

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ  
CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE VAGAS DA CARREIRA DE TÉCNICO-  
ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO DE NÍVEL MÉDIO E SUPERIOR**

**EDITAL 06/2019 - DATA DA PROVA: 18/08/2019**

**PERÍODO DA PROVA: TARDE**

**CARGO: TÉCNICO EM LABORATÓRIO – FÍSICA**

**LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO ANTES DE COMEÇAR A PROVA:**

- Verifique se este caderno de questões corresponde ao cargo que você concorre e se ele contém 40 (quarenta) questões de múltipla escolha, com 5 alternativas (a,b,c,d,e) de resposta para cada uma, correspondentes à prova objetiva. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente alguma divergência ao cargo que você concorre, solicite ao fiscal de sala que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido;
- No momento da identificação, verifique o cartão resposta, se as informações relativas a você estão corretas. Caso haja algum dado a ser retificado, peça ao fiscal de sala para corrigir em Ata;
- Você dispõe de 4 (quatro) horas para fazer a prova objetiva;
- Na duração da prova, está incluído o tempo destinado à entrega do material de prova e ao preenchimento do cartão resposta;
- Você deve deixar sobre a carteira apenas o documento de identidade e a caneta esferográfica de tinta azul ou preta;
- **NÃO É PERMITIDO DURANTE A REALIZAÇÃO DA PROVA:** a) equipamentos eletrônicos como máquinas calculadoras, MP3, MP4, telefone celular, tablets, notebook, gravador, máquina fotográfica, controle de alarme de carro e/ou qualquer aparelho similar; b) livros, anotações, régua de cálculo, dicionários, códigos e/ou legislação, impressos que não estejam expressamente permitidos ou qualquer outro material de consulta; c) relógio de qualquer espécie, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc;
- É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição e(ou) em qualquer outro meio, que não os permitidos;
- Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização;
- Somente após decorridos 90 (noventa) minutos do início da prova, você poderá se retirar da sala de aplicação de prova;
- Ao terminar a prova, chame o fiscal de sala, devolva-lhe o caderno de prova e o cartão resposta devidamente assinado e deixe o local de prova. O candidato somente poderá retirar-se do local de realização das provas levando o caderno de provas no decurso dos últimos 30 (trinta) minutos do horário previsto para o seu término;
- A desobediência a qualquer uma das determinações constantes em edital, no presente caderno de prova e no cartão resposta poderá implicar na anulação da sua prova;
- Tenha calma para não prejudicar seu desempenho e boa prova.

**NÚMERO DA INSCRIÇÃO:**

**NOME COMPLETO:**

Destaque aqui -----

**ANOTE AQUI SUAS RESPOSTAS E DESTAQUE NA LINHA PONTILHADA**

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

## **Maria Thereza, a primeira-dama desnuda**

Maria Thereza Goulart foi considerada a mais bela e jovem primeira-dama do mundo. No tempo em que residiu no Palácio da Alvorada com os filhos Denize e João Vicente, entre setembro de 1961 e março de 1964, sua imagem revestiu de encanto o mito do marido, o presidente João Goulart (1918-1976). Atração das festas, mereceu as capas de revistas europeias e uma reportagem especial da “Time”, que a comparou com Jackie Kennedy. Como Jackie, mantinha-se muda. Procurou calar pelo resto da vida, ao ser levada ao exílio, à viuvez e à volta traumática ao Brasil.

O desinteresse da imprensa pelo que pensava e seus projetos lhe provocou a revolta. Hoje com 81 ou 83 anos (não revela idade), faz revelações ao jornalista Wagner William. O resultado é “Uma mulher vestida de silêncio”, volume de 644 páginas lançado pela editora Record. Durante 14 anos, as conversas resultaram em 80 horas de gravação, complementadas com pesquisas em arquivos e jornais, além de diários e cartas.

Entre os fatos inéditos destacam-se pensamentos e estudos psicológicos de Maria Thereza. Segundo William, além de tímida, sofre síndrome do pânico. O distúrbio a teria induzido a uma tentativa de suicídio na adolescência, “para chamar atenção dos pais”. O período mais feliz da sua vida foi nos anos 1950, quando Jango era vice-presidente e moravam em Copacabana.

