

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DA CANDIDATA / DO CANDIDATO
-----------	-------	----------------------------------

ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:	ORDEM
---	-------

202 – Técnico de Laboratório/Física

INSTRUÇÕES

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. A prova é composta de 40 questões objetivas.
4. Nesta prova, as questões objetivas são de múltipla escolha, com 5 alternativas cada uma, sempre na sequência **a, b, c, d, e**, das quais somente uma deve ser assinalada.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome impresso nele corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. O cartão-resposta deverá ser preenchido com caneta esferográfica preta, tendo-se o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço para cada marcação.
8. A duração da prova é de 4 horas. Esse tempo inclui a resolução das questões e a transcrição das respostas para o cartão-resposta.
9. Não será permitido à candidata e ao candidato:
 - a) Manter em seu poder relógios e aparelhos eletrônicos ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais. Tais aparelhos deverão ser desligados e colocados **OBRIGATORIAMENTE** dentro do saco plástico, que deverá ser acomodado embaixo da carteira ou no chão. É vedado também o porte de armas.
 - b) Usar bonés, gorros, chapéus ou quaisquer outros acessórios que cubram as orelhas.
 - c) Usar fone ou qualquer outro dispositivo no ouvido. O uso de tais dispositivos somente será permitido quando indicado para o atendimento especial.
 - d) Levar líquidos, exceto se a garrafa for transparente e sem rótulo.
 - e) Comunicar-se com outro candidato ou candidata, usar calculadora e dispositivos similares, livros, anotações, régua de cálculo, impressos ou qualquer outro material de consulta.
 - f) Portar carteira de documentos/dinheiro ou similares.
 - g) Usar óculos escuros, ressalvados os de grau, quando expressamente por recomendação médica, devendo o candidato, então, respeitar o subitem 6.16.5 do Edital.
 - h) Empréstimo de materiais para realização das provas.

Caso alguma dessas exigências seja descumprida, a candidata/o candidato será excluída(o) do processo.
10. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o caderno de prova e o cartão-resposta.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o consigo.

Língua Portuguesa

Raciocínio Lógico

Legislação

Conhecimentos Específicos

DURAÇÃO DESTA PROVA: 4 horas.

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

LÍNGUA PORTUGUESA

01 - As frases abaixo, retiradas do trecho em que o escritor Ruy Castro narra um dos episódios da história de amizade entre Vinícius de Moraes e o jornalista Antonio Maria, estão fora de ordem. Numere os parênteses, identificando a sequência textual correta.

- () Naquele momento, um passarinho entrou pela varanda e começou a fazer evoluções à sua volta, tirando finos em sua cabeça. Era um passarinho gordo, como Maria.
- () De repente, foram dar a Vinicius a notícia de que Antonio Maria morreria na véspera, de infarto.
- () Vinicius sentiu o que chamou de “coice da morte” e se deixou ficar, arrasado, na varanda do chalé.
- () O poeta escreveu depois: “Tenho certeza que aquele passarinho gordo era você, meu Maria, fazendo palhaçada para me tirar da fossa”.
- () Foi em 1964. Vinicius de Moraes estava à espera do jornalista e compositor Antonio Maria num chalezinho em Barão de Mauá, onde tinham combinado passar alguns dias.

(Adaptado de <<https://www1.folha.uol.com.br/colunas/ruycastro/2018/03/livros-lidos-e-amados.shtml>>.)

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta dos parênteses, de cima para baixo.

- a) 3 – 2 – 1 – 5 – 4.
- b) 3 – 4 – 1 – 2 – 5.
- c) 4 – 2 – 3 – 5 – 1.
- d) 5 – 4 – 2 – 3 – 1.
- e) 4 – 1 – 3 – 2 – 5.

