

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		ORDEM

108 – Técnico de laboratório – física

INSTRUÇÕES

- Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.**
- Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. **Antes de iniciar a prova**, confira a numeração de todas as páginas.
- A prova desta fase é composta de 35 questões objetivas de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
- A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
- Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
- O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica de tinta preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
- A duração da prova é de 3 horas e esse tempo é destinado à resolução das questões e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
- Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificado do Concurso Público o candidato que:**
 - se recusar a entregar o material de prova ao término do tempo destinado para a sua realização;
 - não se submeter ao controle de detecção de metal;
 - se ausentar do recinto durante a realização da prova sem o acompanhamento de membro da equipe de aplicação do Concurso Público;
 - se afastar da sala durante a realização da prova portando o material de prova;
 - se retirar da sala de prova antes de decorrida 1 hora e 30 minutos do início da prova;
 - se retirar definitivamente da sala de prova em desacordo com o subitem 10.5.16 do edital (os 3 últimos candidatos de cada turma só poderão se retirar da sala de prova simultaneamente).
- Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
- Após a entrega do material ao aplicador de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do Concurso Público.
- Se desejar, anote as respostas no quadro disponível no verso desta folha, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

✂.....

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

LÍNGUA PORTUGUESA

O texto a seguir é referência para as questões 01 a 06.

Não é só sobre diversidade

Ana Cristina Rosa

É crescente o número de corporações que _____ dedicado atenção à diversidade, tendência que _____ balizando os mercados **contemporâneos**. Não por acaso, atualmente esse também é um dos fatores determinantes para atrair investidores.

No começo do ano, **o tema** ganhou destaque no setor público, que abriu espaços inéditos para indígenas, negros e mulheres em postos de gestão. Ainda assim, é importante que se diga que seguimos muito distantes de alcançar um nível de correspondência com a demografia nacional.

Levantamento recente apontou que apenas 14% dos cargos de primeiro **escalão** dos governos estaduais são comandados por pessoas pretas e pardas, que _____ 56% da população brasileira, segundo o IBGE. **Além disso**, pequenas e médias empresas, que são as maiores empregadoras no país, em geral não possuem ações voltadas à diversidade e inclusão.

Pode-se dizer que as mudanças ainda estão restritas ao plano simbólico. Na prática, a maioria das ações é superficial, desconectada da estratégia de negócios e não resulta em alteração de estruturas ou em políticas públicas.

Evidente que diversificar os perfis dos profissionais no mercado de trabalho é fundamental. Mas simplesmente empregar um negro, um indígena ou uma mulher, por si só, não resolve tudo. Não é apenas sobre diversidade nas contratações. É também sobre uma mudança de cultura organizacional para incluir todas as pessoas. As contratações não podem ser reflexo exclusivo de uma tendência de mercado. Nesse sentido, a carência de mecanismos efetivos para colocar um freio de arrumação no abismo alimentado pelas conhecidas desigualdades é enorme. Tanto que profissionais negros ocupam menos de 5% dos cargos de liderança nas empresas.

Afinal, o que está sendo feito para criar uma cultura inclusiva dentro das instituições? O antirracismo faz parte da cultura organizacional? Por banal que pareça, por vezes é necessário indagar o óbvio.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ana-cristina-rosa/2023/02/nao-e-so-sobre-diversidade.shtml>. Adaptado.

01 - Assinale a alternativa cujos termos preenchem corretamente as lacunas, na ordem em que aparecem no texto.

- a) têm – vêm – compõem.
- b) têm – vem – compõe.
- ▶ c) têm – vem – compõem.
- d) tem – vêm – compõe.
- e) tem – vem – compõem.

02 - Os termos “contemporâneos” e “escalão”, destacados no texto, podem ser respectivamente substituídos, sem prejuízo de sentido, por:

- ▶ a) atuais – nível.
- b) antiquados – tempo.
- c) longevos – setor.
- d) conservadores – índice.
- e) extravagantes – dever.

03 - A expressão “Além disso”, destacada no texto, introduz uma relação de:

- a) comparação.
- ▶ b) adição.
- c) dúvida.
- d) explicação.
- e) finalidade.

