MARINHA DO BRASIL

SERVIÇO DE SELEÇÃO DO PESSOAL DA MARINHA

CONCURSO PÚBLICO DE ADMISSÃO À ESCOLA NAVAL
CPAEN/2026

NÃO ESTÁ AUTORIZADA A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL EXTRA

2º Dia – Prova de Português e Física

Leia o texto e responda às questões seguintes.

O retrato
Aldous Huxley

– Pinturas – disse o sr. Bigger. – Você quer ver algumas pinturas? Bem, temos no momento, em nossas galerias, uma exposição mista de coisas modernas muito interessante. Francesas e inglesas, sabe?

O freguês ergueu a mão e sacudiu a cabeça.

– Não, não. Nada de moderno para mim – declarou, em seu agradável inglês do norte. – Quero pinturas de verdade, pinturas antigas. Rembrandt e Sir Joshua Reynolds, esse tipo de coisa.

– Perfeitamente – assentiu o sr. Bigger. – Os Velhos Mestres. Ah, naturalmente lidamos com os antigos, assim como com os modernos.

– O fato é – disse o outro – que acabei de comprar uma casa meio grande. Um Solar – acrescentou em tom imponente.

O sr. Bigger sorriu; havia naquele sujeito simples uma ingenuidade muito simpática. Perguntou-se como o homem teria ganhado dinheiro. "Um Solar." O modo como ele tinha dito isso era de fato encantador. Ali estava um homem que com seu trabalho ascendera da servidão à posse de um solar, desde a base larga da pirâmide feudal até o cume estreito. Sua própria história e toda a história das classes sociais estavam implícitas naquela ênfase orgulhosa e reverente de "Solar". Mas o desconhecido continuava a falar; o sr. Bigger não podia se dar ao luxo de maiores divagações.

– Em uma casa desse estilo – dizia o outro – e com uma posição como a minha, é preciso ter alguns quadros. Velhos Mestres, sabe; Rembrandt e aqueles sujeitos.

– Naturalmente – disse o sr. Bigger –, um Velho Mestre é um símbolo de superioridade social.

– É exatamente isso – exclamou o outro com um sorriso largo. – Você disse o que eu queria dizer.

O sr. Bigger inclinou-se e sorriu. Era delicioso encontrar alguém que tomava suas pequenas ironias como grave seriedade.

– Claro, precisamos de um só Velho Mestre no primeiro andar, no salão de recepções. Seria bom demais ter um em cada quarto também.

– Realmente seria – assentiu o sr. Bigger.

– Aliás, minha filha desenha um pouco – continuou o Senhor do Solar. – E muito bem. Mandei emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos. É útil ter um artista na família. Economiza na compra de quadros. Mas, é claro, precisamos ter alguma coisa antiga no primeiro andar.

– Acho que tenho exatamente o que você quer. – O sr. Bigger levantou-se e tocou a campainha. "Minha filha desenha um pouco": ele imaginou uma personagem grande, loura, do tipo de uma estalajadeira, com trinta e um anos e ainda solteira, um pouco decadente. Sua secretária assomou à porta. – Traga-me o retrato veneziano, srta. Pratt, aquele na sala dos fundos. Sabe a qual me refiro.

– Você está bem instalado aqui – comentou o Senhor do Solar. – Os negócios vão bem, espero.

O sr. Bigger suspirou.

– A recessão – disse. – Nós, comerciantes de arte, somos mais afetados por ela do que qualquer outra pessoa.

– Ah, a recessão. – O Senhor do Solar deu uma risadinha. – Eu previ isso o tempo todo. Algumas pessoas pareciam pensar que os bons tempos durariam para sempre. Que tolos! Vendi tudo na crista da onda. Por isso posso comprar quadros agora.

O sr. Bigger riu também. Esse era o tipo certo de freguês.

– Eu gostaria de ter tido algo para vender durante a alta – disse.

O Senhor do Solar riu até as lágrimas rolarem por seu rosto. Ainda estava rindo quando a srta. Pratt tornou a entrar na sala. Ela carregava um quadro, como um escudo, com as duas mãos, à sua frente.

– Coloque-o no cavalete, srta. Pratt – disse o sr. Bigger. – Agora, o que acha? – perguntou, voltando-se para o Senhor do Solar.

O quadro que estava no cavalete à frente deles era um retrato de meia altura. De rosto redondo, pele branca, busto alto em seu vestido profundamente decotado de seda azul, a pessoa retratada parecia uma típica dama italiana de meados do século XVIII. Um pequeno sorriso complacente curvava os lábios carnudos, e em uma das mãos ela segurava uma máscara preta, como se tivesse acabado de retirá-la depois de um dia de carnaval.

– Muito bonito – fez o Senhor do Solar, mas acrescentou, em tom de dúvida: – Não parece muito Rembrandt, não é? É tão claro e brilhante... Geralmente nos Velhos Mestres a gente nunca enxerga nada, são tão escuros e embaçados.

– É verdade – disse o sr. Bigger. – Mas nem todos os Velhos Mestres são como Rembrandt.