02 - Considere o texto a seguir:

_____ o conhecimento de idiomas não seja de suma importância para uma professor de artes, a britânica Andria Zafirakou, de 39 anos, sabe dizer “olá” em 35 línguas diferentes – _____ hindi, árabe e português. Segundo ela, o singelo cumprimento é a forma mais simples de fazer com que seus alunos, vindos de mais de uma centena de países, se sintam parte da comunidade escolar. _____ e outras ações – como inserir aulas de música e esportes na rotina dos estudantes, mantendo-os longe do tráfico que domina seu bairro, na periferia de Londres – lhe renderam, neste fim de semana, o prêmio de 1 milhão de dólares, dado ao vencedor do Global Teacher Prize.

“O inglês não é a língua falada nos lares da maioria dos meus estudantes. _____ fazia com que chegassem à escola com medo de sofrerem *bullying*. Ouvir um bom-dia em seu idioma nativo faz com que se sintam acolhidos e percebam que os professores estão dispostos a cuidar deles”, explica a professora.

(<https://veja.abril.com.br/educacao/a-melhor-professora-do-mundo/>)

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas acima, na ordem em que aparecem no texto.

- a) apesar de – dentre – aquela – isso.
- b) embora – entre elas – esta – isso.
- c) a despeito de – dentre – esta – aquilo.
- d) apesar de – entre elas – esta – isso.
- e) embora – dentre elas – aquela – aquilo.

03 - Considere o seguinte trecho do texto “A obesidade entorpece o sentido do paladar”, que se refere a uma pesquisa que averiguou as respostas fisiológicas à dieta em ratos de laboratório:

A obesidade entorpece o sentido do paladar

[...] Os cientistas alimentaram um grupo de ratos com uma dieta composta por 58% de gordura e deram uma dieta normal (14% de gordura) ao grupo de controle. Ao final de oito semanas, os ratos com a comida insalubre pesavam um terço a mais e tinham 25% menos papilas gustativas na língua do que os outros.

(https://brasil.elepaiz.com/brasil/2018/03/20/ciencia/1521558844_786559.html)

Com base no título e no trecho do texto acima, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:

- () A obesidade em ratos causa disfunção sensorial do paladar.
- () Ratos obesos são mais sensíveis ao sabor da comida.
- () Ratos obesos são aqueles que foram alimentados por comida nociva à saúde.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- a) V – F – V.
- b) V – V – F.
- c) F – V – F.
- d) V – F – F.
- e) F – F – V.

04 - Leia a seguinte poesia de Carlos Drummond de Andrade:

Foi-se a Copa?

24/06/1978

Foi-se a Copa? Não faz mal.
 Adeus chutes e sistemas.
 A gente pode, afinal,
 cuidar de nossos problemas.
 Faltou inflação de pontos?
 Perdura a inflação de fato.
 Deixaremos de ser tontos
 se chutarmos no alvo exato.
 O povo, noutro torneio,
 havendo tenacidade,
 ganhará, rijo, e de cheio,
 A Copa da Liberdade.

Assinale a alternativa correta a respeito de cada expressão destacada do texto.

- a) Em “Se chutarmos no alvo exato”, a palavra “chutarmos” está empregada em sentido próprio e pode ser substituída por “pontapé”.
- b) Em “Adeus chutes e sistemas”, a palavra “chutes” está empregada em sentido figurado e pode ser substituída por “pontapés”.
- c) Em “O povo, noutro torneio”, a palavra “torneio” está empregada em sentido próprio e pode ser substituída por “competição esportiva”.
- d) Em “Se chutarmos no alvo exato”, a palavra “chutarmos” está empregada em sentido figurado e pode ser substituída por “direcionarmos”.
- e) Em “O povo, noutro torneio”, a palavra “torneio” está empregada em sentido figurado e pode ser substituída por “campeonato”.

05 - Considere a seguinte tira de Armandinho:



(<https://www.infoenem.com.br/ora-fois-os-porques-em-portugal-sao-diferentes/>)

Com relação ao uso dos porquês, assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas acima.