Ficou deslumbrada com as festas em sua homenagem, mas se cansou da fama em seguida. (...) No exílio uruguaio, sentiu-se quase tão feliz como na fase de Copacabana e tentou convencer Jango a não voltar para o Brasil. O casal adorava circular pela Europa, caçar, atirar, cavalgar e disputar corridas em carros velozes. “Jango, vamos ter um filho aqui”, suplicou. Ele respondeu com sarcasmo: “Imagina, que coisa ridícula. Como eu posso ter um filho que vai nascer no Uruguai?”.

Mesmo banida do Brasil, teimava em cruzar a fronteira – e era escoltada de volta. Em 1971, passava de Fusca com a prima Terezinha pela cidade de Rio Grande quando a polícia levou-as a um quartel. Lá, uma policial mandou que tirasse a roupa: “A calcinha também? Por quê?” “Porque sim, porque tenho ordens”. Estava certa de que seria torturada, mas foi solta. Nunca contou a Jango, para evitar sua fúria. Desaprovava a obsessão do intrépido marido, que planejava retornar ao Brasil a partir de Paris, mas morreu na Argentina em 6 de dezembro de 1976. A família crê que ele tenha sido envenenado pela CIA. Todos, exceto Maria Thereza.

De volta ao Brasil, repetiu por duas décadas a quem lhe pedia entrevistas: “Vocês vão deturpar o que eu digo”. Viveu com discrição,

sem deixar de namorar e frequentar a noite. Queria ser escritora e fotógrafa, mas não deu continuidade aos planos. “Até hoje ela não se sente em casa no Brasil”, afirma William. “Muda sempre de endereço. É como se não reconhecesse mais o lugar em que nasceu.”

Fonte: Luis Antônio Giron. Revista ISTOÉ, 24 de abril de 2019, Ano 42, Nº 2573, página 61.

### **01) Com base nas informações do texto e nas relações existentes entre as partes que o compõem, assinale a alternativa correta:**

- (A) As características que formam a comparação de Maria Thereza com Jackie Kennedy no texto são a beleza e a juventude.
- (B) Segundo o jornalista Wagner William, Maria Thereza sempre quis voltar ao Brasil.
- (C) Maria Thereza sempre teve uma relação amistosa com a imprensa, tanto que foi até capa da revista Time.
- (D) Maria Thereza, assim como a família de Jango, acredita que o marido tenha sido envenenado pela CIA.
- (E) O título do livro “Uma mulher vestida de silêncio” faz referência ao comportamento de Maria Thereza enquanto foi primeira-dama e também depois.

### **02) Assinale a alternativa cuja palavra possua mesmo processo de formação de palavras, da palavra em destaque no período: O desinteresse da imprensa pelo que pensava e seus projetos lhe provocou a revolta:**

- (A) considerada.
- (B) vice-presidente.
- (C) escritora.
- (D) desaprovava.
- (E) discrição.

### **03) Tendo como referência as regras de acentuação vigentes, assinale a alternativa que apresente período com palavra acentuada pela mesma regra da palavra em destaque no período: Nunca contou a Jango, para evitar sua fúria:**

- (A) Queria ser escritora e fotógrafa, mas não deu continuidade aos planos.
- (B) Desaprovava a obsessão do intrépido marido, que planejava retornar ao Brasil a partir de Paris, mas morreu na Argentina em 6 de dezembro de 1976.
- (C) Entre os fatos inéditos destacam-se pensamentos e estudos psicológicos de Maria Thereza.
- (D) De volta ao Brasil, repetiu por duas décadas a quem lhe pedia entrevistas: “Vocês vão deturpar o que eu digo”.
- (E) Em 1971, passava de Fusca com a prima Terezinha pela cidade de Rio Grande quando a

polícia levou-as a um quartel.

**04) Considerando o sentido do vocábulo destacado no período “Mesmo banida do Brasil, teimava em cruzar a fronteira – e era escoltada de volta”, assinale a alternativa cuja reescrita preserva integralmente a mensagem original do texto:**

- (A) Por ter sido banida do Brasil, teimava em cruzar a fronteira – e era escoltada de volta.
- (B) Já que tinha sido banida do Brasil, teimava em cruzar a fronteira – e era escoltada de volta.
- (C) Apesar de banida do Brasil, teimava em cruzar a fronteira – e era escoltada de volta.
- (D) Depois de banida do Brasil, teimava em cruzar a fronteira – e era escoltada de volta.
- (E) Enquanto esteve banida do Brasil, teimava em cruzar a fronteira – e era escoltada de volta.