04 - A expressão “o tema”, destacada no texto, refere-se à/ao:

- a) interesse dos investidores pelos postos de gestão nos governos estaduais.
- b) empregabilidade oferecida pelas pequenas e médias empresas no país.
- c) destaque que o setor público recebeu no começo do ano.
- d) levantamento realizado sobre os cargos estaduais.
- ▶ e) atenção à diversidade nas corporações.

05 - De acordo com o texto, considere as seguintes afirmativas:

1. Apesar da atenção dedicada à diversidade nas contratações, as desigualdades ainda são grandes nas empresas.
2. 14% da população brasileira ocupa cargos nos governos estaduais.
3. Investidores se interessam por empresas que promovem a diversidade na contratação.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa 3 é verdadeira.
- c) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- ▶ d) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.
- e) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

06 - É intenção do texto:

- a) delinear o perfil dos trabalhadores brasileiros.
- b) entrevistar as empresas que promovem ações inclusivas.
- c) informar o número percentual de pessoas pretas e pardas da população brasileira.
- d) divulgar as ações de inclusão praticadas pelas empresas que empregam pessoas negras.
- ▶ e) alertar sobre a necessidade de mudança de cultura organizacional a fim de promover a inclusão.

O texto a seguir é referência para as questões 07 e 08.

Conhecimento, proatividade e comprometimento com demandas e prazos sempre estiveram entre as skills mais procuradas nos cargos de gestão. Mas o cenário mudou com a pandemia, o home office e o avanço da tecnologia. Agora, a inteligência emocional assume o ranking das competências desejadas em um líder de equipe. **O termo**, inclusive, foi popularizado pelo psicólogo Daniel Goleman e expressa a capacidade de identificar os próprios sentimentos e os dos outros, e de gerir bem essas emoções. [...] No ambiente corporativo, os seres humanos estão expostos _____ mais diversas nuances de emoções, então é necessário usar esses sentimentos como combustível na vida e no trabalho, de forma _____ melhorar nossa performance. Não _____ toa, uma pesquisa recente revelou que 49% dos recrutadores acreditam que os profissionais estão propensos _____ sofrer de Síndrome de Burnout – distúrbio emocional com sintomas de exaustão extrema, estresse e esgotamento físico. [...]

Revista *Mente Curiosa*. Ano 6, n. 134, p. 7-8, nov. 2022. Adaptado.

07 - Assinale a alternativa cujos termos preenchem corretamente as lacunas, na ordem em que aparecem no texto.

- a) as – a – a – a.
- b) as – à – à – à.
- c) às – à – a – à.
- d) às – à – à – à.
- ▶ e) às – a – à – a.

08 - A expressão “O termo”, destacada no texto, refere-se a:

- a) skills.
- b) pandemia.
- c) home office.
- ▶ d) inteligência emocional.
- e) ranking.

09 - Assinale a alternativa que está corretamente pontuada, de acordo com a norma escrita padrão.

- a) O desenvolvimento, que está em estágio inicial foi bem recebido, por outros representantes do setor.
- ▶ b) O desenvolvimento, que está em estágio inicial, foi bem recebido por outros representantes do setor.
- c) O desenvolvimento que está em estágio inicial – foi bem recebido por outros representantes – do setor.
- d) O desenvolvimento, que está em estágio: inicial foi bem recebido, por outros representantes do setor.
- e) O desenvolvimento que está em estágio inicial, foi bem recebido: por outros representantes do setor.

10 - Considere o seguinte texto:

O gelo marinho na Antártida registrou queda recorde em fevereiro pelo segundo ano consecutivo, afirmou o observatório europeu do clima Copernicus. [...] O Centro Nacional de Dados de Gelo e Neve (NSIDC, na sigla em inglês) dos Estados Unidos já havia alertado no mês passado para a redução da massa de gelo, mas anunciou uma superfície menor, de 1,79 milhão de km². O serviço Copernicus atribuiu a divergência de dados a "algoritmos diferentes" de medição da área. [...] A extensão do gelo sobre o oceano do polo sul diminui e é recomposta ciclicamente a cada ano, com variações a cada estação, mas a redução detectada pelos serviços de monitoramento europeus e americanos se tornou mais intensa.

Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2023/03/antartida-teve-degelo-recorde-em-fevereiro-alerta-observatorio-europeu.shtml>. Adaptado.