- a) POR QUÊ – PORQUE – POR QUE – PORQUÊ.
- b) POR QUE – POR QUE – PORQUÊ – PORQUE.
- c) PORQUÊ – POR QUE – PORQUÊ – POR QUÊ.
- d) PORQUÊ – PORQUE – POR QUE – POR QUÊ.
- e) POR QUE – PORQUE – POR QUÊ – PORQUÊ.

06 - Assinale a alternativa corretamente pontuada.

- a) Mas, a Sinfra defendeu a conduta do governo anterior, alegando que a lei 8.666 permite as licitações com base em projeto básico.
- b) ‘Quem é Carille?’: sete anos depois, título dá resposta a Andrés Sanchez.
- c) *Bretas: o Rio, está com você!*
- d) Fernanda Lima avisou à equipe do Amor & Sexo: o programa, “até segunda ordem” fica fora da grade este ano e deve retornar em 2016.
- e) “A Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, [sic] concede ao maior presidente da República Federativa do Brasil, senhor Luiz Inácio Lula da Silva, o torneio mecânico o título de doutor honoris causa”.

07 - Considere o seguinte trecho retirado de uma notícia:

O _____ parlamentar Robson Pereira da Rocha Silva foi preso nesta 6ª-feira (23.mar.2018) durante uma operação que _____ um esquema de _____ de armas no Distrito Federal. Ele trabalha no gabinete do deputado José Otávio Germano (PP-RS). De acordo com a Polícia Civil, ele foi _____ durante a operação Shooter com uma pistola calibre 380.

(Adaptado de: <<https://www.poder360.com.br/brasil/assessor-de-deputado-do-rs-e-presos-em-operacao-contra-trafico-de-armas/>>.)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas, na ordem em que aparecem no texto.

- a) acessor – desbaratou – tráfego – fraglado.
- b) assessor – desbarateou – tráfeco – fragrado.
- c) assessor – desbaratou – tráfico – fragrado.
- d) acessor – desbaratou – tráfico – fraglado.
- e) asseçor – desbarateou – tráfico – fragrado.

08 - Em entrevista à revista *Veja* (<https://complemento.veja.abril.com.br/entrevista/ronaldo-fenomeno.html>), Ronaldo Fenômeno diz querer ser gestor de um time de futebol. No Brasil ou no exterior. Quanto a um trecho dessa entrevista, numere a coluna da direita, relacionando as respostas com as respectivas perguntas.

- | | |
|---|---|
| <p>1. Qual foi seu primeiro negócio?</p> <p>2. E a sociedade com Fort Lauderdale Strikers, clube dos Estados Unidos?</p> <p>3. Qual posição é a mais difícil: a de empresário ou de artilheiro?</p> | <p>() Fora do campo é muito mais difícil. Fazer gols era fácil e muito mais rentável também (risos).</p> <p>() Não lembro... Mas desde cedo me vendo, trabalho com minha imagem no futebol. Sempre fui muito curioso, queria entender como tudo funcionava. [...] Depois que parei de jogar, passei a investir.</p> <p>() Sai há quase dois anos. Mas tenho simpatia e carinho. Estou fazendo pesquisa, buscando clubes de futebol, quero ter uma experiência como gestor de um clube, estou olhando o mercado em geral, até o Brasil.</p> |
|---|---|

Assinale a alternativa que apresenta a numeração correta da coluna da direita, de cima para baixo.

- a) 2 – 1 – 3.
 b) 3 – 2 – 1.
 c) 1 – 3 – 2.
 ► d) 3 – 1 – 2.
 e) 1 – 2 – 3.

09 - Em que frase estão corretos o uso e a grafia da expressão sublinhada?

- a) Não existiria luz senão houvesse a escuridão.
 b) Pelo menos três pessoas ficaram preocupadas, senão todas.
 ► c) Dedicar-me-ei muito, senão serei reprovado.
 d) Não encontrei nenhum se não em sua tese.
 e) Não era ouro nem prata, se não bijuteria.

10 - Assinale a alternativa em que o uso e a grafia da expressão sublinhada foram usados INCORRETAMENTE.

