

Concurso Público para provimento dos cargos do quadro de pessoal
Técnico-Administrativo em Educação da UFG - 2023

TÉCNICO DE LABORATÓRIO/ÁREA: FÍSICA

CADERNO DE QUESTÕES

25/06/2023

DISCIPLINA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Matemática	11 a 15
Atualidades e História, Geografia e Conhecimentos Gerais de Goiás	16 a 20
Noções de Informática	21 a 25
Legislação	26 a 30
Conhecimentos Específicos do Cargo	31 a 50

SOMENTE 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:

Estive andando pelas montanhas.

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 fiscal de sala.
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 de impressão, notifique ao fiscal de sala.
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

Leia o Texto 1 para responder às questões **01** e **02**.

Texto 1**Questão de pontuação**

João Cabral De Melo Neto

Todo mundo aceita que ao homem cabe pontuar a própria vida: que viva em ponto de exclamação (dizem: tem alma dionisiaca);

viva em ponto de interrogação (foi filosofia, ora é poesia);
viva equilibrando-se entre vírgulas e sem pontuação (na política);

o homem só não aceita do homem que use a só pontuação fatal: que use, na frase que ele vive, o inevitável ponto final.

Disponível em:

<<https://peregrinacultural.wordpress.com/2011/02/08/questao-de-pontuacao-poema-de-joao-cabral-de-melo-neto/>>. Acesso em: 25 mai. 2023.

QUESTÃO 01

O poema apresenta a ideia de que cabe ao homem pontuar (determinar) os sentidos da própria vida. O tratamento poético dessa ideia ocorre por

- (A) metonímia, que substitui a parte pelo todo ou vice-versa.
- (B) paradoxo, que contraria o conhecimento compartilhado.
- (C) personificação, figura humana que simboliza algo abstrato.
- (D) metáfora, que transfere o significado de uma palavra a outra.

QUESTÃO 02

Na oração "o homem só não aceita do homem/que use a só pontuação fatal/que use, na frase que ele vive,/o inevitável ponto final", o trecho entre vírgulas é uma locução adverbial de

- (A) modo.
- (B) lugar.
- (C) afirmação.
- (D) tempo.

RASCUNHO

Leia o Texto 2 para responder às questões **03** e **04**.

Texto 2**Uma parábola sobre os tempos atuais, por um de nossos maiores pensadores indígenas**

Ailton Krenak nasceu na região do vale do rio Doce, um lugar cuja ecologia se encontra profundamente afetada pela atividade de extração mineira. Neste livro, o líder indígena critica a ideia de humanidade como algo separado da natureza, uma "humanidade que não reconhece que aquele rio que está em coma é também o nosso avô".

Essa premissa estaria na origem do desastre socioambiental de nossa era, o chamado Antropoceno. Daí que a resistência indígena se dê pela não aceitação da ideia de que somos todos iguais. Somente o reconhecimento da diversidade e a recusa da ideia do humano como superior aos demais seres podem ressignificar nossas existências e refrear nossa marcha insensata em direção ao abismo.

Desde seu inesquecível discurso na Assembleia Constituinte, em 1987, quando pintou o rosto com a tinta preta do jenipapo para protestar contra o retrocesso na luta pelos direitos indígenas, Krenak se destaca como um dos mais originais e importantes pensadores brasileiros. Ouvi-lo é mais urgente do que nunca. Esta nova edição de "*Ideias para adiar o fim do mundo*", resultado de duas conferências e uma entrevista realizadas em Portugal entre 2017 e 2019, conta com posfácio inédito de Eduardo Viveiros de Castro.

Disponível em:

<<https://www.companhiadasletras.com.br/livro/9788535933581/ideias-para-adiar-o-fim-do-mundo-nova-edicao>>. Acesso em: 01 mai. 2023.

QUESTÃO 03

O texto possui marcadores discursivos que o classificam como

- (A) crônica.
- (B) discurso.
- (C) resenha.
- (D) fichamento.

QUESTÃO 04

Na oração "Ouvi-lo é mais urgente do que nunca", o trecho sublinhado produz efeito de

- (A) ênfase.
- (B) ironia.
- (C) sugestão.
- (D) generalização.

Leia o Texto 3 para responder às questões **05** e **06**.

Texto 3**A história dos 2 monarcas da Inglaterra que nunca foram coroados**

Dizem que o hábito faz o monge e a coroa, o rei. Mas na história da realeza britânica nem todos os monarcas tiveram a oportunidade de usar essa emblemática peça.