**05) No que se refere às regras prescritas pela norma-padrão a respeito do emprego dos sinais de pontuação, assinale a alternativa correta que justifique o uso da última vírgula no período: “No tempo em que residiu no Palácio da Alvorada com os filhos Denize e João Vicente, entre setembro de 1961 e março de 1964, sua imagem revestiu de encanto o mito do marido, o presidente João Goulart (1918-1976)”.**

- (A) Indicar elipse, ou seja, a omissão de um termo na oração.
- (B) Separar um aposto.
- (C) Separar um vocativo.
- (D) Separar os termos de uma enumeração.
- (E) Separar um adjunto adverbial de tempo.

**06) Um Drone possui dois motores independentes, caso um sofra uma pane o segundo motor evita a queda do aparelho. Sabendo que a probabilidade de falha de cada motor é de 1%. Qual a probabilidade de ambos os motores falharem?**

- (A) 2%.
- (B) 1%.
- (C) 1/10000.
- (D) 1/2.
- (E) 0,5%.

**07) Em um campus do IFPR irá ocorrer uma exposição de quadros. No local destinado a exposição em uma das paredes vão ser fixados 5 quadros, como o responsável pela exposição não definiu a posição de cada quadro na parede, de quantas maneiras**

**distintas eles podem ser fixados na parede?**

- (A) 5.
- (B) 120.
- (C) 25.
- (D) 60.
- (E) 240.

**08) Sejam os conjuntos A: números pares; B: números ímpares; C: Números primos. É CORRETO afirmar que:**

- (A)  $A^C = \{1; 2; 3; 4; 5; \dots\}$ .
- (B)  $B^C = C$ .
- (C)  $A \cup B = C$ .
- (D)  $A \cap C = 2$ .
- (E)  $C \cup B = A$ .

**09) Um pai deu a seu filho 15 moedas para que começasse seu cofrinho, para que aprendesse a importância de poupar desde de criança. Ao total as moedas somadas dão a importância de R\$ 5,00. As moedas são de 0,50; 0,25; 0,10 e 0,05 centavos. Com base nestas informações é possível afirmar que:**

- (A) Ele possui exatamente 9 moedas de 0,50 centavos.
- (B) A quantidade de moedas de 0,25 centavos é igual a 10.
- (C) O número de moedas de 0,10 e 0,05 centavos é igual.
- (D) A maioria das moedas são de 0,25 centavos.
- (E) A moeda que aparece em maior quantidade é a de 0,50 centavos.

**10) A proposição  $\forall x$  positivo  $x^3 - 1$  é sempre maior que zero. É falsa se:**

- (A)  $x$  for um número múltiplo de 5.
- (B)  $x$  for uma fração positiva com o numerador maior que o denominador.
- (C)  $x$  for um número par.
- (D)  $x$  for um número  $0 < x \leq 1$ .
- (E)  $x$  for um número maior que o resultado da equação  $2x = 3$ .

**11) Preencha as lacunas e assinale a alternativa correta:**

As unidades de medidas de um computador são representadas pelo Sistema \_\_\_\_\_, ou seja, são apenas dois dígitos (zero e um) que compõem os dados. A menor unidade de medida utilizada para representar um dado

armazenável é o \_\_\_\_\_ e a partir dela a unidade de medida muda a cada \_\_\_\_\_ vezes.

- (A) Octal/Byte/8.
- (B) Binário/Kilobyte/1024.
- (C) Decimal/Bit/1024.
- (D) Binário/Bit/8.
- (E) Binário/Byte/1024.

**12) No Windows Aero foi introduzido alguns sistemas operacionais da Microsoft, como o Windows 7 e foi um marco significativo para as próximas versões de sistemas operacional do fabricante. Assinale a alternativa que represente o Windows Aero:**

- (A) Interface gráfica do usuário.
- (B) Gerenciamento de múltiplas tarefas.
- (C) Suporte a jogos e conectividade com o X-Box.
- (D) Loja de aplicativos e jogos da Microsoft.
- (E) Navegador de internet, substituindo o Internet Explorer.