- a) Ele não está tão afim de você.
 b) O espanhol é uma língua afim com o português.
 c) O pai se sacrifica a fim de dar uma vida melhor à filha.
 d) Os parentes e afins compareceram à festa.
 e) Ana e eu não temos negócios afins.

RACIOCÍNIO LÓGICO

11 - Uma sorveteria realizou uma pesquisa com 150 fregueses. A pesquisa consistiu em responder sim ou não às seguintes perguntas:

- Você gosta de sorvete de baunilha?
- Você gosta de sorvete de chocolate?

Um total de 80 pessoas respondeu sim à primeira pergunta e 85 pessoas responderam sim à segunda. Sabendo que 23 dos entrevistados relataram não gostar de nenhum dos sabores de sorvete da pesquisa, o total de pessoas que disseram gostar de ambos os sabores foi de:

- a) 35.
 ► b) 38.
 c) 53.
 d) 119.
 e) 142.

12 - Uma indústria leva 60 dias para confeccionar 65.000 unidades de um determinado produto utilizando 18 máquinas de capacidade produtiva idêntica funcionando 10 horas por dia. Qual fração representa a quantidade de produtos que uma única máquina produz por hora?

- a) 35/6.
 b) 50/9.
 ► c) 325/54.
 d) 130/9.
 e) 65/12.

13 - Suponhamos que todo atleta pratica atividades físicas e que nenhum atleta consome bebidas alcoólicas. Em um determinado grupo de 20 amigos, 5 são atletas. Com base apenas nessas premissas, é correto afirmar que:

- a) De zero a 15 pessoas no grupo consomem bebidas alcoólicas.
 b) Pelo menos alguém do grupo consome bebidas alcoólicas.
 c) No grupo há exatamente 5 pessoas que praticam atividades físicas.
 d) Há 10 pessoas no grupo que consomem bebidas alcoólicas e não praticam atividades físicas.
 e) Mais da metade do grupo pratica atividades físicas.

14 - Pedro consumiu no mesmo dia 3/4 de um pão de mel e 4 quadradinhos de chocolate. Consultando a tabela nutricional dos alimentos, ele observou que um pão de mel inteiro contém 6 g de proteína, enquanto cada quadradinho de chocolate contém 1,5 g. Considerando uma recomendação de ingestão de 75 g diárias de proteínas, entre pão de mel e chocolate Pedro atingiu:

- a) 7,5% da recomendação diária.
- b) 10% da recomendação diária.
- c) 12,5% da recomendação diária.
- ▶ d) 14% da recomendação diária.
- e) 16% da recomendação diária.

15 - Antes do plantio, uma agricultora fez a seguinte afirmação: “Se o solo não for adubado ou se as pragas não forem exterminadas, então as plantas ficarão doentes”. Qual dos cenários abaixo CONTRADIZ o que foi dito pela agricultora?

- a) O solo foi adubado, as pragas foram exterminadas e as plantas não adoeceram.
- b) O solo foi adubado, as pragas foram exterminadas e as plantas adoeceram.
- c) O solo não foi adubado, as pragas foram exterminadas e as plantas adoeceram.
- d) O solo não foi adubado, as pragas não foram exterminadas e as plantas adoeceram.
- ▶ e) O solo foi adubado, as pragas não foram exterminadas e as plantas não adoeceram.

LEGISLAÇÃO

16 - Sobre a indenização no direito civil brasileiro, assinale a alternativa INCORRETA.

- ▶ a) Não há concorrência de culpa no procedimento de fixação do valor da indenização.
- b) A indenização por injúria, difamação ou calúnia consistirá na reparação do dano que delas resulte ao ofendido.
- c) No caso de homicídio, a indenização consiste, entre outras, no pagamento das despesas com o funeral da vítima.
- d) Se o devedor não puder cumprir a prestação na espécie ajustada, substituir-se-á pelo seu valor em moeda corrente.
- e) No caso de lesão ou outra ofensa à saúde, o ofensor indenizará o ofendido das despesas do tratamento e dos lucros cessantes até o fim da convalescença, além de algum outro prejuízo que o ofendido prove haver sofrido.