Desde o ano de 1066, cerca de 39 monarcas foram coroados como reis ou rainhas da Inglaterra, sempre na tradicional Abadia de Westminster. Naquele ano, foi coroado Guilherme 1º, mais conhecido como Guilherme, o Conquistador, que deu início a uma tradição que terá seu próximo (e muito aguardado) capítulo no dia 6 de maio, data da cerimônia de coroação de Charles 3º após a morte de Elizabeth 2ª em setembro do ano passado. Em geral, é tradição que se aguarde algum tempo após a morte de um rei ou rainha antes da realização da cerimônia de coroação do sucessor. Com isso, nem todos que serviram oficialmente como reis da Inglaterra tiveram o privilégio de ser formalmente coroados.

Disponível em

<<https://www.bbc.com/portuguese/articles/c870gyrlk8po>>. Acesso em: 05 mai. 2023.

QUESTÃO 05

O texto da BBC acrescenta à recente notícia da coroação de Charles 3º elementos de

- (A) redundância.
- (B) informatividade.
- (C) metalinguagem.
- (D) intertextualidade.

QUESTÃO 06

Na oração "Mas na história da realeza britânica nem todos os monarcas tiveram a oportunidade de usar essa emblemática peça", o pronome demonstrativo essa estabelece uma relação coesiva por

- (A) retomada.
- (B) repetição.
- (C) contiguidade.
- (D) antecipação.

Leia o Texto 4 para responder às questões de **07** a **10**.

Texto 4**Aos poetas clássicos**

Patativa do Assaré

Poetas niversitário,
Poetas de Cademia,
De rico vocabularo
Cheio de mitologia;
Se a gente canta o que pensa,
Eu quero pedir licença,
Pois mesmo sem português
Neste livrinho apresento
O prazê e o sofrimento
De um poeta camponês.

Disponível em: <<http://www.jornaldepoesia.jor.br/anton03.html>>. Acesso em: 03 mai. 2023.

QUESTÃO 07

O poema de Patativa do Assaré apresenta procedimentos de escrita que apagam

- (A) prefixos.
- (B) sufixos.
- (C) desinências.
- (D) letras.

QUESTÃO 08

Na oração "Neste livrinho apresento/O prazê e o sofrimento/De um poeta camponês", a palavra sublinhada é exemplo de variação

- (A) estilística, porque diz respeito à escolha pessoal do poeta.
- (B) regional, porque representa a fala do lugar de origem do poeta.
- (C) social, porque é a fala das camadas semiescolarizadas do país.
- (D) geracional, porque indica a involução típica da fala de um idoso.

QUESTÃO 09

Na sequência "Poetas niversitário,/Poetas de Cademia", o uso da vírgula separa dois elementos linguísticos de mesma natureza sintática, qual seja,

- (A) aposto.
- (B) vocativo.
- (C) agente da passiva.
- (D) adjunto adverbial.

QUESTÃO 10

Na oração "O professor deu uma palestra aos estudantes do Brasil" ocorre um tipo de ambiguidade

- (A) lexical, com foco na palavra "estudantes".
- (B) semântica, com foco no sintagma "uma palestra".
- (C) pragmática, com foco na expressão "estudantes do Brasil".
- (D) sintática, com foco no sintagma "do Brasil".

QUESTÃO 11

Leia o texto a seguir.

Monumento aos Direitos Humanos

O prédio do Monumento aos Direitos Humanos, localizado na Esplanada da Cultura, em Goiânia, é constituído por uma pirâmide de corte triangular, oca, com 36 metros de altura e 900 metros quadrados de área, sendo um dos pontos centrais do projeto. É o único elemento vermelho do conjunto arquitetônico. A forma do Monumento é única entre as obras projetadas por Niemeyer.



CASTRO, V. G. de. *Aplicação de concreto de alto desempenho (CAD) em conjuntos arquitetônicos - estudo de caso: Centro Cultural Oscar Niemeyer de Goiânia.* (Dissertação). Universidade Federal de Goiás, Escola de Engenharia Civil, 2007.

Considerando que a área mencionada no texto se refere à base dessa pirâmide, aproximadamente, um triângulo retângulo isósceles, as medidas dos lados desse triângulo da base são em torno de:

- (A) 30 m, 30 m e 42 m.
- (B) 36 m, 36 m e 90 m.
- (C) 42 m, 42 m e 60 m.
- (D) 50 m, 50 m e 120 m.

