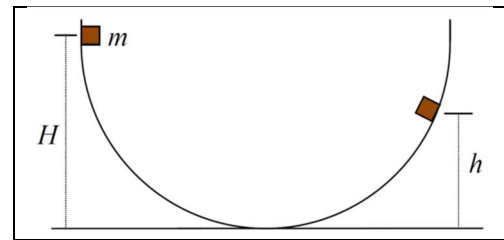
O fio entre a pedra e a mão do menino tem massa desprezível e arrebentará se a tensão exceder 10,0 N. A massa da pedra é de 200 g e o raio da trajetória circular é de 40 cm. Considere a aceleração gravitacional como sendo de 10 m/s^2 . Suponha que o menino aumente aos poucos a velocidade da pedra. A corda arrebentará no ponto

- (A) mais alto da circunferência, quando a velocidade for $4,9 \text{ m/s}^2$.
- (B) mais baixo da circunferência, quando a velocidade for $4,5 \text{ m/s}^2$.
- (C) mais baixo da circunferência, quando a velocidade for $4,0 \text{ m/s}^2$.
- (D) mais alto da circunferência, quando a velocidade for $2,0 \text{ m/s}^2$.

RASCUNHO

QUESTÃO 40

Observe a figura a seguir, que representa um hemisfério.



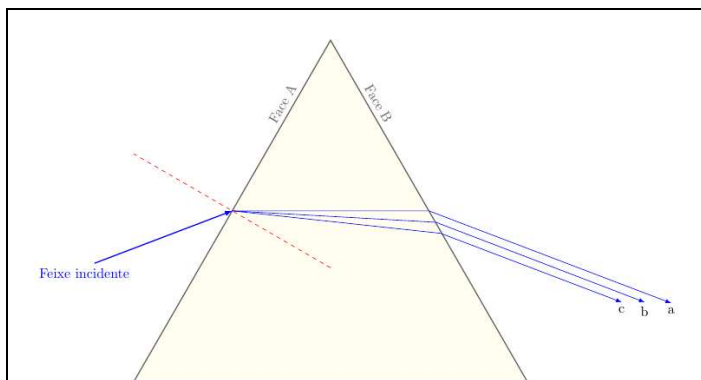
Considere que um objeto de tamanho desprezível e massa $m = 200 \text{ g}$ é liberado do repouso na superfície interna desse hemisfério a partir de uma altura $H = 2,0 \text{ m}$. O hemisfério possui atrito, cujo trabalho total até o corpo atingir a altura h é de $1,0 \text{ N.m}$. Nessa situação, a altura h , em metros, atingida pelo objeto é de

- (A) 1,8 m.
- (B) 1,5 m.
- (C) 1,2 m.
- (D) 1,0 m.

RASCUNHO

QUESTÃO 41

Observe a figura a seguir.



No laboratório, ao incidir um feixe de luz sobre a face A de um prisma, obteve-se como resultado três feixes a, b, e c emergindo na face B. Os feixes emergentes possuem comprimentos de onda λ_a , λ_b e λ_c . Conforme a figura, o que justifica essa separação dos feixes e qual é a ordem crescente dos comprimentos de onda dos feixes emergentes?

- (A) O índice de refração ser diretamente proporcional ao comprimento de onda da luz, consequentemente, $\lambda_a > \lambda_b > \lambda_c$.
- (B) O índice de refração ser diretamente proporcional ao comprimento de onda da luz, consequentemente, $\lambda_c > \lambda_b > \lambda_a$.
- (C) O índice de refração ser inversamente proporcional ao comprimento de onda da luz, consequentemente, $\lambda_c > \lambda_b > \lambda_a$.
- (D) O índice de refração ser inversamente proporcional ao comprimento de onda da luz, consequentemente, $\lambda_a > \lambda_b > \lambda_c$.