– Imagino que não. – O Senhor do Solar não parecia convencido.

– Este quadro é veneziano, do século XVIII. As cores dele são sempre luminosas. Giangolini foi o pintor. Ele morreu jovem, sabe? Não mais que meia dúzia de seus quadros são conhecidos. Este é um deles.

O Senhor do Solar assentiu. Ele sabia apreciar o valor da raridade.

– Percebe-se ao primeiro olhar a influência de Longhi – continuou vivamente o sr. Bigger. – E há algo da *morbidezza* de Rosalba no rosto.

O Senhor do Solar olhava desconfortavelmente do sr. Bigger para o quadro e do quadro para o sr. Bigger. Não há nada mais embaraçoso do que ouvir alguém que possua mais conhecimento do que nós. O sr. Bigger aproveitou sua vantagem.

– É curioso – continuou – que não se reconheça coisa alguma do estilo de Tiepolo nele. Você não acha?

O Senhor do Solar assentiu. Seu rosto tinha uma expressão sombria. Os cantos de sua boca de bebê caíram. Podia-se imaginar que ele ia desatar em lágrimas.

– É agradável – disse o sr. Bigger, compadecendo-se afinal – conversar com alguém que realmente entende de pintura. Tão poucas pessoas entendem.

– Bem, não posso dizer que tenha estudado muito o assunto – disse o Senhor do Solar modestamente. – Mas sei o que me agrada quando o vejo. – Seu rosto

iluminou-se como se mais uma vez se sentisse em terreno seguro.

– Um instinto natural – disse o sr. Bigger. – Isso é um dom muito precioso. Vi em seu rosto que o senhor o possui; vi no momento em que entrou na galeria.

O Senhor do Solar ficou deliciado.

– Realmente, ora – disse. Sentia-se crescer, ficar mais importante. – Realmente. – Inclinou a cabeça criticamente para o lado. – Sim, devo dizer que acho esse quadro muito bom. Muito bom. Mas o fato é que eu preferia uma peça mais histórica, entende o que quero dizer? Alguém com mais jeito de ancestral, sabe? Um retrato de alguém com uma história – Ana Bolena, ou Nell Gwynn, ou o Duque de Wellington, algo do gênero.

– A dama que o senhor vê ali – disse, indicando o retrato com um gesto de mão – era a esposa do quarto conde Hurtmore. A família agora está extinta. O nono conde morreu no ano passado. Consegui esse quadro quando a casa foi vendida. Triste ver o fim dessas velhas casas ancestrais.

– Agora, quanto você quer pelo quadro? – perguntou ele. Seu tom era neutro, sem preparação alguma; era uma peça rara demais para barganhar.

– Já pedi até mil por obras menos importantes que esta. Mas não me importo de vendê-la por setecentos e cinquenta.

O Senhor do Solar assobiou.

– Setecentos e cinquenta? – repetiu. – É demais.

– Mas, meu caro cavalheiro – protestou o sr. Bigger –, pense no que teria de pagar por um Rembrandt deste tamanho e qualidade: vinte mil pelo menos. Setecentos e cinquenta não é demais. Pelo contrário, é muito pouco, considerando-se a importância do quadro que levará. O senhor tem esclarecimento o bastante para ver que esta é uma bela obra de arte.

– Ah, não estou negando isso – disse o Senhor do Solar. – Tudo o que estou dizendo é que setecentos e cinquenta é muito dinheiro. Uau! Ainda bem que minha filha desenha. Pense se eu tivesse que enfeitar os quartos com pinturas a setecentos e cinquenta cada uma! – Ele riu.

O sr. Bigger sorriu.

– O senhor tem de se lembrar também de que está fazendo um bom investimento – disse. – Os antigos venezianos estão subindo. Se eu tivesse um capital sobrando...

A porta abriu-se e a cabeça loura e ondulada da srta. Pratt assomou.

– O sr. Crowley quer saber se pode recebê-lo, sr. Bigger.

O sr. Bigger franziu a testa.

– Diga-lhe que espere – respondeu com irritação. Tossiu e voltou-se novamente para o Senhor do Solar. – Se eu tivesse algum capital sobrando, ia colocá-lo todo em antigos venezianos. Até o último centavo.

Enquanto dizia essas palavras, perguntou-se quantas vezes já dissera às pessoas que colocaria todo o seu capital, se tivesse algum, em cubismo primitivo, escultura negra, gravuras japonesas...

Finalmente o Senhor do Solar escreveu-lhe um cheque de seiscentos e oitenta.

– Você podia me arranjar uma cópia datilografada da história – pediu, enquanto punha o chapéu. – Seria um bom caso para contar aos convidados durante o jantar, não acha? Eu gostaria de ter os detalhes bem corretos.

– Ah, naturalmente, naturalmente – disse o sr. Bigger. – Os detalhes são importantíssimos.

Levou o homenzinho roliço até a porta.

– Bom dia, bom dia.

O homem partiu.