QUESTÃO 12

Em uma escola de Ensino Médio, há 180 estudantes e, em sua maioria, são estudantes do 3º ano, uma vez que essa turma tem o dobro da quantidade de alunos do 1º ano. Em uma prova realizada com todos os alunos da escola, a média aritmética das notas foi de 88 pontos. Porém, analisando separadamente por turma, a média do 1º ano foi de 79 pontos; do 2º ano, 86 e do 3º ano, 94 pontos. Nessas condições, a quantidade de alunos do 2º ano é de

- (A) $\frac{1}{2}$ da quantidade do 1º ano.
- (B) $\frac{2}{3}$ da quantidade do 1º ano.
- (C) $\frac{4}{3}$ da quantidade do 3º ano.
- (D) $\frac{3}{4}$ da quantidade do 3º ano.

QUESTÃO 13

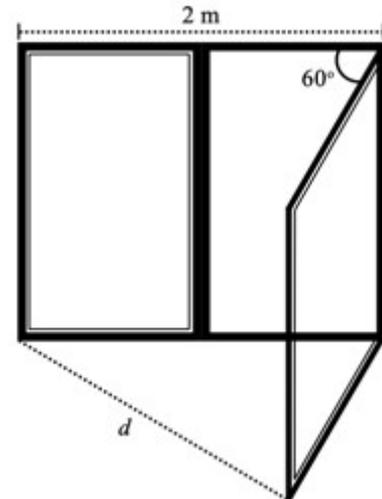
Todo o conteúdo de um barril de azeite completamente cheio foi despejado em embalagens menores de igual capacidade, de tal modo que foram necessárias 197 embalagens. Porém, uma dessas embalagens não foi enchida completamente, pois apenas $\frac{1}{4}$ de sua capacidade precisou ser enchida. Sabendo que o barril tem formato de cilindro reto e as embalagens menores têm o formato de prisma reto de base quadrada, sendo que a medida do lado do quadrado da base é $\frac{1}{5}$ da medida do diâmetro do barril, a razão entre altura da embalagem e a altura do barril é

Use: $\pi=3,14$

- (A) $\frac{1}{10}$.
- (B) $\frac{1}{100}$.
- (C) $\frac{1}{1000}$.
- (D) $\frac{1}{10000}$.

QUESTÃO 14

Uma das folhas retangulares de uma janela foi aberta de maneira a girar 60° , conforme ilustra a figura a seguir.



Considerando que a janela tem 2 m de comprimento, qual é a medida do comprimento d , em metros?

- (A) 2.
- (B) $\sqrt{3}$.
- (C) $2\sqrt{3}$.
- (D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

QUESTÃO 15

Um grupo de peregrinos carregava uma grande caixa térmica contendo garrafas de água para distribuir aos caminhantes sedentos, durante o trajeto de sua romaria. Ao final do primeiro dia de peregrinação, mesmo sabendo que a caixa continha ainda algumas garrafas, eles compraram 45 novas garrafas, para se prepararem para o próximo dia. No segundo dia, o grupo consumiu 78 garrafas de água e ainda restaram 19 garrafas dentro da caixa térmica. Quantas garrafas de água havia na caixa térmica, ao final do primeiro dia?

- (A) 26.
- (B) 33.
- (C) 52.
- (D) 59.

RASCUNHO**RASCUNHO**

QUESTÃO 16

A Cidade de Goiás, com quase trezentos anos de fundação, é um dos pontos turísticos mais visitados no estado de Goiás. Em 14 de dezembro de 2022, o município comemorou 21 anos como Patrimônio da Humanidade. Esse título concedido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) deu-se em virtude de a Cidade de Goiás

- (A) ter sido a primeira capital do estado, fundada ainda no século XVIII.
- (B) ter sido fundada pelos Bandeirantes, entre eles Bartolomeu Bueno da Silva.
- (C) ser um dos primeiros núcleos urbanos do território goiano, além da sua arquitetura e cultura.
- (D) ser berço de pessoas célebres na história do estado.

QUESTÃO 17

Em 1937, instalou-se no Brasil o Estado Novo, período em que Getúlio Vargas governou o país. Nesse regime, os estados passaram a não ter mais autonomia administrativa e política. O governo federal nomeava os administradores dos estados, os quais eram conhecidos como interventores. Em Goiás, quem foi o interventor nomeado?

- (A) José Ludovico de Almeida.
- (B) Antônio Ramos Caiado.
- (C) José Xavier de Almeida.
- (D) Pedro Ludovico Teixeira.