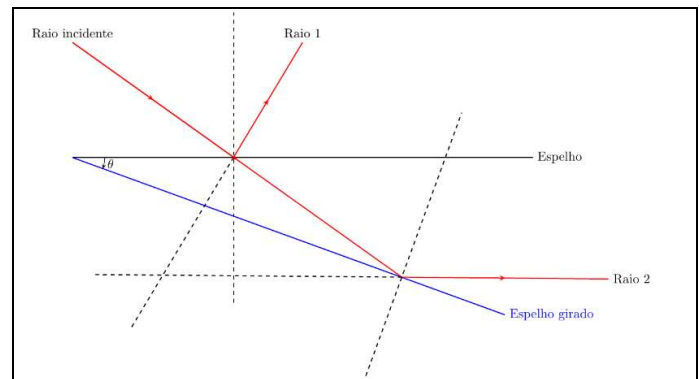
QUESTÃO 42

Com a idade, o cristalino do olho humano vai perdendo sua capacidade de acomodação, de modo que suas faces não adquirem a curvatura necessária que permita a visão de objetos próximos. Que doença é essa, e qual é a lente corretiva para ela?

- (A) Presbiopia e sua correção é feita com o uso de lentes convergentes.
- (B) Hipermetropia e sua correção é feita com o uso de lentes convergentes.
- (C) Miopia e sua correção é feita com o uso de lentes divergentes.
- (D) Astigmatismo e sua correção é feita com o uso de lentes cilíndricas, que podem ser convergentes ou divergentes.

QUESTÃO 43

Observe a figura a seguir.



A porta de um armário com um espelho fixado é aberta com uma velocidade angular de $2,0 \text{ rad/s}$. Sobre o espelho do armário, há um feixe de laser incidindo, conforme mostra a figura. Qual é a velocidade angular do raio refletido em rad/s ?

- (A) 0,5
- (B) 1,0
- (C) 2,0
- (D) 4,0

QUESTÃO 44

Quando a umidade relativa do ar baixa muito, é comum tomar choques ao levar a mão para abrir uma porta de um carro ou a maçaneta de uma porta. Quando isso ocorre, o campo elétrico que surge entre as pontas do dedo e o condutor deve superar a rigidez dielétrica do ar, que é de $3,0 \times 10^6 \text{ V/m}$. Qual a densidade superficial mínima de cargas que um condutor deve acumular para superar essa rigidez dielétrica?

Dados: A constante dielétrica do vácuo tem valor de $\epsilon_0 = 9,0 \times 10^{-12} \text{ C}^2\text{N}^{-1}\text{m}^{-2}$.

- (A) $2,70 \times 10^{-6} \text{ C/m}^2$
- (B) $5,40 \times 10^{-6} \text{ C/m}^2$
- (C) $2,70 \times 10^{-5} \text{ C/m}^2$
- (D) $5,40 \times 10^{-5} \text{ C/m}^2$

QUESTÃO 45

Um elétron entra em uma região sobre a ação de um campo elétrico de 25 N/C e um campo magnético de 5 T. Se o elétron passa por essa região sem ser defletido, qual é a sua velocidade?

- (A) 0,2 m/s
 (B) 2,5 m/s
 (C) 5,0 m/s
 (D) 10,0 m/s

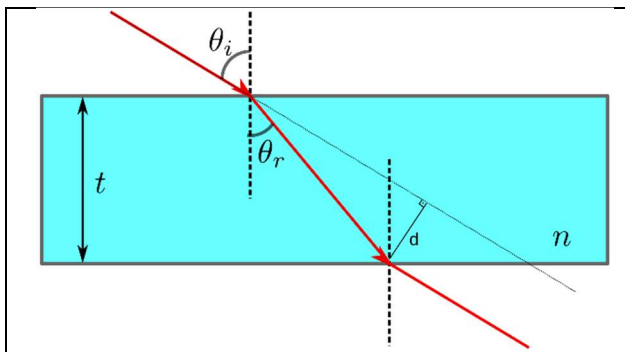
QUESTÃO 46

Por uma espira circular de raio r passa uma corrente i . Essa espira é colocada em uma superfície com um campo magnético uniforme B com perpendicular ao seu plano da espira. A força magnética que atua na espira é

- (A) zero
 (B) irB
 (C) πriB
 (D) $2\pi riB$

QUESTÃO 47

Observe a figura a seguir.