Um rapaz alto e pálido, com costeletas, apareceu à porta. Seus olhos eram escuros e melancólicos; sua expressão, sua aparência geral, eram românticas e ao mesmo tempo davam um pouco de pena. Era o jovem Crowley, o pintor.

– Lamento tê-lo feito esperar – disse o sr. Bigger. – Por que queria me ver?

O sr. Crowley parecia constrangido, e hesitou. Como odiava ter de fazer esse tipo de coisa!

– O fato é que estou terrivelmente sem dinheiro – disse afinal. – Imaginei que talvez o senhor não se importasse, se lhe fosse conveniente, de me pagar por aquela coisa que fiz para o senhor no outro dia. Lamento muito incomodá-lo assim.

– Não se preocupe, meu caro amigo. – O sr. Bigger tinha pena dessa criatura desgraçada que não sabia como cuidar de si mesmo. O pobre jovem Crowley era indefeso como um bebê. – Quanto foi que combinamos?

– Vinte libras, acho que era – disse o sr. Crowley timidamente.

O sr. Bigger pegou sua carteira.

– Vamos dizer vinte e cinco – falou.

– Ah, não, realmente, eu não poderia. Muito obrigado. – O sr. Crowley ruborizou-se como uma menina. – Imagino que não gostaria de fazer uma exposição com algumas de minhas paisagens, não é? – perguntou, encorajado pelo ar de benevolência do sr. Bigger.

– Não, não. Nada de seu. – O sr. Bigger sacudiu a cabeça inexoravelmente. – Não há dinheiro em coisas modernas. Mas compro qualquer quantidade desses falsos Velhos Mestres seus. – Tamborilou com os dedos no ombro pintado de lady Hurtmore. – Tente outro veneziano – acrescentou. – Este aqui foi um grande sucesso.

Fonte: HUXLEY, Aldous. *Contos escolhidos*. Tradução: Eliana Sabino; revisão da tradução: Bruno Gambaroto. - [3. ed.] - São Paulo: Globo, 2014. Texto adaptado.

QUESTÃO 1

Em sua maior parte, o conto de Huxley é construído através de diálogos. Assinale a opção em que o trecho NÃO apresenta termo ou expressão típica da modalidade oral da língua.

(A) "Ah, naturalmente lidamos com os antigos, assim como com os modernos." (4º§)
(B) "Mas, é claro, precisamos ter alguma coisa antiga no primeiro andar." (13º§)
(C) "Não parece muito Rembrandt, não é?" (24º§)
(D) "– Bem, não posso dizer que tenha estudado muito o assunto." (34º§)
(E) "Alguém com mais jeito de ancestral, sabe?" (37º§)

QUESTÃO 2

Assinale a opção em que o termo destacado pode ser substituído pelo termo proposto, sem alteração semântica do trecho.

(A) "Mas o desconhecido continuava a falar; o sr. Bigger não podia se dar ao luxo de maiores divagações." (6º§) - expectativas.
(B) "Um pequeno sorriso complacente curvava os lábios carnudos [...]" (23º§) - malicioso.
(C) "O Senhor do Solar assentiu." (28º§) - desconfiou.
(D) "A porta abriu-se e a cabeça loura e ondulada da srta. Pratt assomou." (47º§) - surgiu.
(E) "O sr. Bigger sacudiu a cabeça inexoravelmente." (67º§) - negativamente.

QUESTÃO 3

Assinale a opção em que o autor emprega uma metáfora.

(A) "Ela carregava um quadro, como um escudo, com as duas mãos, à sua frente." (21º§)
(B) "[...] em uma das mãos ela segurava uma máscara preta, como se tivesse acabado de retirá-la depois de um dia de carnaval." (23º§)
(C) "Os cantos de sua boca de bebê caíram." (32º§)
(D) "Seu rosto iluminou-se como se mais uma vez se sentisse em terreno seguro." (34º§)
(E) "O sr. Crowley ruborizou-se como uma menina." (66º§)

QUESTÃO 4

Ao fazer referência ao pintor Giangolini (27º§), o sr. Bigger:

(A) usa do seu conhecimento para humilhar o Senhor do Solar, ao mesmo tempo em que quer convencer este a adquirir o quadro.
(B) revela grande erudição, por fazer menção a um renomado artista veneziano.
(C) tenta demonstrar que a arte moderna é praticamente equivalente à dos Velhos Mestres.
(D) emprega uma estratégia de venda inadequada para a ocasião, apesar de obter sucesso na venda do quadro.
(E) testa o conhecimento de arte do Senhor do Solar, certificando-se, em seguida, de que tal conhecimento era escasso.

QUESTÃO 5

Leia o fragmento.

"– Aliás, minha filha desenha um pouco – continuou o Senhor do Solar. – E muito bem. Mandei emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos. É útil ter um artista na família. Economiza na compra de quadros. Mas, é claro, precisamos ter alguma coisa antiga no primeiro andar." (14º§)

Assinale a opção em que se observaram corretamente as regras de transposição do discurso direto para o indireto.