QUESTÃO 18

A transferência da capital do Brasil para o Planalto Central, em Goiás, ganhou força constitucional, pela primeira vez, por meio da Constituição de

- (A) 1824.
- (B) 1891.
- (C) 1934.
- (D) 1937.

RASCUNHO**QUESTÃO 19**

O rio Paranaíba, divisa natural entre Goiás e Minas Gerais, nasce na serra da Mata da Corda, no município de Rio Paranaíba, no estado de Minas Gerais. Porém, das nascentes que formam o rio Paranaíba, a mais distante é a do seu afluente, o rio São Bartolomeu, que nasce no Distrito Federal. O rio Paranaíba faz parte de qual bacia hidrográfica?

- (A) Bacia Hidrográfica Amazônica.
- (B) Bacia Hidrográfica do Tocantins-Araguaia.
- (C) Bacia Hidrográfica do Paraná.
- (D) Bacia Hidrográfica do São Francisco.

QUESTÃO 20

Em relação à topografia, onde se localiza o ponto culminante do estado de Goiás?

- (A) Na Serra do Pouso Alto, em Alto Paraíso.
- (B) Na Serra Dourada, na Cidade de Goiás.
- (C) Na Serra de Jaraguá, na cidade do mesmo nome.
- (D) Nos Montes Pireneus, em Pirenópolis.

RASCUNHO

QUESTÃO 21

O sistema operacional é responsável por gerenciar todos os processos de um sistema. Desde a inicialização até o seu desligamento, tudo passa por esse sistema. Ele controla todos os componentes de *hardware*, permitindo que os programas executem suas funções sem interferências negativas. Um sistema operacional que exemplifica essa definição é o

- (A) *Word*.
- (B) *Windows*.
- (C) *Writer*.
- (D) *CorelDraw*.

QUESTÃO 22

O Bloco de Notas é um aplicativo que vem incluído em todas as versões do sistema operacional da *Microsoft*. Esse aplicativo é utilizado para a

- (A) criação de textos com formatações complexas.
- (B) criação de tabelas para a organização de textos.
- (C) criação de imagens.
- (D) criação de textos simples.

QUESTÃO 23

No *Microsoft Excel*, a ferramenta “Quebrar Texto Automaticamente” é usada para

- (A) quebrar texto dentro de uma célula.
- (B) quebrar texto dentro da guia de planilhas.
- (C) quebrar texto dentro de uma forma.
- (D) quebrar texto em um gráfico.

QUESTÃO 24

O *Microsoft Power Point* é um aplicativo para a criação de apresentações profissionais. Nele é possível a inserção de textos, imagens, gráficos, áudios, vídeos, animações, entre outros recursos. Além disso, o programa oferece diversas opções de formatação e personalização, permitindo que o usuário crie apresentações com a sua própria identidade visual. Para inserir um organograma no formato “hierarquia” em um slide, utilizamos a ferramenta

- (A) Modelo 3D.
- (B) Ícones.
- (C) *SmartArt*.
- (D) *WordArt*.

QUESTÃO 25

Software livre é um termo que se refere a um programa de computador que pode ser utilizado, modificado e distribuído livremente, sem restrições de uso ou de acesso ao código-fonte (código que compõe o programa). Essa liberdade permite que os usuários possam estudar o funcionamento do *software*, fazer alterações para adaptá-lo às suas necessidades específicas e compartilhar essas alterações com outros usuários. Quais aplicativos são considerados *softwares* livres?

- (A) *Linux*, *Power Point* e *LibreOffice Impress*.
- (B) *LibreOffice Calc*, *LibreOffice Base* e *LibreOffice Math*.
- (C) *Corel Draw*, *LibreOffice Writer* e *Word*.
- (D) *Word*, *Excel* e *Power Point*.

RASCUNHO

QUESTÃO 26

A aplicação da ética no serviço público vem sendo alvo de cada vez mais cobrança. As políticas de integridade e os códigos de conduta têm deixado de ser meros documentos impressos para se tornarem efetivas normas orientadoras de conduta. Nesse sentido, considerando um comportamento ético, um servidor

- (A) pode retardar a prestação de contas quando lhe for útil pessoalmente.
- (B) deve se abster de participar de greves em qualquer situação.
- (C) pode omitir ou falsear a verdade, ainda que contrária aos interesses da própria pessoa interessada.
- (D) deve prestar atenção às ordens legais de seus superiores, velando atentamente por seu cumprimento.