**13) Assinale a alternativa INCORRETA sobre Redes de Computadores:**

- (A) Host é o nome dado aos computadores que acessam recursos fornecidos por um servidor e compartilham na rede.
- (B) Na topologia de Barramento, todos os nós se conectam através de uma barra ou cabo de dados e quando uma mensagem é enviada, todos os nós recebem.
- (C) Em uma intranet podemos ter duas máquinas com o mesmo endereço IP, pois é somente o endereço físico (MAC) que é enviado no cabeçalho da mensagem enviada na rede.
- (D) Uma das diferenças entre a comunicação serial da comunicação paralela para transmissão de dados em uma rede de computadores é a quantidade de canais utilizada na transmissão.
- (E) Um equipamento switch é semelhante ao hub, também conhecido como hub inteligente, pois ele recebe uma mensagem e envia apenas para o computador de destino.

**14) Assinale a alternativa que contenha apenas o(s) modelo(s) de serviço(s) presente na computação em nuvem:**

- (A) Google Drive.
- (B) SaaS, PaaS e IaaS.
- (C) DaaS, PaaS e IaaS.
- (D) DDoS.
- (E) OneDrive.

**15) Acessórios em sistemas operacionais da Microsoft, como o próprio nome diz, são ferramentas, que acompanham o pacote de instalação do Windows, EXCETO:**

- (A) Bloco de Notas.
- (B) Wordpad.
- (C) Mapa de caracteres.
- (D) Excel.
- (E) Paint.

**16) Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País:**

- (A) Apenas a liberdade e a igualdade.
- (B) Apenas a inviolabilidade do direito à vida.
- (C) Apenas a igualdade e segurança.
- (D) Apenas a igualdade, segurança e propriedade.
- (E) A inviolabilidade do direito à vida, liberdade, igualdade, segurança e propriedade.

**17) O Estatuto da criança e do Adolescente, dispõe sobre a autorização para viajar, sobre o tema, assinale a alternativa CORRETA:**

- (A) A autoridade judiciária poderá, a pedido dos pais ou responsável, conceder autorização válida por um ano.
- (B) Nenhuma criança ou adolescente menor de 16 (dezesseis) anos poderá viajar para fora da comarca onde reside desacompanhado dos pais ou dos responsáveis sem expressa autorização judicial.
- (C) Nenhuma criança ou adolescente menor de 14 (quatorze) anos poderá viajar para fora da comarca onde reside desacompanhado dos pais ou dos responsáveis sem expressa autorização judicial.
- (D) A criança ou adolescente nascido em território nacional poderá sair do País em companhia de estrangeiro residente no exterior.
- (E) A autorização será exigida quando a criança ou o adolescente viajar para região metropolitana.

**18) O Regime Jurídico, dispõe sobre os deveres e proibições inerentes ao servidor. Desta forma, considera-se DEVER do servidor:**

- (A) Opor resistência injustificada ao andamento de documento e processo ou execução de serviço.
- (B) Promover manifestação de apreço ou desapeço no recinto da repartição.
- (C) Utilizar pessoal ou recursos materiais da

repartição em serviços ou atividades particulares.  
(D) Representar contra ilegalidade, omissão ou abuso de poder e manter conduta compatível com a moralidade administrativa.  
(E) Cometer a outro servidor atribuições estranhas ao cargo que ocupa.

**19) Sobre contratos na Lei de Licitações (Lei nº 8.666/90), assinale a alternativa CORRETA:**

(A) Os contratos devem estabelecer com clareza e precisão as condições para sua execução, expressas em cláusulas que definam os direitos, obrigações e responsabilidades das partes.  
(B) Os contratos decorrentes de dispensa ou de inexigibilidade de licitação não precisam atender aos termos do ato que os autorizou.  
(C) Não é necessária, em todos os contratos, cláusula que dispõe sobre rescisão.  
(D) À autoridade competente não poderá ser exigida prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e compras.  
(E) Fiança bancária não é considerada modalidade de garantia.

**20) Analise as assertivas e assinale a alternativa que aponta as corretas. A execução do Plano Nacional de Educação, e o cumprimento de suas metas serão objeto de monitoramento contínuo e de avaliações periódicas, realizados pelas seguintes instâncias:**

**I - Ministério da Educação - MEC.  
II - Comissão de Educação da Câmara dos Deputados e Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal.  
III - Conselho Nacional de Educação - CNE.  
IV - Fórum Nacional de Educação.**

(A) Apenas as afirmativas I, II e III.  
(B) Apenas as afirmativas II e III.  
(C) Apenas as afirmativas I, III e IV.  
(D) Apenas a afirmativa IV.  
(E) I, II, III e IV.