(A) O Senhor do Solar disse que, aliás, sua filha desenha um pouco. E muito bem. Mandou emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos. Era útil ter um artista na família. Economizavam na compra de quadros. Mas, é claro, precisavam ter alguma coisa antiga no primeiro andar.
(B) O Senhor do Solar disse que, aliás, a filha dele desenharia um pouco. E muito bem. Tinha mandado emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos. Seria útil ter um artista na família. Economizaria na compra de quadros. Mas, é claro, precisava ter alguma coisa antiga no primeiro andar.
(C) O Senhor do Solar disse que, aliás, sua filha desenhava um pouco. E muito bem. Mandaria emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos. Era útil ter um artista na família. Economizavam na compra de quadros. Mas, é claro, precisariam ter alguma coisa antiga no primeiro andar.
(D) O Senhor do Solar disse que, aliás, sua filha desenhava um pouco. E muito bem. Mandara emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos. Era útil ter um artista na família. Economizava na compra de quadros. Mas, é claro, precisavam ter alguma coisa antiga no primeiro andar.
(E) O Senhor do Solar disse que, aliás, a filha dele desenhava um pouco. E muito bem. Mandaria emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos. Era útil ter um artista na família. Economizava na compra de quadros. Mas, é claro, era preciso ter alguma coisa antiga no primeiro andar.

QUESTÃO 6

Analise o trecho abaixo.

"'Minha filha desenha um pouco': ele imaginou uma personagem grande, loura, do tipo de uma estalajadeira*, com trinta e um anos e ainda solteira, um pouco decadente." (14º§) (*estalajadeira: mulher que possui, gerencia ou trabalha em uma estalagem.)

A figura da filha do comprador criada pela imaginação do sr. Bigger se justifica:

(A) pela sua observação da fisionomia fora dos padrões do freguês, referenciado pelo autor como "homenzinho roliço" (55º§).
(B) por um interesse romântico repentino que ele teve na moça a partir de sua menção por seu pai.
(C) pela avaliação positiva que ele faz com relação a uma mulher que se dedica a atividades artísticas.
(D) a partir de um conhecimento prévio que ele tinha a respeito da família do cliente que estava em sua loja.
(E) como uma representação conceitual de uma pessoa que não integra a classe dominante da época.

QUESTÃO 7

Em sua argumentação para realizar a venda do quadro ao desconhecido, o sr. Bigger frequentemente expressa opiniões que nitidamente são contrárias ao que realmente acredita. Assinale a opção em que o trecho contém um julgamento pessoal verídico do vendedor.

(A) "Sua própria história e toda a história das classes sociais estavam implícitas naquela ênfase orgulhosa e reverente de 'Solar'". (6º§)
(B) "– Naturalmente – disse o sr. Bigger –, um Velho Mestre é um símbolo de superioridade social." (8º§)
(C) "– É agradável – disse o sr. Bigger, compadecendo-se afinal – conversar com alguém que realmente entende de pintura. Tão poucas pessoas entendem.(33º§)
(D) "O senhor tem esclarecimento o bastante para ver que esta é uma bela obra de arte." (43º§)
(E) "Se eu tivesse algum capital sobrando, ia colocá-lo todo em antigos venezianos. Até o último centavo." (50º§)

QUESTÃO 8

"Pense se eu tivesse que enfeitar os quartos com pinturas a setecentos e cinquenta cada uma! – Ele riu.
O sr. Bigger sorriu." (44° e 45º§)

Assinale a opção em que o comentário a respeito do emprego das palavras destacadas, nesse contexto, está correto.

(A) Há diferença de matizes semânticos entre os dois verbos, de modo que "sorrir" indica reação irônica ou maliciosa.
(B) O verbo "rir" tem sentido mais abrangente, sendo considerado hiperônimo em relação a "sorrir".
(C) As palavras em destaque podem ser consideradas sinônimas perfeitas, pois exprimem significado exatamente igual.
(D) "Sorrir" tem mais peso que "rir", o que sugere maior vantagem do sr. Bigger durante a conversa.
(E) Conotativamente, as palavras podem ser usadas uma pela outra, sem prejuízo do sentido.

QUESTÃO 9

Assinale a opção em que os pares de termos destacados são classificados corretamente com relação à sua classe gramatical.

(A) "– O fato é – disse o outro – que acabei de comprar uma casa meio grande." (5º§) - substantivo e adjetivo.
(B) "– Você disse o que eu queria dizer." (9º§) - demonstrativo e pronome relativo.
(C) "[...] segurava uma máscara preta, como se tivesse acabado de retirá-la depois de um dia de carnaval". (23º§) - advérbio e conjunção integrante.
(D) "– O senhor tem de se lembrar também de que está fazendo um bom investimento [...]" (46º§) - preposição e pronome relativo.
(E) "– Lamento tê-lo feito esperar – disse o sr. Bigger." (59º§) - infinitivo verbal e pronome reto.

QUESTÃO 10

Leia o trecho.