17 - Sobre os direitos e garantias fundamentais na Constituição brasileira, assinale a alternativa correta.

- a) A casa é asilo inviolável do indivíduo, ninguém nunca nela podendo penetrar sem consentimento do morador.
- b) Ninguém será submetido a tortura nem a tratamento desumano ou degradante, salvo em caso de resistência à ação policial.
- c) A lei penal não retroagirá, em nenhuma hipótese.
- d) A todos, no âmbito judicial, são assegurados a razoável duração do processo e os meios que garantam a celeridade de sua tramitação, não se aplicando o mesmo princípio aos processos em âmbito administrativo.
- ▶ e) É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, podendo a lei estabelecer qualificações profissionais específicas, conforme o caso.

18 - Assinale a alternativa que NÃO corresponde a um princípio da Administração Pública previsto na Constituição brasileira.

- a) Legalidade.
- ▶ b) Pessoalidade.
- c) Publicidade.
- d) Eficiência.
- e) Moralidade.

19 - Sobre aspectos gerais do regime jurídico dos servidores públicos civis, assinale a alternativa correta.

- a) O servidor estável só perderá o cargo em virtude de sentença judicial transitada em julgado.
- b) A gratificação natalina é considerada para cálculo das vantagens pecuniárias.
- c) Será remunerada a licença para acompanhar cônjuge ou companheiro que foi deslocado para outro ponto do território nacional, para o exterior ou para o exercício de mandato eletivo dos Poderes Executivo e Legislativo.
- ▶ d) Não se admite a acumulação dos adicionais de insalubridade e de periculosidade, devendo o servidor optar por um deles.
- e) O direito de petição do servidor público prescreve em dois anos quanto a atos de demissão e de cassação de aposentadoria ou disponibilidade, ou que afetem interesse patrimonial e créditos resultantes das relações de trabalho.

20 - O servidor público que se aproveita do cargo e função para desviar recursos públicos à sua própria conta corrente comete contra a Administração Pública o crime de:

- a) corrupção ativa.
- b) corrupção passiva.
- ▶ c) peculato.
- d) prevaricação.
- e) tráfico de influência.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