**21) No que dispõe o Estatuto da Pessoa com Deficiência, a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, transportes, informação e comunicação, correspondem a:**

(A) Acessibilidade.  
(B) Desenho universal.  
(C) Ajuda técnica.  
(D) Barreiras urbanísticas.  
(E) Adaptações razoáveis.

**22) A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização dos currículos da Educação Básica e da Educação Superior poderá ocorrer, EXCETO:**

(A) Pela transversalidade, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos e tratados interdisciplinarmente.  
(B) Como um conteúdo específico de uma das disciplinas já existentes no currículo escolar.  
(C) De maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinaridade.  
(D) Através de outras formas de inserção da Educação em Direitos Humanos admitidas na organização curricular das instituições educativas.  
(E) Pelo sistema do eixo fundamental na vida cotidiana.

**23) Preencha a lacuna e assinale a alternativa correta:**

**As Instituições de Ensino Superior incluirão nos conteúdos de disciplinas e atividades curriculares dos cursos que ministram, a \_\_\_\_\_, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes.**

(A) Educação de Diretrizes.  
(B) Educação das Relações Humanas.  
(C) Educação das Relações Étnico-Raciais.  
(D) Educação das Relações Internacionais.  
(E) Educação de Classe Social.

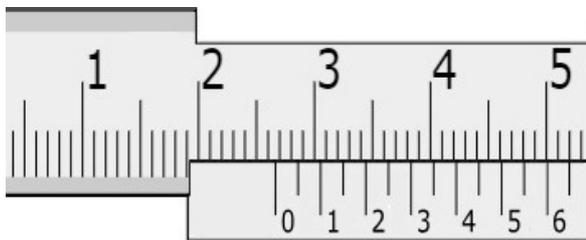
**24) O Regimento Geral do IFPR, dispõe sobre os técnicos administrativos, para tanto, assinale a alternativa CORRETA:**

(A) O corpo técnico-administrativo é constituído pelos servidores integrantes do quadro provisórios de pessoal do IFPR.  
(B) A comunidade acadêmica do IFPR é composta somente pelos servidores docentes.  
(C) O IFPR será dirigido por um Reitor, escolhido em processo de consulta aos servidores, e nesta consulta não participam os servidores técnico-administrativos.  
(D) O ingresso na carreira de servidor técnico-administrativo será por concurso público, obedecendo às normas previstas na legislação pertinente.  
(E) Nenhum servidor técnico-administrativo poderá, representar contra estudante que cometeu ato passível de punição disciplinar.

25) Os serviços públicos prestados ao cidadão, englobam as políticas de desenvolvimento dos servidores públicos federais, que tem como finalidade:

- (A) A melhoria da eficiência, eficácia e qualidade.
- (B) Somente a melhoria da eficiência e eficácia.
- (C) Somente a melhoria da eficiência e qualidade.
- (D) A melhoria da eficiência, eficácia e adequação.
- (E) A melhoria da eficiência, qualidade e gerenciamento.

26) A Figura abaixo mostra em detalhe a leitura realizada com um paquímetro e seu nônio, com escala em cm:



Qual a leitura da medida no paquímetro e qual o erro de medida do instrumento, ambos em mm?

- (A) 19,5 mm  $\pm$  1,0 mm.
- (B) 19,65 mm  $\pm$  0,1 mm.
- (C) 26,50 mm  $\pm$  0,5 mm.
- (D) 26,65 mm  $\pm$  0,025 mm.
- (E) 56,5 mm  $\pm$  0,05 mm.

27) Uma equipe de estudantes utilizou uma mola qualquer para medir a massa de um objeto desconhecido. Para o experimento montado, a equipe tinha três massas conhecidas de 50 g cada e uma régua simples. Ao acoplar cada massa na mola, fixada verticalmente num suporte, verificou-se que a elongação aumentava linearmente com quantidade de massas, conforme tabela a seguir:

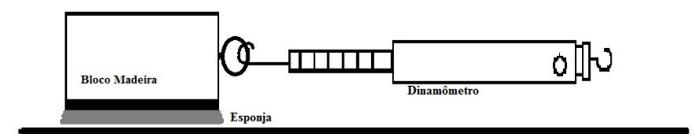
Massa (g)	Elongação (cm)
0,00	0,0
50,0	2,0
100,0	4,0
150,0	6,0

Considerando os dados da tabela e aceleração da gravidade aproximadamente 10 m/s<sup>2</sup>, qual o valor da constante de

elasticidade, K, da mola e qual a massa do objeto desconhecido, cuja elongação na mola foi de 9 cm?