Uma das palavras do texto não está corretamente acentuada. Assinale a alternativa que apresenta essa palavra com a devida correção.

- ▶ a) Antártida.
- b) récorde.
- c) algoritmos.
- d) pólo.
- e) cíclicamente.

RACIOCÍNIO LÓGICO

11 - Alberto foi a uma papelaria e comprou três lápis e uma borracha por R\$ 7,00. No dia seguinte, retornou à mesma papelaria e comprou um lápis e duas borrachas, gastando R\$ 6,50. Sabendo que os preços não mudaram de um dia para o outro, quanto custaria para se comprar dois lápis e uma borracha nessa papelaria?

- a) R\$ 5,00.
- ▶ b) R\$ 5,50.
- c) R\$ 6,00.
- d) R\$ 6,50.
- e) R\$ 7,00.

12 - Uma caixa de água tem base quadrada com 1,5 m de lado e capacidade para 4000 litros. A altura dessa caixa é:

- a) menos de 1,3 m.
- b) entre 1,3 m e 1,6 m.
- ▶ c) entre 1,6 m e 1,9 m.
- d) entre 1,9 m e 2,2 m.
- e) mais de 2,2 m.

13 - Considere a seguinte sequência de números:

1, 8, 3, 6, 4, 7, 2, 9, 1, 8, 3, 6, 4, 7, 2, 9, 1, 8, 3, 6, 4, 7, 2, 9, ...

O número que ocupa a 2023.^a posição nessa sequência é:

- a) 1.
- ▶ b) 2.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 9.

14 - Considere as seguintes regras para geração de senhas:

1. as senhas não podem incluir o zero nem ter algarismos repetidos.
2. as senhas não podem ter algarismos consecutivos.
3. os algarismos da senha devem estar em ordem crescente.

Por exemplo, senhas como 5799, 3580, 1234 e 2461 não são válidas. E senhas como 1479 e 2468 atendem às três regras. Quantas senhas de 4 algarismos (incluindo as 2 do exemplo) podem ser formadas respeitando essas três regras?

- a) 12.
- b) 13.
- c) 14.
- ▶ d) 15.
- e) 16.

15 - Suponha que os dados abaixo representem a quantidade da chuva nos 6 primeiros meses do ano em certa região.

mês	janeiro	fevereiro	março	abril	maio	junho
precipitação (mm)	175	153	134	118	105	95

Sabendo que a média de chuva dos 7 primeiros meses do ano nessa região foi de 128 mm, é correto afirmar que a precipitação no mês de julho foi de:

- a) 89 mm.
- b) 95 mm.
- c) 107 mm.
- d) 111 mm.
- ▶ e) 116 mm.

LEGISLAÇÃO

16 - A Constituição da República de 1988, como regra, veda a acumulação remunerada de cargos e empregos públicos. Sobre o tema, é correto afirmar que:

- a) é possível a acumulação de dois cargos de professor com mais um cargo técnico ou científico, desde que haja compatibilidade de horários.
- b) será permitida a acumulação de um cargo público de engenheiro na Administração Direta com um emprego de engenheiro numa empresa estatal.
- c) a acumulação de cargos e empregos públicos será lícita caso se trate de dois cargos técnicos ou científicos.
- ▶ d) havendo compatibilidade de horários, será permitida a acumulação de um cargo de professor com outro cargo técnico ou cargo científico.
- e) um profissional da saúde poderá acumular cargo privativo de sua área de formação com outro cargo que não exija formação específica para ingresso.

17 - O Plano Nacional de Educação (PNE) foi aprovado por meio da Lei n.º 13.005/2014. Assinale a alternativa que veicula corretamente diretrizes do PNE.

- a) Erradicação do analfabetismo e universalização do ensino universitário.
- b) Formação para o trabalho e para a cidadania, com ênfase na visão empreendedora.
- c) Promoção da gestão centralizada da educação pública.
- d) Promoção dos princípios do consumo consciente e da formação de eleitores capacitados.
- ▶ e) Promoção humanística, científica, cultural e tecnológica do País e melhoria da qualidade da educação.