QUESTÃO 27

A Constituição Federal de 1988 define quem é o agente público e, a partir dela, é possível identificar duas categorias: agentes políticos e servidores públicos. Assim, o agente público é

- (A) o termo, apesar de ser amplo, utilizado apenas para se referir às pessoas que possuam vínculo com a Administração Pública e sejam remuneradas pelos serviços prestados.
- (B) a pessoa à qual é conferida, no exercício de suas atribuições, algumas prerrogativas denominadas de poderes administrativos, mas que, por outro lado, sofre a imposição de alguns deveres.
- (C) um gênero do qual os servidores públicos são espécies, sendo esses considerados agentes administrativos ocupantes de cargo de provimento efetivo ou cargo em comissão e não são passíveis de responsabilização administrativa, apurada mediante processo administrativo disciplinar ou sindicância de rito punitivo.
- (D) um gênero do qual o agente político é espécie, sendo esse investido em seu cargo por meio de eleição, nomeação ou designação, cuja competência advém da própria Constituição, como os Chefes de Poder Executivo e membros do Poder Legislativo, os quais se sujeitam ao processo administrativo disciplinar.

QUESTÃO 28

O princípio que garante que todos sejam atendidos pela Administração Pública sem privilégios é o da

- (A) isonomia.
- (B) legalidade.
- (C) moralidade.
- (D) publicidade.

QUESTÃO 29

De acordo com a Constituição Federal de 1988, o voto é facultativo para os

- (A) estrangeiros residentes no país há mais de 10 anos.
- (B) maiores de 65 anos de idade.
- (C) menores de 16 anos e maiores de 14 anos.
- (D) maiores de 70 anos de idade.

QUESTÃO 30

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 prevê inúmeros direitos individuais e coletivos. Nela, são identificados os direitos à saúde, à educação, à moradia, ao trabalho, entre outros. Nesse sentido, quanto ao direito dos trabalhadores, a Constituição assegura

- (A) a jornada de trabalho de oito horas diárias, para os turnos ininterruptos de trabalho.
- (B) a licença à gestante, sem prejuízo do emprego e do salário, pelo período de cento e oitenta dias.
- (C) a assistência gratuita aos filhos e dependentes, desde o nascimento até os cinco anos de idade, em creches e pré-escolas.
- (D) a proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir dos quatorze.

RASCUNHO

QUESTÃO 31

O novo Sistema Internacional de Unidades (SI) foi adotado oficialmente em 20 de maio de 2019. Nessa data simbólica, comemora-se o Dia Mundial da Metrologia, que é também o aniversário da Convenção do Metro. Qual foi a grande mudança introduzida pelo novo SI?

- (A) Os experimentos quânticos mais precisos foram usados para definir algumas unidades do sistema base.
- (B) As unidades do sistema base foram todas definidas a partir de constantes fundamentais.
- (C) As unidades, no novo SI, são unidades base.
- (D) O padrão do tempo foi aperfeiçoado significativamente com os relógios atômicos.

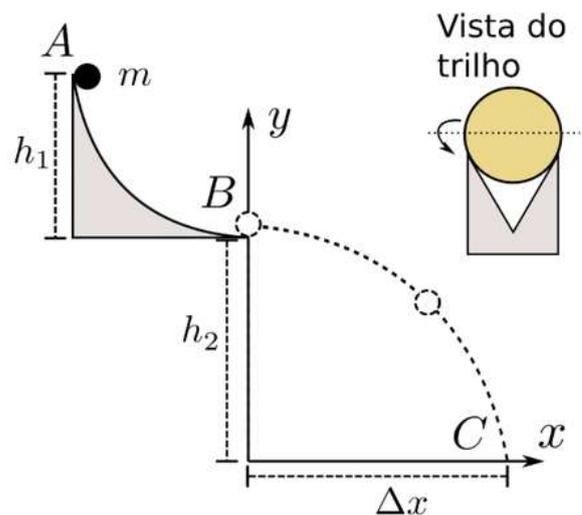
QUESTÃO 32

A definição do quilograma, unidade de base para a grandeza massa, manteve-se a mesma desde 1889 até 2019, quando uma mudança ocorreu. Em que consiste a alteração no conceito de quilograma a partir do ano de 2019?

- (A) O cilindro foi substituído pela massa atômica do carbono.
- (B) O cilindro metálico foi substituído por um novo material, cuja degradação no ambiente é da ordem de 1000 anos.
- (C) O quilograma foi definido em termos de uma constante fundamental, a constante de Planck.
- (D) O quilograma foi definido em termos de um novo protótipo metálico, que ficará armazenado na estação espacial.