- (A) K = 2,5 N/m e massa desconhecida de 2,25 g.
- (B) K = 2,5 N/m e massa desconhecida de 225 g.
- (C) K = 25 N/m e massa desconhecida de 225 g.
- (D) K = 225 N/m e massa desconhecida de 55 g.
- (E) K = 225 N/m e massa desconhecida de 550 g.

28) Num experimento foi utilizado um dinamômetro de 2,0 N acoplado em um bloco de madeira com um dos lados colado uma esponja, conforme mostra Figura a seguir:



Com o bloco em repouso relativo à mesa e mantendo o dinamômetro paralelo à superfície, foram aplicadas forças que variaram de 0,2 em 0,2 N, verificando se ocorria o movimento do bloco. Após realização do experimento, foi montada a tabela a seguir, com relação a ocorrência ou não de movimento:

Força (N)	Movimento
0,2	não
0,4	não
0,6	não
0,8	sim

Com base nos dados é possível afirmar que:

- I - A força de atrito estático está entre 0,6 e 0,8 N.
- II - A força de atrito dinâmico é maior que 0,8 N.
- III - Até 0,6 N a força resultante é nula.
- IV - Acima de 0,8 N, a somatória das forças é nula.

Com base nas afirmações, assinale a alternativa que aponta as corretas:

- (A) Apenas as afirmativas I e II.
- (B) Apenas as afirmativas I e III.
- (C) Apenas as afirmativas I, II e III.
- (D) Apenas as afirmativas I, III e IV.
- (E) I, II, III e IV.

29) No experimento de queda livre uma equipe de estudantes verificou que o tempo de queda de uma esfera metálica de massa 20g, solta de uma altura de 80 cm, foi de 0,40 s. Qual a velocidade final da esfera, considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ?

- (A) 0,16 m/s.
- (B) 2,0 m/s.
- (C) 4,0 m/s.
- (D) 40,0 m/s.
- (E) 200,0 m/s.

30) Num experimento com colchão de ar, isto é, sem atrito, um disco polimérico de 20 g está inicialmente em repouso. Um estudante então joga linearmente nesse disco, uma massa de 80g, com velocidade de 4,0 m/s, que gruda no disco após a colisão. Como resultado dessa colisão, qual a velocidade que o sistema disco mais a massa adquire após a colisão?

- (A) 3,2 m/s.
- (B) 4,0 m/s.
- (C) 32,0 m/s.
- (D) 40,0 m/s.
- (E) 50,0 m/s.

31) Um estudante está sentado numa cadeira giratória, com uma determinada velocidade angular, com os braços e pernas abertas. Após encolher os braços e pernas, o estudante instantaneamente aumenta sua velocidade angular. Isto ocorre pelo fato de:

- (A) Ao encolher os braços e pernas, diminui o atrito com o ar, aumentando assim a sua velocidade angular.
- (B) Ao encolher os braços e pernas, aumenta o atrito com o ar, aumentando assim a sua velocidade angular.
- (C) Ao diminuir o raio de distribuição de massa, por exemplo, pelos braços e pernas, diminui o momento de inércia, culminando no aumento da velocidade angular, de acordo com a conservação de momento linear.
- (D) Ao diminuir o raio de distribuição de massa, por exemplo, pelos braços e pernas, aumenta o momento de inércia, culminando no aumento da velocidade angular, de acordo com a conservação de momento angular.
- (E) Ao diminuir o raio de distribuição de massa, por exemplo, pelos braços e pernas, diminui o momento de inércia, culminando no aumento da velocidade angular, de acordo com a conservação de momento angular.

32) Qual alternativa possui apenas instrumentos para medida de temperatura:

- (A) Paquímetro, termômetro e termopar.
- (B) Pirômetro digital, termômetro e termopar.
- (C) Micrômetro, destilador e estetoscópio.
- (D) Luxímetro, altímetro e decibelímetro.
- (E) Multímetro, termômetro e dinamômetro.