"– Muito bonito – fez o Senhor do Solar, mas acrescentou, em tom de dúvida: – Não parece muito Rembrandt, não é? É tão claro e brilhante... Geralmente nos Velhos Mestres a gente nunca enxerga nada, são tão escuros e embaçados."

Considerando a alusão do Senhor do Solar ao pintor Rembrandt (séc. XVII) e a concepção de arte revelada pela personagem, coloque F (falso) ou V (verdadeiro) nas afirmativas abaixo, assinalando a seguir a opção correta.

( ) As obras dos Velhos Mestres são valorizadas somente por terem tons escuros e por serem embaçadas.
( ) Ao dizer que o quadro apresentado não parece muito Rembrandt, o Senhor do Solar demonstra algum conhecimento sobre as obras desse autor.
( ) Embora não diga conscientemente, o Senhor do Solar acaba apresentando características da obra de Rembrandt que a situam em determinado estilo de época.
( ) O Senhor do Solar esperava verdadeiramente que lhe levassem um quadro dos Velhos Mestres.

(A) (F) (F) (V) (V)
(B) (F) (V) (V) (V)
(C) (V) (F) (V) (F)
(D) (V) (F) (F) (F)
(E) (V) (V) (F) (F)

QUESTÃO 11

Assinale a opção em que foi empregada a ironia.

(A) "O sr. Bigger suspirou." (16º§)
(B) "O sr. Bigger riu também." (19º§)
(C) "Ele sabia apreciar o valor da raridade." (28°§)
(D) "O Senhor do Solar ficou deliciado." (36º§)
(E) "Triste ver o fim dessas velhas casas ancestrais." (38°§)

QUESTÃO 12

A leitura do conto "O retrato" nos permite afirmar que:

(A) o autor critica a superficialidade daqueles que se interessam por obras artísticas como meio de alcançar *status* social.
(B) a tese implícita do texto é que a recessão impossibilitava pessoas menos abastadas de adquirirem obras de arte.
(C) Huxley alude às obras dos Velhos Mestres para sustentar a ideia de que as obras modernas não têm valor.
(D) é possível perceber certo esnobismo por parte das personagens, manifesto na supervalorização de pintores italianos.
(E) o diálogo entre o Senhor do Solar e o sr. Bigger é apenas pano de fundo para Huxley expor suas apreensões a respeito dos caminhos tomados pela arte moderna.

QUESTÃO 13

Assinale a opção em que ocorre sujeito indeterminado.

(A) "– Quero pinturas de verdade [...]." (3º§)
(B) "– Perfeitamente – assentiu o sr. Bigger." (4°§)
(C) "O sr. Bigger inclinou-se e sorriu." (10º§)
(D) "Economiza na compra de quadros." (13º§)
(E) "[...] considerando-se a importância do quadro que levará." (43º§)

QUESTÃO 14

Assinale a opção em que ocorre o recurso de coesão denominado paralelismo.

(A) "Mandei emoldurar algumas das coisas dela para pendurar nos quartos." (13º§)
(B) "– É exatamente isso – exclamou o outro com um sorriso largo. – Você disse o que eu queria dizer." (9°§)
(C) "Acho que tenho exatamente o que você quer." (14º§)
(D) "Ah, naturalmente lidamos com os antigos, assim como com os modernos." (4º§)
(E) "O sr. Bigger riu também. Esse era o tipo certo de freguês." (19º§)

QUESTÃO 15

Que função da linguagem predomina no trecho "– Coloque-o no cavalete, srta. Pratt – disse o sr. Bigger. – Agora, o que acha? – perguntou, voltando-se para o Senhor do Solar." (22º§)?

(A) Metalinguística.
(B) Denotativa.
(C) Fática.
(D) Expressiva.
(E) Conativa.

QUESTÃO 16

Analise as sentenças a seguir quanto ao uso do travessão.

"– Não, não. Nada de moderno para mim – declarou, em seu agradável inglês do norte." (3°§)

Assinale a opção em que um dos travessões é empregado em contexto diferente do que se nota nas sentenças acima.

(A) "– É exatamente isso – exclamou o outro com um sorriso largo." (9°§)
(B) "– Você está bem instalado aqui – comentou o Senhor do Solar." (15º§)
(C) "– Imagino que não. – O Senhor do Solar não parecia estar convencido." (26°§)
(D) "– Bem, não posso dizer que tenha estudado muito o assunto – disse o Senhor do Solar modestamente." (34º§)
(E) "– Agora, quanto você quer pelo quadro? – perguntou ele." (39º§)

QUESTÃO 17

Correlacione as expressões destacadas nos trechos à sua classificação como termos da oração e assinale a opção que apresenta a sequência correta.