- 21 - Uma pequena esfera de borracha é solta de uma determinada altura por uma criança e cai verticalmente. Após tocar no solo, ela sobe até uma altura de 80 cm. Desprezando a resistência do ar e levando em consideração os dados apresentados, o tempo que a esfera leva para percorrer os últimos 20 cm do seu movimento de subida é de (considere $g = 10 \text{ m/s}^2$):
- 4,0 s.
 - 2,0 s
 - 0,4 s.
 - ▶ d) 0,2 s.
 - 0,1 s.
- 22 - Um caminhoneiro está dirigindo a uma velocidade constante de 108 km/h quando percebe, logo a sua frente, um radar, cujo limite de velocidade é de 80 km/h. Suponha que, ao frear, o caminhão sofra uma desaceleração constante de $2,5 \text{ m/s}^2$. Considerando que, ao acionar os freios, o caminhão estava a 100 m do ponto de acionamento do radar, e com base nos demais dados apresentados, qual é a velocidade do caminhão ao passar pelo ponto de acionamento?
- 64 km/h.
 - ▶ b) 72 km/h.
 - 80 km/h.
 - 82 km/h.
 - 90 km/h.
- 23 - Um cubo de massa M encontra-se em repouso sobre uma superfície horizontal. Um agente externo está exercendo uma força de módulo F perpendicularmente à superfície superior desse cubo e no sentido para baixo. Em relação às forças que estão atuando sobre o cubo, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:
- () Como a força normal e a força peso estão aplicadas no cubo, elas são denominadas de forças de ação e reação.
 () A força de reação à força peso está aplicada no centro da Terra.
 () O módulo da força normal é igual ao módulo da força peso.
 () O módulo da força normal é igual à soma da força F e a força peso.
- Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.
- $F - F - V - F$.
 - $V - V - F - V$.
 - $V - V - V - F$.
 - $V - F - V - F$.
 - ▶ e) $F - V - F - V$.
- *24 - Um estudante de Física suspendeu uma bolinha de massa igual a 0,25 kg por meio de um fio inextensível, no teto do seu automóvel, de modo que ela possa se movimentar como um pêndulo. Em seguida ele movimentou seu automóvel, mantendo por alguns minutos uma aceleração constante. Durante esse movimento acelerado, o passageiro ao lado tirou uma fotografia da bolinha e após análise da foto perceberam que ela fazia um ângulo de 45° em relação à vertical. Levando em consideração os dados apresentados, e que a aceleração da gravidade é de 10 m/s^2 , a aceleração do automóvel é:
- $5\sqrt{2} \text{ m/s}^2$.
 - $2,5\sqrt{2} \text{ m/s}^2$.
 - $\sqrt{2} \text{ m/s}^2$.
 - $5,0\sqrt{3} \text{ m/s}^2$.
 - $2,5\sqrt{3} \text{ m/s}^2$.
- *25 - A uma equipe de estudantes da disciplina de física experimental foi proposto o seguinte experimento: em um trilho de ar, um carrinho A move-se para a direita a 3,5 m/s e colide contra outro carrinho B que está se movendo para a esquerda com velocidade de módulo igual a 2,8 m/s. Após a colisão, o carrinho A move-se para a esquerda e o carrinho B para a direita com velocidade igual a 3,0 m/s. Considerando que as massas dos carrinhos são $m_A = 340 \text{ g}$ e $m_B = 260 \text{ g}$, e levando em consideração o fato de que a colisão é perfeitamente elástica, qual é a velocidade final do carrinho A?
- 5,93 m/s.
 - 4,71 m/s.
 - 3,30 m/s.
 - 1,96 m/s.
 - ▶ e) 1,65 m/s.
- 26 - Ao redor de um pequeno asteroide de massa m_A , orbita um satélite de massa m_B . Considerando que o raio do satélite corresponde a 0,10 do raio do asteroide e que a aceleração da gravidade do asteroide corresponde a 5,0 vezes a aceleração da gravidade do satélite, assinale a alternativa que apresenta corretamente a razão m_A/m_B desses dois astros.
- ▶ a) 500.
 - 250.
 - 50.
 - 10.
 - 5.

* Questão anulada, seu valor será distribuído entre as questões válidas por área de conhecimento a qual pertence esta questão.