33) Numa aula experimental foram realizadas três experiências com materiais de baixo custo, descritos a seguir:

**Primeiro experimento:** Numa haste metálica foram grudadas, com parafina (cera) de vela, 5 pequenas esferas de metal. Em seguida, o conjunto foi virado, mantendo as esferas penduradas apenas pela parafina. Na sequência a ponta da haste foi colocada sobre uma chama. Após alguns minutos, verificou-se que as esferas começaram a cair uma a uma, iniciando pela mais próxima da chama.

**Segundo experimento:** Utilizou-se uma lâmpada incandescente de alta potência e logo acima, uma ventoinha (feita com uma chapa fina de alumínio). Verificou-se que a lâmpada ligada após um tempo, fez a ventoinha girar acima dela.

**Terceiro experimento:** Com a mesma lâmpada foi colocado um termômetro de álcool na frente, e após alguns minutos o termômetro indicou aumento da temperatura.

Cada experimento, feito com materiais de baixo custo, comprovam quais conceitos físicos, respectivamente:

- (A) Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda lei da Termodinâmica e Lei dos gases ideais.
- (B) Calor Latente, Transformação de fase e refração da luz.
- (C) Propagação de calor por condução, por convecção e por radiação.
- (D) Leis de Newton, Propagação de calor por radiação e difração da luz.
- (E) Lei de Hooke, Conservação de energia mecânica, efeito fotoelétrico.

34) Um professor, numa aula de eletromagnetismo, usou cordas de uma guitarra elétrica e seus captadores para demonstrar como produzir som devido a aplicação das Leis de Faraday e de Lens. Numa das atividades ele usou cordas de nylon de um violão, mas NÃO foi possível produzir som nos captadores da guitarra. Isso ocorreu devido a:

I - As cordas de nylon NÃO podem ser

induzidas magneticamente, com isso, as suas vibrações não fazem variar o fluxo de campo magnético no circuito, não produzindo corrente induzida.

II - As cordas de nylon vibram numa frequência diferente das cordas metálicas, logo, os captadores não conseguem produzir som.

III - As cordas de nylon são compostas de material isolante, não sendo possível a indução eletromagnética.

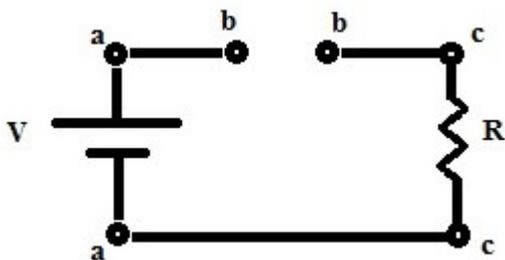
IV - As guitarras elétricas são fabricadas para utilizarem um único tipo de corda, com isso, qualquer outra corda não irá funcionar, mesmo sendo metálicas.

Assinale a alternativa que aponta as afirmações corretas:

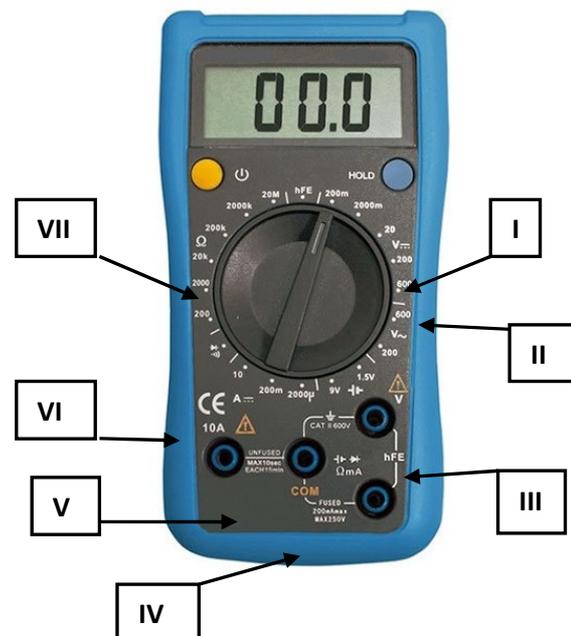
- (A) Apenas as afirmativas I e II.
- (B) Apenas as afirmativas I e III.
- (C) Apenas as afirmativas II, III e IV.
- (D) Apenas as afirmativas II e IV.
- (E) Apenas as afirmativas III e IV.