18 - A Lei n.º 10.861/2004 institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências, dentre as quais a criação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Sobre o tema, é correto afirmar:

- ▶ a) O ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação.
- b) A periodicidade máxima de aplicação do ENADE aos estudantes de cada curso de graduação será quinquenal.
- c) O ENADE é de participação facultativa aos estudantes habilitados.
- d) A instituição de ensino poderá divulgar nominalmente o desempenho individual obtido pelo aluno examinado.
- e) O conceito obtido no ENADE constará do histórico escolar do estudante avaliado.

19 - Assinale a alternativa que corresponde ao percentual mínimo de vagas a serem reservadas para estudantes que cursaram integralmente o ensino fundamental em escolas públicas nos processos seletivos para ingresso de estudantes nas instituições federais de ensino técnico de nível médio.

- a) 75%.
- ▶ b) 50%.
- c) 33,3%.
- d) 25%.
- e) 20%.

20 - Assinale a alternativa que apresenta penalidade prevista no Estatuto dos Servidores Públicos Civis da União (Lei n.º 8.112/1990) passível de ser aplicada em sede de sindicância.

- a) Suspensão de até 45 dias.
- b) Demissão.
- ▶ c) Advertência.
- d) Cassação de aposentadoria ou disponibilidade.
- e) Destituição de cargo em comissão.

21 - A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei n.º 9.394/1996) dispõe que a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Sobre a educação profissional técnica de nível médio, é correto afirmar que:

- ▶ a) os diplomas de cursos de educação profissional técnica de nível médio habilitarão o estudante ao prosseguimento de estudos na educação superior.
- b) o ensino médio, atendida a formação geral do educando, poderá formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento.
- c) a educação profissional técnica de nível médio será desenvolvida de modo articulado com o ensino médio, não podendo ser cursada após a conclusão do ensino médio pelo estudante.
- d) os diplomas de cursos de educação profissional técnica de nível médio, quando registrados, terão validade circunscrita ao estado da federação em que foram expedidos.
- e) a educação profissional técnica de nível médio não poderá ser cursada em instituição de ensino distinta daquela na qual o estudante cursa o ensino médio.

22 - Assinale a alternativa que contém forma de provimento originário de cargo público.

- a) Recondição.
- b) Readaptação.
- ▶ c) Nomeação.
- d) Aproveitamento.
- e) Ascensão.

23 - Sobre as vantagens que poderão ser pagas ao servidor público, assinale a alternativa correta, tendo em conta o que dispõe o Estatuto dos Servidores Públicos Civis da União (Lei n.º 8.112/1990).

- a) No cálculo da gratificação natalina, a fração igual ou superior a 10 dias de exercício do cargo será computada como mês integral.
- b) O adicional por serviço extraordinário corresponde à retribuição pelo serviço noturno, prestado em horário compreendido entre 22h de um dia e 5h do dia seguinte.
- c) O adicional de férias será pago ao servidor, por ocasião das férias, em valor correspondente à metade da remuneração do período das férias.
- ▶ d) As diárias, devidas ao servidor que, a serviço, precise afastar-se da sede, serão devidas pela metade quando o deslocamento não exigir pernoite fora da sede.
- e) Conceder-se-á indenização de transporte ao servidor para compensar as despesas de instalação no novo domicílio caso esse servidor passe a ter exercício em nova sede.

24 - O Estatuto dos Servidores Públicos Civis da União (Lei n.º 8.112/1990) prevê a possibilidade de concessão de licença para tratar de interesses particulares ao servidor. Sobre o tema, é correto afirmar que:

- a) a licença poderá ser concedida a servidor ocupante de cargo de provimento em comissão.
- ▶ b) a licença, caso concedida, poderá ser interrompida a qualquer tempo, a pedido do servidor ou no interesse do serviço.
- c) a partir do requerimento do servidor, este poderá iniciar a fruição de tal licença, caso esta seja sem remuneração.
- d) ao servidor em estágio probatório poderá ser concedida tal licença, desde que haja interesse da administração.
- e) a licença poderá ser concedida pelo prazo de até cinco anos consecutivos, podendo ser renovada a pedido do servidor.