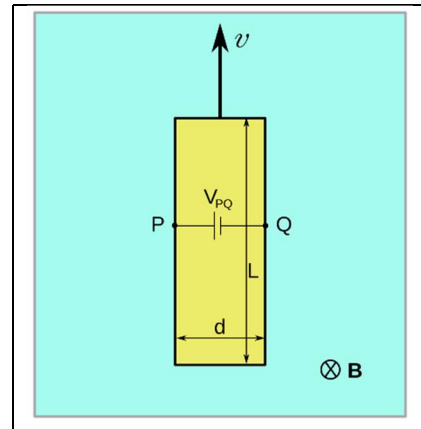


Um raio de luz, ao incidir sobre uma camada de vidro de espessura t e índice de refração n , emerge na outra face com um deslocamento d em relação ao raio incidente. Determine o deslocamento d em função dos parâmetros da figura.

- (A) $d = t \cdot \sec(\theta_r) \cdot \sin(\theta_i - \theta_r)$
 (B) $d = t \cdot \sin(\theta_r) \cdot \sin(\theta_i - \theta_r)$
 (C) $d = t \cdot \operatorname{cosec}(\theta_r) \cdot \cos(\theta_i - \theta_r)$
 (D) $d = t \cdot \sec(\theta_r) \cdot \operatorname{tg}(\theta_i - \theta_r)$

QUESTÃO 48

A figura a seguir representa uma fita metálica com $L=6,00$ cm de comprimento, $d=0,85$ cm de largura e $t=0,60$ mm de espessura.



A fita está se movendo com velocidade constante conforme figura, em uma região onde existe um campo magnético uniforme $B = 1,00$ mT perpendicular a ela. Considerando que a diferença de potencial entre os pontos P e Q da fita é $3,40 \mu\text{V}$, determine a velocidade escalar v em m/s.

- (A) 0,05
 (B) 0,40
 (C) 0,57
 (D) 4,00

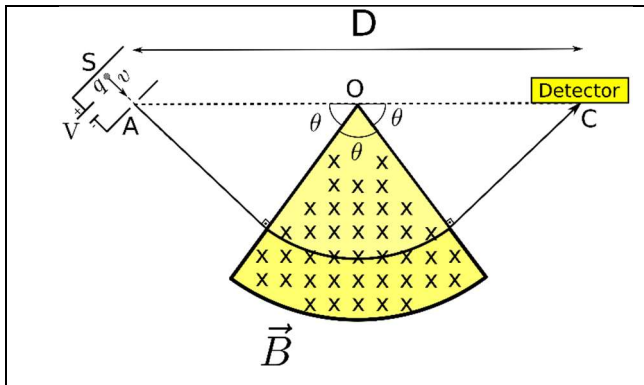
QUESTÃO 49

Dois fios condutores longos, AOB e COD, foram dispostos perpendicularmente um ao outro, cruzando no ponto O. Se pelos fios AOB e COD fluem correntes i_1 e i_2 , respectivamente, então a magnitude do campo magnético em um ponto P, a uma distância a do ponto O, em uma direção perpendicular ao plano ABCD será de

- (A) $B = \frac{\mu_0}{2\pi a} (i_1 + i_2)$
 (B) $B = \frac{\mu_0}{2\pi a} (|i_1 - i_2|)$
 (C) $B = \frac{\mu_0}{2\pi a} \cdot \frac{i_1 i_2}{(i_1 + i_2)}$
 (D) $B = \frac{\mu_0}{2\pi a} \cdot \sqrt{i_1^2 + i_2^2}$

QUESTÃO 50

A espectrometria de massas, representada na figura, a seguir, é uma técnica analítica muito usada para detectar e identificar moléculas de interesse por meio da medição da sua massa e da caracterização de sua estrutura química.



Na figura, os íons são acelerados pela diferença de potencial entre S e A, que entra na região em forma de um arco de circunferência, e que está sob a ação de um campo magnético B. Esses íons são defletidos em direção a uma emulsão fotográfica, o detector. Determine a razão q/m em função da diferença de potencial V com que as partículas são aceleradas, partindo da distância D entre a saída da fonte e o ponto de encontro com a chapa fotográfica, e do módulo do campo magnético B.

- (A) $\frac{q}{m} = \frac{64V}{D^2 B^2}$
- (B) $\frac{q}{m} = \frac{32V}{D^2 B^2}$
- (C) $\frac{q}{m} = \frac{16V}{D^2 B^2}$
- (D) $\frac{q}{m} = \frac{8V}{D^2 B^2}$