35) Preencha as lacunas e assinale a alternativa correta:

Considerando o circuito elétrico da figura abaixo, composto por uma bateria de 21 V e um resistor de 42 K $\Omega$ . Para medir os parâmetros indicados pelas duplas de terminais (a-a, b-b e c-c) no circuito, é utilizado um multímetro. Após ligações corretas do medidor para cada par, a chave seletora do equipamento de medida deve estar em \_\_\_\_\_ para conferir a diferença de potencial dos pontos a-a, \_\_\_\_\_ para aferir a taxa de cargas que passa no circuito, pelos pontos b-b, e \_\_\_\_\_ para conferir a resistência do resistor nos pontos c-c.



A imagem do multímetro abaixo mostra as possíveis posições da chave seletora:



Fonte: <http://www.minipa.com.br/categoria/1/multímetros/5-et-1100a>

- (A) I, IV e VI.
- (B) I, V e VII.
- (C) II, V e VI.
- (D) II, IV e VII.
- (E) III, IV e VII.

36) O avanço da tecnologia se deve muito ao desenvolvimento dos semicondutores. Quais componentes e/ou dispositivos abaixo são exemplos de semicondutores?

- (A) Laser, capacitor e LED (Light Emitting Diode).
- (B) Diodo, transistor e resistor.
- (C) LDR (Light Dependent Resistor), resistor e Diodo.
- (D) Resistor, capacitor e LDR (Light Dependent Resistor).
- (E) Diodo, LED (Light Emitting Diode) e LDR (Light Dependent Resistor).

37) Para construir um carregador de bateria, com uso de tensão elétrica domiciliar, um grupo de estudantes precisava de um elemento ou componente eletrônico para que inicialmente transformasse a corrente alternada em corrente contínua. Qual o tipo de elemento ou componente eletrônico que deve ser usado para esse fim e como utilizar?

- (A) Diodo ligado com polarização direta.
- (B) Diodo ligado com polarização invertida.
- (C) Transformador elétrico ligado para diminuir a tensão de entrada.
- (D) Capacitor ligado de qualquer modo no circuito. Pois, não tem diferença dos pólos.
- (E) Resistor ligado na entrada do circuito para

diminuir a tensão que passa por ele.

**38) Diversas pesquisas na área de ensino tem demonstrado que a utilização de novas metodologias podem melhorar a compreensão dos conteúdos de Física. Uma dessas metodologias é a utilização de software/simuladores computacionais. Qual alternativa apresenta exemplos de softwares/simuladores livres para o uso no ensino e aprendizagem de Física?**

- (A) Corel Draw®, Photoshop® e PowerPoint®.
- (B) Stellarium, PHET e Tracker.
- (C) Origin®, Excell ® e Word®.
- (D) Windows®, Google® e Youtube®.
- (E) Firefox®, Google Chrome® e Internet Explorer®.

**39) Para construção de um telescópio para observações astronômicas, um grupo optou por construir um telescópio refrator, conhecido também por luneta, e o outro grupo, um telescópio refletor. Ambos utilizaram lentes objetivas de mesmo diâmetro. Por que para lentes de diâmetros maiores, o telescópio refletor é mais indicado?**

- (A) Nos telescópios refratores ocorre a aberração cromática, isto é, cada cor tem uma distância focal, prejudicando a definição da imagem. Já os refletores não produzem essa distorção.
- (B) Nos telescópios refletores, a lente ocular fica ao lado do tubo que captação da luz, com isso, melhora a qualidade da imagem.
- (C) Nos telescópios refratores, a imagem é formada pela ocular que fica no mesmo eixo central da lente objetiva. Com isso, a definição da imagem é pior.
- (D) Na formação da imagem, os telescópios refratores polarizam a luz que chega na lente ocular. Com isso, diminui a qualidade da imagem recebida.
- (E) Não há diferença, na definição da imagem, entre os telescópios refratores e refletores.

**40) Num experimento montado com materiais de baixo custo, como, por exemplo, régua, trena, apontador laser (com  $\lambda$  conhecido), suportes de madeira, prendedores de roupa e fio de cabelo, é possível calcular o diâmetro de um fio de cabelo com boa precisão, utilizando a teoria de qual princípio físico da luz?**

- (A) Refração da Luz.
- (B) Difração da Luz.
- (C) Reflexão da Luz.
- (D) Frequência da Luz.
- (E) Efeito Doppler da Luz.