TERMOS DA ORAÇÃO
I- Adjunto adnominal
II- Complemento nominal
III- Aposto
IV- Vocativo

TRECHOS
( ) "Economiza na compra de quadros." (13º§)
( ) "– Nós, comerciantes de arte, somos mais afetados por ela do que qualquer outra pessoa." (17º§)
( ) "[...] como se tivesse acabado de retirá-la depois de um dia de carnaval." (23º§)
( ) "– Não se preocupe, meu caro amigo." (62º§)

(A) (II) (III) (I) (IV)
(B) (I) (IV) (II) (III)
(C) (IV) (II) (III) (I)
(D) (I) (III) (II) (IV)
(E) (II) (IV) (I) (III)

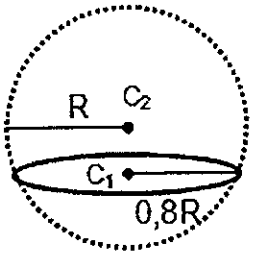
QUESTÃO 18

Analise o trecho: "Levou o homenzinho roliço até a porta." (55º§). O termo destacado é um diminutivo formado a partir da adjunção do sufixo *-inho* ao substantivo *homem*. Na língua literária e culta, admite-se também o emprego dos sufixos *-ulo* e *-culo* (incluindo a variante *-únculo)* para a formação do diminutivo, o que resulta na forma *homúnculo*. Assinale a opção em que se apresenta o termo originário correto dos diminutivos eruditos a seguir.

(A) módulo - modelo.
(B) nódulo - noz.
(C) película - pelo.
(D) radícula - rádio.
(E) versículo - verso.

QUESTÃO 19

Examine a figura abaixo.



A figura acima representa dois anéis finos, 1 (linha contínua) e 2 (linha pontilhada), que estão inicialmente às temperaturas $T_{i,1}$ e $T_{i,2}$, respectivamente ($T_{i,2} > T_{i,1}$). Nesta temperatura, os anéis estão encaixados um no outro, perpendicularmente de maneira que o centro do anel 1 (C_1) está abaixo do centro do anel 2 (C_2), conforme indicado na figura. Os anéis trocam calor entre si e com o meio externo de maneira que, ao atingirem o equilíbrio térmico, os centros dos dois anéis coincidem, ou seja, os raios dos dois anéis são praticamente iguais. Dado que a razão entre os coeficientes de dilatação linear do anel 2 (α_2) e do anel 1 (α_1) é $\alpha_2 / \alpha_1 = 0,8$, calcule a diferença $T_{i,2} - T_{i,1}$, em termos de α_1, e assinale a opção correta.

(A) $4/\alpha_1$
(B) $1/\alpha_1$
(C) $9/(2\cdot\alpha_1)$
(D) $1/(4\cdot\alpha_1)$
(E) $1/(2\cdot\alpha_1)$

QUESTÃO 20

Uma cabine de elevador, de massa M, desloca-se verticalmente sob a ação de uma força externa constante F, aplicada para cima. Preso ao teto da cabine por um fio ideal e inextensível encontra-se um pequeno corpo de massa m. Inicialmente, esse corpo permanece em repouso em relação ao elevador, a uma altura H acima do piso da cabine. Em determinado instante, o fio se rompe abruptamente, liberando o corpo. Desprezando a resistência do ar, assinale a opção que apresenta corretamente o tempo necessário para que o corpo de massa m colida com o piso da cabine após o rompimento do fio.

(A) $\sqrt{\frac{2H}{g}}$

(B) $\sqrt{\frac{2HM}{F-Mg}}$

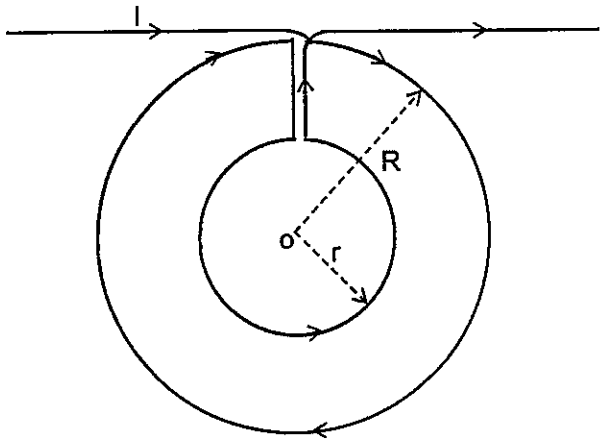
(C) $\sqrt{\frac{2H}{g+F/M}}$

(D) $\sqrt{\frac{2H}{g-F/M}}$

(E) $\sqrt{\frac{2HM}{F}}$

QUESTÃO 21

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta um único fio condutor longo percorrido por uma corrente elétrica constante I. Em uma região do circuito, o fio retilíneo é moldado formando duas espiras circulares coplanares e concêntricas, de raios r e R(0<r<R), ambas centradas no ponto O. As espiras são conectadas por trechos radiais do próprio fio. Após contornar as espiras, o fio condutor volta a seguir retilíneo na mesma direção do trecho retilíneo inicial, passando tangencialmente à espira de raio R, conforme indicado na figura. Um sensor magnético é colocado no ponto O, centro comum das espiras, com o objetivo de medir a intensidade do campo magnético resultante nesse ponto. Deseja-se analisar qualitativamente como esse campo depende do raio r da espira interna. Sabendo-se que os trechos radiais não contribuem para o campo magnético no ponto O e considerando o fio idealmente fino, analise as afirmativas a seguir sobre o campo magnético resultante no ponto O.