25 - A Lei n.º 11.892/2008 institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Sobre o tema, é correto afirmar que:

- a) entre os objetivos dos Institutos Federais, consta o de ofertar educação básica em todos os seus níveis e modalidades.
- b) a administração dos Institutos Federais terá como órgãos superiores o Colégio de Dirigentes e o Conselho de Diretores.
- c) os Institutos Federais poderão ter estrutura de campus único, sendo que, nesse caso, a Reitoria deverá ser sediada nas dependências desse campus.
- d) o cargo de Reitor de Instituto Federal é passível de ser ocupado por servidor técnico-administrativo que seja eleito para tal cargo pela comunidade escolar.
- ▶ e) os Institutos Federais poderão ministrar cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, e cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

26 - O amperímetro é um aparelho constituído por um galvanômetro ao qual se associa um resistor de resistência baixa denominado *shunt*. Em um laboratório, há somente um galvanômetro de resistência $0,60 \Omega$ cujo fundo de escala é de $2,0 \text{ mA}$. Sabendo-se que, em um experimento, é necessário medir intensidades de corrente elétrica de até $6,0 \text{ mA}$, assinale a alternativa correta para o valor da resistência elétrica do *shunt* que deve ser associado ao galvanômetro.

- a) $0,10 \Omega$.
- b) $0,15 \Omega$.
- c) $0,20 \Omega$.
- d) $0,25 \Omega$.
- ▶ e) $0,30 \Omega$.

***27 - Quanto à passagem de corrente elétrica, os materiais podem ser divididos em dois tipos: condutores e isolantes. Em relação a esses materiais, assinale a alternativa correta.**

- a) Um condutor caracteriza-se pelo fato de seus elétrons de valência estarem fortemente ligados ao átomo.
- b) Materiais isolantes possuem resistividade elétrica muito alta.
- c) A resistividade de um material é diretamente proporcional à sua condutividade elétrica.
- d) A unidade da resistividade é $\Omega \cdot \text{m}$.
- e) Materiais condutores possuem resistividade muito baixa.

28 - Uma determinada e específica espira possui uma área em forma de um pentágono. Essa espira está disposta de tal maneira que linhas de indução de um campo magnético uniforme incidem em seu plano perpendicularmente. Em um intervalo de tempo Δt , o campo magnético é zerado. Considerando que a área da espira é de $3,0 \times 10^{-2} \text{ m}^2$, sua resistência elétrica é de $8,0 \Omega$ e o campo magnético é de $4,0 \text{ T}$, assinale a alternativa correta para a quantidade de carga ΔQ induzida que percorre a espira nesse intervalo de tempo.

- a) $0,5 \times 10^{-2} \text{ C}$.
- ▶ b) $1,5 \times 10^{-2} \text{ C}$.
- c) $3,0 \times 10^{-2} \text{ C}$.
- d) $0,5 \times 10^2 \text{ C}$.
- e) $1,5 \times 10^2 \text{ C}$.

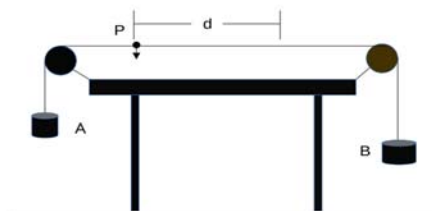
29 - No ano de 1824, o físico Nicolas Léonard Sadi Carnot apresentou o primeiro modelo teórico relativo às máquinas térmicas e o ciclo que proporcionaria o seu rendimento máximo, hoje conhecido como ciclo de Carnot. Em relação a esse ciclo, é correto afirmar:

- ▶ a) Na compressão adiabática que completa o ciclo, não há troca de calor.
- b) O gráfico que representa o ciclo relaciona a variação da pressão em função da temperatura.
- c) Esse ciclo pode ser reversível e irreversível.
- d) Quando o ciclo é percorrido no sentido anti-horário, o trabalho realizado é positivo.
- e) Segundo esse ciclo, é possível converter totalmente calor em trabalho.

***30 - O calorímetro de mistura é um dispositivo utilizado em laboratórios quando se deseja estudar as propriedades de líquidos e sólidos. Em um desses experimentos, deseja-se determinar o calor específico de um determinado sólido. Para tanto, coloca-se no interior do calorímetro 80 g de um líquido que possui calor específico igual a $0,24 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ à temperatura inicial de $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Em seguida, coloca-se um sólido de massa 100 g à temperatura inicial de $140 \text{ }^\circ\text{C}$. Após aguardar alguns instantes e utilizando um termômetro, observa-se que o equilíbrio térmico ocorreu a $80 \text{ }^\circ\text{C}$. Considerando que a capacidade térmica do calorímetro é de $8 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$, assinale a alternativa correta para o calor específico do sólido.**

- a) $2,72 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$.
- b) $1,92 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$.
- c) $1,12 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$.
- d) $0,80 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$.
- e) $0,48 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$.