- 27 - Uma corda presa em ambas as extremidades possui um comprimento de 20 cm e uma massa de 100 g. Ao ser perturbada, ela produz uma frequência de 250 Hz, que corresponde à sua oscilação fundamental. Qual é a tensão nessa corda?
- a) $2,5 \times 10^3$ N.
 ► b) $5,0 \times 10^3$ N.
 c) 500 N.
 d) 250 N.
 e) 150 N.
- 28 - Observou-se que um determinado réptil, ao saltar, executou um movimento parabólico e atingiu um alcance máximo de 4,0 m e uma altura máxima de 1,0 m. Esse mesmo réptil foi levado para um planeta cujo diâmetro é $1/4$ do diâmetro da Terra e cuja densidade média é de $2/3$ da densidade da Terra. Levando em consideração os dados apresentados, e supondo que o réptil salte com as mesmas condições iniciais do seu salto na Terra, qual será a altura máxima atingida pelo réptil no novo planeta?
- a) 24 m.
 ► b) 6,0 m.
 c) 3,0 m.
 d) 2,7 m.
 e) 1,6 m.
- 29 - Uma criança, dentro de uma piscina, sobe em cima de uma tábua, cuja superfície superior fica no mesmo nível da água. A tábua possui uma área de $1,0 \text{ m}^2$, uma espessura de 5,0 cm e uma densidade de 600 kg/m^3 . Considerando que a densidade da água é $1,0 \text{ g/cm}^3$, a massa da criança é de:
- a) 20 kg.
 b) 30 kg.
 c) 40 kg.
 d) 45 kg.
 e) 49 kg.
- 30 - As asas de um aeroplano são projetadas de forma a poderem sustentá-lo quando em voo, devido à diferença de pressão causada pelo fluxo de ar entre as partes inferior e superior da asa. Se a velocidade do ar na parte superior da asa for igual a 200 m/s e na parte inferior for igual a 180 m/s, e a densidade do ar for $1,2 \text{ kg/m}^3$, qual será a diferença de pressão a que está sujeita essa asa?
- a) 9120 N.
 b) 5472 N.
 ► c) 4560 N.
 d) 912 N.
 e) 456 N
- 31 - A respeito dos fenômenos ondulatórios, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas:
- () No MHS, a frequência angular e o período dependem da amplitude.
 () Quando associamos duas molas de constantes elásticas diferentes em série, a mola equivalente terá uma constante elástica igual à soma das constantes elásticas de cada uma.
 () A aceleração no MHS é proporcional ao quadrado da frequência angular.
 () A amplitude do MHS independe da energia mecânica total cedida ao sistema.
- Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.
- a) F – V – F – V.
 b) F – V – V – F.
 c) V – F – V – V.
 d) V – V – F – F.
 ► e) F – F – V – F.
- 32 - Num determinado processo termodinâmico, ocorreram duas situações. Na primeira situação, o sistema é conduzido de um estado A para um estado B, e nesse caso observou-se que houve uma absorção de 28 kJ de calor e a realização de 20 kJ de trabalho. Na segunda situação, o sistema retorna de B para A, e nesse caso houve a rejeição de 20 kJ de calor. Levando em consideração os dados apresentados, é correto afirmar que o trabalho realizado pelo sistema durante o retorno de B para A foi de:
- a) -24,0 kJ.
 b) -18,0 kJ.
 c) -14,0 kJ.
 ► d) -12,0 kJ.
 e) -9,0 kJ.

33 - Em um laboratório de química, um técnico precisa resfriar 0,72 kg de água, inicialmente a 24 °C, adicionando uma certa massa de gelo que está a -10 °C. Considerando o calor específico da água como 4190 J/kg.K, o do gelo como $2,0 \times 10^3$ J/kg.K e o calor de fusão do gelo como $3,4 \times 10^5$ J/kg, desprezando o calor específico do recipiente que contém a água, que quantidade de gelo deve ser colocada na água de modo que a temperatura final seja de 0 °C?

- a) 362,016 g.
- b) 340,000 g.
- c) 212,950 g.
- ▶ d) 201,120 g.
- e) 49,700 g.

34 - Num sistema constituído por duas cargas elétricas pontuais de módulos diferentes, a soma delas é Q. Cada uma dessas cargas é repelida pela outra por uma força F. Considerando que as cargas estão separadas por uma distância x, assinale a alternativa que apresenta a expressão que determina corretamente a maior carga q entre as duas. (Nas expressões abaixo, k é a constante elétrica).

a) $q = \frac{Q}{4} + \sqrt{\frac{Q^2}{2} + \frac{Fx}{k}}$

b) $q = \frac{Q}{2} - \sqrt{\frac{Q^2}{4} - \frac{Fx^2}{k}}$

▶ c) $q = \frac{Q}{2} + \sqrt{\frac{Q^2}{4} - \frac{Fx^2}{k}}$

d) $q = \frac{Q}{2} + \sqrt{\frac{Q^2}{4} - \frac{F^2x}{2k}}$

e) $q = \frac{Q}{2} - \sqrt{\frac{Q^2}{4} - \frac{F^2x}{k}}$

35 - Numa certa região, existe um campo elétrico uniforme que é gerado por duas placas com cargas elétricas de sinais opostos. Uma carga negativa de módulo igual a $3,2 \times 10^{-19}$ C e massa $9,2 \times 10^{-31}$ kg é liberada a partir do repouso da superfície da placa com carga negativa e atinge a outra placa, situada a 5,0 cm de distância, em $5,0 \times 10^{-8}$ s. Considerando os dados apresentados, assinale a alternativa que identifica corretamente o módulo do campo elétrico na região entre as placas.