I- Existe um único valor de r, no intervalo 0<r<R, para o qual o campo magnético no ponto O é nulo.
II- Para valores suficientemente pequenos de r, o campo magnético no ponto O é dominado pela contribuição da espira interna.
III- A contribuição do trecho retilíneo do fio que passa tangencialmente à espira de raio R para o campo magnético no ponto O depende do valor de r, uma vez que todo o arranjo é constituído por um único fio percorrido pela mesma corrente elétrica.
IV- Como as duas espiras são concêntricas e percorridas pela mesma corrente, suas contribuições para o campo magnético no ponto O possuem necessariamente o mesmo sentido.

Assinale a opção correta.

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

QUESTÃO 22

Examine as figuras abaixo.

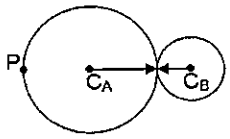


Figura 1

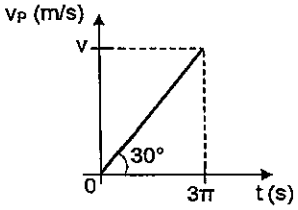
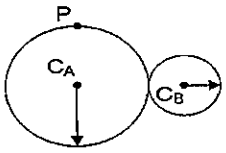


Figura 2

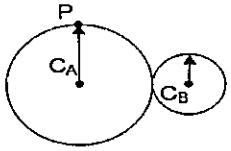
A figura 1 representa dois discos finos A e B, cujos centros (C_A e C_B, respectivamente) são fixos no plano da página. As bordas estão em contato e os discos estão inicialmente em repouso. Cada disco possui uma seta desenhada a partir dos seus centros até a borda, e a configuração inicial do sistema é tal que as setas apontam em sentidos opostos, conforme indicado na figura 1. No instante t = 0, o disco A é acionado por um motor, que o faz girar com aceleração angular constante, no sentido anti-horário. Devido ao contato do disco A com o disco B, o disco B também inicia um movimento de rotação, devido ao atrito entre as superfícies. A figura 2 apresenta um gráfico da velocidade linear de um ponto (P) (v_P) pertencente à borda do cilindro A em função do tempo. Considerando que não há deslizamento entre as duas superfícies, assinale a opção que corresponde à configuração do sistema no instante t = 3π s.

Dados: $R_A = \sqrt{3}\,\pi$; e $R_B = R_A / 2$.

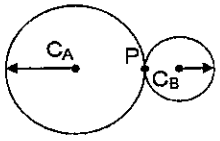
(A)



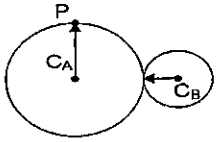
(B)



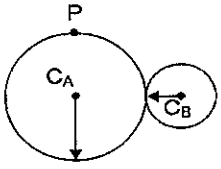
(C)



(D)

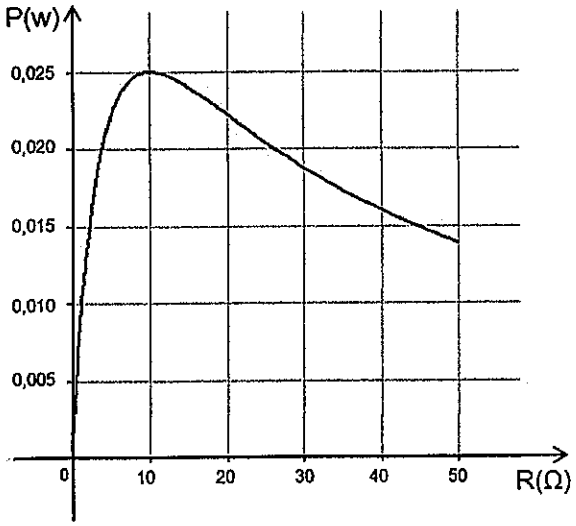


(E)



QUESTÃO 23

Um técnico analisa um circuito elétrico composto por uma fonte de força eletromotriz (fem) constante ε, que possui uma resistência interna R_0, ligada em série a um resistor externo variável R. A potência elétrica dissipada no resistor R é medida para diferentes valores de R, mantendo-se a fem da fonte constante. O gráfico abaixo mostra a potência P dissipada em R em função do valor da resistência R.



Sabe-se que, em um circuito desse tipo, a potência dissipada no resistor externo é máxima quando $R=R_0$.

Com base nas informações do gráfico, qual é a diferença de potencial (queda de tensão) no resistor R, em volts, quando a potência dissipada nele é máxima?

(A) 0,25
(B) 0,50
(C) 1,0
(D) 2,0
(E) 4,0

QUESTÃO 24

Examine as figuras abaixo.