RASCUNHO**QUESTÃO 33**

Em um experimento para avaliar a conservação da energia mecânica, uma esfera metálica de massa m é solta no ponto A , a partir do repouso e rola em um trilho de altura h_1 até o ponto B . Nesse ponto, a esfera abandona o trilho com uma velocidade horizontal, conforme a figura a seguir.



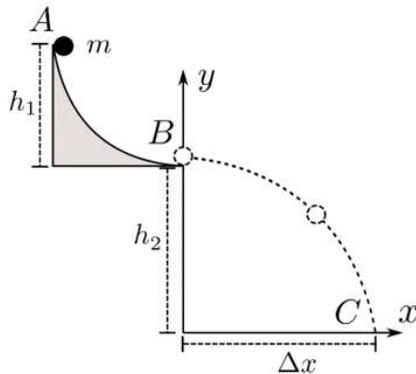
Ao sair do trilho no ponto B , a esfera atinge o solo no ponto C , a uma distância Δx de B e a uma altura h_2 de B . A esfera rola no trilho apoiada em dois pontos que estão abaixo do centro de massa dela, conforme a vista do trilho na figura. Ao avaliar a velocidade horizontal que a esfera deixa o trilho em B , verifica-se que nem toda energia potencial do ponto A foi transformada em energia cinética translacional no ponto B . Qual é o fator determinante para essa diferença de energia?

- (A) A força de atrito com o trilho, pois inicialmente há um pequeno deslizamento para, depois, iniciar um rolamento.
- (B) A forma em V do trilho, que faz a bolinha perder velocidade vertical e ganhar velocidade horizontal.
- (C) A esfera tem dois pontos de contato com o trilho, o que aumenta a força normal, o atrito e a energia dissipada.
- (D) A energia potencial é transformada parcialmente em energia cinética de rotação e a outra parte em energia cinética de translação.

RASCUNHO

QUESTÃO 34

Uma esfera metálica de massa m é solta no ponto A a partir do repouso e rola em um trilho de altura $h_1=20$ cm até o ponto B . Nesse ponto, a esfera abandona o trilho com uma velocidade horizontal, conforme a figura a seguir.



Ao sair do trilho no ponto B , a esfera atinge o solo no ponto C , a uma distância $\Delta x = 76$ cm de B e a uma altura $h_2=100$ cm de B . De quanto foi aproximadamente a variação percentual da energia mecânica entre os pontos A e B , ou seja, $((E_A - E_B)/E_A)100 \approx ?$

- (A) 14%.
 (B) 20%.
 (C) 28%.
 (D) 34%.

QUESTÃO 35

Quando uma onda passa do ar para uma camada de vidro, o que ocorre?

- (A) O seu comprimento de onda irá aumentar $\lambda_v = \lambda_{ar} n_v$.
 (B) O seu comprimento de onda irá diminuir $\lambda_v = \lambda_{ar} / n_v$.
 (C) A sua frequência permanece a mesma e sua velocidade aumenta $v_v = v_{ar} n_v$.
 (D) A sua frequência e o seu comprimento de onda não mudam, só a velocidade muda $v_v = (n_{ar} / n_v) v_{ar}$.

QUESTÃO 36

No laboratório de física, o filamento de uma lâmpada de altura 6 mm está a uma distância de 15,0 cm à frente de um espelho côncavo, que forma uma imagem sobre uma parede situada a uma distância de 2,25 m do espelho. Qual é a distância focal do espelho e qual o tamanho da imagem projetada na parede, respectivamente?

- (A) 14,06 cm e 9 cm.
 (B) 14,06 cm e 15 cm.
 (C) 28,125 cm e 9 cm.
 (D) 28,125 cm e 15 cm.

QUESTÃO 37

Para estimar sua distância em relação a um prédio de 30 m de altura, um estudante tirou uma foto dele e mediu sua altura na foto, encontrando 30 mm. A câmara usada tinha uma distância focal de 50 mm. Qual a distância em metros que o estudante se encontrava do prédio?

- (A) 5,005 m.
 (B) 15,015 m.
 (C) 50,05 m.
 (D) 500,5 m.

QUESTÃO 38

Um aquário é feito por um vidro multilaminado por segurança. Considere que ele seja constituído por uma superposição de seis lâminas de materiais transparentes diferentes. Todos possuem a mesma espessura, entretanto, os índices de refração de cada material são diferentes. Se um feixe de luz monocromático incide sobre o vidro desse aquário com um ângulo de 30° com a normal, qual o ângulo em que ele sairá na água do aquário?