- ▶ a) 115,0 N/C.
- b) 57,5 N/C.
- c) 11,5 N/C.
- d) 1,15 N/C.
- e) 0,575 N/C.

36 - Um capacitor de placas paralelas possui 1,0 pF de capacitância e está conectado a uma fonte de energia contínua de 10 V. Após a fonte ser desligada, entre as placas do capacitor é inserido um dielétrico, cuja constante dielétrica é k. Sabendo-se que após a introdução do dielétrico a energia potencial do conjunto, placas mais dielétrico, é $8,0 \times 10^{-10}$ J, assinale a alternativa correta para o valor da constante k.

- a) 6,25.
- b) 8,00.
- ▶ c) 16,0.
- d) 32,0.
- e) 64,0.

37 - Um fio condutor de diâmetro igual a D está sob uma diferença de potencial de V ao longo do seu comprimento L. Considerando que por esse condutor passa uma corrente i, assinale a alternativa que fornece a expressão exata da resistividade ρ desse condutor em termos das grandezas apresentadas.

a) $\rho = \frac{\pi VD^2}{2iL}$

▶ b) $\rho = \frac{\pi VD^2}{4iL}$

c) $\rho = \frac{VD^2}{4\pi iL}$

d) $\rho = \frac{4\pi VD^2}{iL}$

e) $\rho = \frac{VD^2}{iL}$

38 - O eletromagnetismo teve seu início quando um cientista descobriu que, ao ligar ou desligar uma bateria conectada a um fio condutor de um circuito, a agulha de uma bússola colocada nas proximidades desse condutor sofria uma deflexão, ou seja, a variação da corrente elétrica em um fio condutor também produz um campo magnético. Após essa descoberta, outros cientistas estudaram mais a fundo e fundamentaram a teoria do eletromagnetismo do modo como a conhecemos atualmente. O cientista que observou pela primeira vez a relação entre eletricidade e magnetismo foi:

- a) Andre Marie Ampère.
- b) Jean Baptiste Biot.
- c) Félix Savart.
- d) Michael Faraday.
- e) Hans Christian Oersted.

39 - Numa cuba de 5,0 cm de comprimento, onde foi feito vácuo, foram colocadas duas lâminas paralelas de material transparente com índices de refração 1,6 e 2,5 e cada uma com espessura de 1,2 mm. Uma fonte luminosa colocada em uma das extremidades dessa cuba emite luz de comprimento de onda igual a 500 nm. Considerando que o índice de refração do vácuo é 1,0, o número de comprimentos de onda que há ao longo do comprimento dessa cuba é de:

- a) 109840.
- b) 105040.
- c) 100000.
- d) 9840.
- e) 6000.

40 - Em uma lâmina de vidro, faz-se incidir luz monocromática de comprimento de onda λ e espessura d , cujos raios r_1 e r_2 , mostrados na figura ao lado, são combinados no ponto A e observados por uma pessoa em O. Considerando as incidências quase perpendiculares ao plano da lâmina, a diferença de caminhos d das duas ondas que se superpõem será $2d$. Como as ondas estão _____, a interferência será _____ se d for igual a um número _____ de meios comprimentos de onda, ou _____ se d for igual a um número _____ de meios comprimentos de onda.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas no texto acima, na ordem em que aparecem.

- a) em oposição de fase – construtiva – par – destrutiva – ímpar.
- b) com mesma fase – construtiva – par – destrutiva – ímpar.
- c) em oposição de fase – destrutiva – ímpar – construtiva – par.
- d) com mesma fase – destrutiva – par – construtiva – ímpar.
- e) em oposição de fase – destrutiva – par – construtiva – ímpar.