31 - Em uma bancada, há dois recipientes A e B ligados entre si por um fio inextensível e de massa desprezível, conforme a figura ao lado. Em cada recipiente, foram colocadas 10 esferas metálicas de massa m cada uma. Quando o sistema é posto em movimento, a seta localizada no ponto P da corda percorre a distância d no tempo t . Suponha agora que um estudante retire 2 esferas do copinho A e as coloque no copinho B. Desprezando as forças de resistência no sistema todo e sendo a massa do recipiente B ligeiramente maior que a massa do recipiente A, assinale a alternativa correta para o novo tempo t' em função do tempo t que a seta localizada no ponto P da corda levará para percorrer a mesma distância d .



a) $t' = 2t \sqrt{\frac{M_B + M_A}{M_B + M_A + 4m}}$.

b) $t' = t \sqrt{\frac{M_B - M_A}{M_B + M_A + 4m}}$.

c) $t' = 2t \sqrt{\frac{M_B + M_A}{M_B + M_A - 4m}}$.

d) $t' = t \sqrt{\frac{M_B - M_A}{M_B - M_A - 4m}}$.

► e) $t' = t \sqrt{\frac{M_B - M_A}{M_B - M_A + 4m}}$.

32 - Para se obter a velocidade de projéteis em um laboratório, pode-se utilizar um pêndulo balístico. Em um desses experimentos, um dardo de 0,4 kg é arremessado horizontalmente com uma certa velocidade inicial e atinge um bloco cuja massa é de 0,8 kg. Ao colidir com o bloco, o dardo fica grudado a ele e o conjunto eleva-se até uma altura de 60 cm em relação à posição inicial do bloco, que se encontrava inicialmente em repouso e na vertical. Considerando a aceleração da gravidade no local igual a 10 m/s^2 , assinale a alternativa correta para a velocidade do dardo no momento em que ele atinge o bloco.

a) 43,2 km/h.

► b) 21,6 km/h.

c) 16,4 km/h.

d) 8,2 km/h.

e) 6,0 km/h.

33 - Sobre um plano horizontal, há um equipamento contendo um disco de raio 25 cm que pode girar em torno de um eixo vertical situado em seu centro. O disco possui momento de inércia de $80 \times 10^{-4} \text{ kg.m}^2$ e está girando com uma velocidade angular de 6,0 rad/s. Em um determinado instante, um estudante solta sobre o disco um objeto a 20 cm do centro que permanece fixo nesse local. Considerando que o disco possui 200 g e o objeto 50 g e desprezando os atritos no movimento de rotação do disco, assinale a alternativa correta para a nova velocidade angular do disco.

a) 1,71 rad/s.

b) 2,67 rad/s.

► c) 4,80 rad/s.

d) 5,20 rad/s.

e) 6,0 rad/s.

34 - Em um microscópio composto, a imagem I_1 de um objeto O é formada primeiramente pela objetiva e depois aumentada pela ocular, gerando a imagem final I_2 . Um professor utiliza um microscópio composto de aumento linear transversal igual a -100 para observar um pequeno objeto posicionado a 20,0 mm da lente objetiva. Considerando que a separação entre a objetiva e a ocular é de 400 mm e que a imagem I_1 localiza-se a 80,0 mm da ocular, assinale a alternativa correta para a posição final da imagem I_2 em relação à ocular.

a) 125 mm.

b) 250 mm.

c) 300 mm.

► d) 375 mm.

e) 380 mm.

35 - A vergência de uma lente é a sua capacidade de desviar a luz incidente sobre ela. Considere uma lente biconvexa de índice de refração 1,5 e de curvaturas iguais a 100 cm mergulhada em um recipiente contendo um líquido transparente de índice de refração 1,2. Assinale a alternativa correta para a vergência dessa lente quando no interior desse líquido.

a) 0,25 di.

b) 0,35 di.

► c) 0,50 di.

d) 0,75 di.

e) 1,00 di.