- (A) $\text{arc. sen}(1/6)$.
 (B) $\text{arc. sen}(1/3)$.
 (C) $\text{arc. sen}(3/4)$.
 (D) $\text{arc. sen}(3/8)$.

Dados:

$n_{\text{ar}} = 1$

$n_{\text{água}} = 4/3$

QUESTÃO 39

Um experimento de laboratório propõe construir um termômetro X mais preciso que o da escala Celsius. Para isso, ele dobra a variação de escala no intervalo entre os pontos de fusão e ebulição da água. Sabe-se que a temperatura que as duas escalas fornecem o mesmo resultado é $T_c = T_x = -200$. Quais foram as temperaturas escolhidas na escala X para os pontos de fusão e ebulição da água?

- (A) 200 e 400.
 (B) 100 e 300.
 (C) 0 e 200.
 (D) -100 e 100.

RASCUNHO

QUESTÃO 40

Um calorímetro pode ser feito com um isopor para latinhas de cerveja e uma latinha. Para determinar a capacidade térmica do calorímetro a $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, adiciona-se 100 g de água a uma temperatura de $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e uma peça metálica de massa 200 g a uma temperatura de $90\text{ }^{\circ}\text{C}$. Seu equilíbrio térmico foi atingido a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Qual é a capacidade térmica do calorímetro em $\text{cal}/^{\circ}\text{C}$?

- (A) 2,0.
(B) 10,0.
(C) 20,0.
(D) 100,0.

Dados:

$$c_{\text{água}} = 1\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$c_{\text{metal}} = 0,1\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

QUESTÃO 41

Usando uma régua metálica calibrada em $20\text{ }^{\circ}\text{C}$, um estudante distraído fez algumas medições. Em um dia em que o laboratório estava a uma temperatura média de $36\text{ }^{\circ}\text{C}$, o estudante mediu o comprimento do tampo da mesa com essa régua e encontrou $1,20\text{ m}$ como resultado. Qual é o tamanho real da peça medida pelo estudante?

- (A) 1200,77 mm.
(B) 1200,38 mm.
(C) 1199,62 mm.
(D) 1199,23 mm.

Dados:

$$\alpha = 20 \times 10^{-6}\text{ }1/^{\circ}\text{C}$$

QUESTÃO 42

Em um experimento de calorimetria, foram adicionados 200 g de água a uma temperatura de $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ a um calorímetro de capacidade térmica $15\text{ cal}/^{\circ}\text{C}$ que estava em temperatura ambiente de $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Em seguida, foram adicionados 100 g de gelo a uma temperatura de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Qual foi a temperatura de equilíbrio atingida pelo sistema em graus Celsius?

- (A) 5,92.
(B) 8,42.
(C) 9,25.
(D) 35,92.

Dados:

$$C_{\text{água}} = 1\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$C_{\text{gelo}} = 0,5\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$L_{\text{gelo}} = \text{cal/g}$$

RASCUNHO

QUESTÃO 43

Para determinar o valor da componente horizontal do campo magnético terrestre, alinha-se um longo fio retilíneo de 10 cm acima da agulha de uma bússola que, inicialmente, está apontada para o norte. Ao circular pelo fio uma corrente de $2,0\text{ A}$, a agulha da bússola deflete 45° . Qual é o valor da componente horizontal do campo magnético terrestre obtido em μT (micro-Tesla)?

- (A) 8,4.
(B) 4,2.
(C) 0,84.
(D) 0,42.

Dados:

$$\pi \approx 3$$

$$\mu_0 = 1,26 \times 10^{-6}\text{ T}\cdot\text{m/A}$$

QUESTÃO 44

Um equipamento do laboratório precisa de uma fonte de corrente alternada de 55 Volts . A tensão na rede do laboratório é de 220 volts . O técnico resolveu montar um transformador e, para isso, ele conta com o seguinte conjunto de bobinas: bobina 1: 200 voltas ; bobina 2: 600 voltas ; bobina 3: 1.200 voltas ; e bobina 4: 2.400 voltas . A combinação de bobinas que deve ser usada no primário e no secundário é respectivamente:

- (A) 4 e 2.
(B) 2 e 3.
(C) 1 e 3.
(D) 1 e 2.

QUESTÃO 45

Um dos primeiros dispositivos usados para marcar o tempo foi o relógio de pêndulo. Para um pêndulo de comprimento 160 cm , qual será o seu período e a oscilação em segundos?

- (A) 0,4.
(B) 1,2.
(C) 2,4.
(D) 12.

Dados:

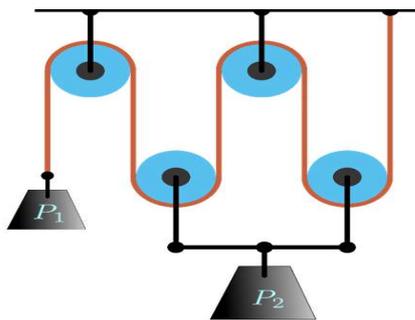
$$\pi \approx 3$$

$$g = 10,0\text{ m/s}^2$$

RASCUNHO

QUESTÃO 46

Em um laboratório de demonstrações, preparou-se o sistema de polias conforme a figura a seguir.

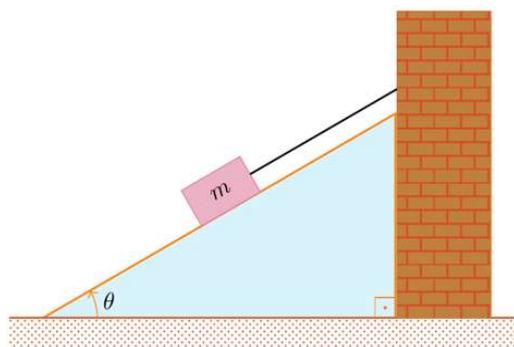


Ao colocar os pesos P_1 e P_2 , o sistema fica em equilíbrio. Nessas condições, qual é a razão entre P_1/P_2 ?

- (A) $1/4$.
 (B) $1/2$.
 (C) 2.
 (D) 4.

QUESTÃO 47

Uma caixa de $m=60$ kg é mantida em repouso sobre um plano inclinado sem atrito de ângulo $\theta = 30^\circ$, conforme ilustra a figura a seguir.

**Dados:**

$$g = 10,0 \text{ m/s}^2$$

$$\cos 30^\circ = \sin 60^\circ \approx 0,86$$

$$\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = 0,5$$

Quais são, respectivamente, a tração no cabo e a força normal?

- (A) 600 N e 300 N.
 (B) 516 N e 600 N.
 (C) 516 N e 300 N.
 (D) 300 N e 516 N.

QUESTÃO 48

Um garoto gira verticalmente um cordão de 80 cm de comprimento com uma pedra de 50 g amarrada a sua extremidade. No ponto mais alto da trajetória, a 125 cm do solo, o cordão arrebenta e a pedra é lançada para frente, caindo a 2 metros de distância do garoto. Qual era a tensão no cordão no momento em que ele arrebentou?

- (A) 0,05 N.
 (B) 0,5 N.
 (C) 1,0 N.
 (D) 2,0 N.

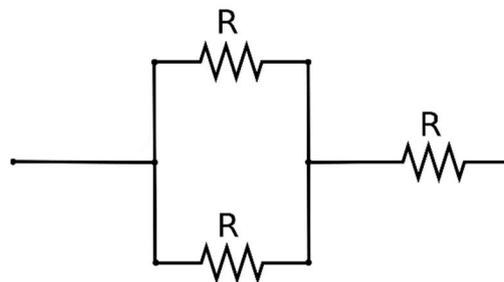
QUESTÃO 49

Uma granada é lançada em um arremesso oblíquo e, no ponto mais alto da trajetória, ela explode e se divide em 4 partes iguais. Duas partes saem em sentidos opostos na direção horizontal e as outras duas partes saem em sentidos opostos na direção vertical. Que componentes do momento linear são conservados?

- (A) O momento linear se conserva em ambas as direções, por ser uma lei geral de conservação.
 (B) O momento linear se conserva só na direção vertical, porque no ponto mais alto da trajetória a velocidade vertical é nula.
 (C) O momento linear se conserva só na direção horizontal, porque não há força externa atuando nessa direção.
 (D) O momento linear não se conserva, porque nessa situação há forças internas que liberam energia para o sistema.

QUESTÃO 50

No circuito a seguir, cada uma das resistências tem uma resistência de $R=3,6$ k Ω e pode dissipar um máximo de 4 W sem se danificar.



Nessas condições, qual é, em watts, a potência máxima que o circuito pode dissipar?

- (A) 4.
 (B) 6.
 (C) 8.
 (D) 12.