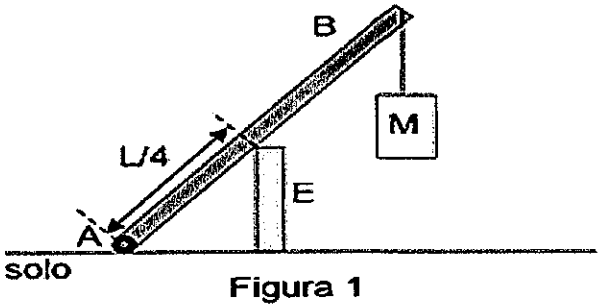


Figura 1

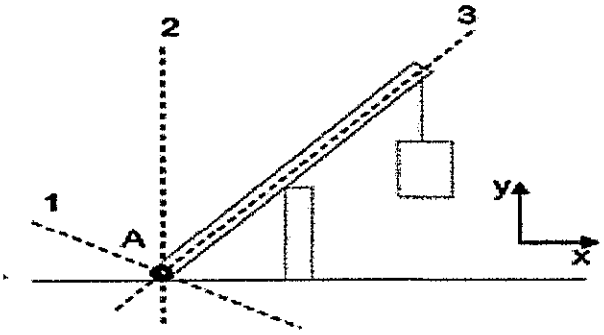


Figura 2

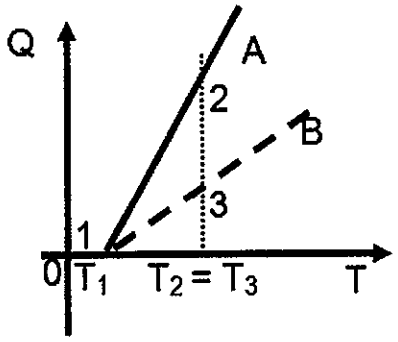
A figura 1 representa esquematicamente uma barra B, de comprimento L e massa desprezível, que está apoiada sobre uma estaca E, vertical. Em uma das extremidades da barra, há um fio ideal (inextensível e de massa desprezível) que sustenta um bloco de massa M e, na outra extremidade, há uma articulação A, fixa no solo. O sistema barra e bloco está em equilíbrio. A figura 2 apresenta, em pontilhado, a barra, a estaca, o fio e o bloco; em destaque está a articulação (preto). As linhas tracejadas (numeradas de 1 a 3) representam diferentes direções no plano que contém a barra e a estaca. Seja **F** o vetor força que a articulação faz sobre a barra, que pode ser decomposto em componentes nas direções x ($\mathbf{F}_{(x)}$) e y ($\mathbf{F}_{(y)}$), segundo o sistema de eixos representado na figura 2. Qual das linhas (1, 2 ou 3) melhor representa (qualitativamente) a linha de ação de **F**, bem como o sentido da componente $\mathbf{F}_{(y)}$ (positivo ou negativo de y).

Dados: M = 2,0 kg e g = 10 m/s^2.

(A) Linha 3; $\mathbf{F}_{(y)}$ está no sentido positivo de y.
(B) Linha 3; $\mathbf{F}_{(y)}$ está no sentido negativo de y.
(C) Linha 2; $\mathbf{F}_{(y)}$ está no sentido positivo de y.
(D) Linha 1; $\mathbf{F}_{(y)}$ está no sentido positivo de y.
(E) Linha 1; $\mathbf{F}_{(y)}$ está no sentido negativo de y.

QUESTÃO 25

Examine o gráfico abaixo.



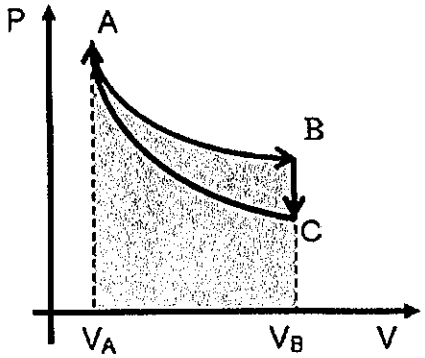
O gráfico acima representa, simultaneamente, o calor absorvido por n mols de um gás ideal em função da temperatura, durante um aquecimento em dois processos termodinâmicos distintos: A (linha contínua) e B (linha tracejada). Em ambos os processos, n mols do mesmo gás estão inicialmente no estado 1, a uma temperatura T_1. Por meio do processo A, o gás é aquecido e levado do estado 1 a um estado final 2, a uma nova temperatura T_2. Diferentemente, por meio do processo B, o gás é aquecido e levado do estado 1 a um estado final 3, a uma temperatura $T_3 = T_2$. Embora as temperaturas T_3 e T_2 sejam iguais, o que diferencia os estados 2 e 3 são os valores das outras variáveis de estado: pressão e volume ocupado pelo gás. Sabendo-se que um dos processos é isobárico e o outro é isovolumétrico, e que o número de mols do gás é mantido constante durante os dois processos, assinale a opção correta.

Dado: R = constante dos gases ideais.

(A) A pressão do gás no estado 2 é maior que a pressão no estado 3.
(B) Em ambos os processos todo calor absorvido é integralmente convertido em aumento de energia térmica (interna).
(C) No processo B, a variação da energia interna do gás é igual a $3nR(T_2 - T_1)/2$, independentemente de o gás ser monoatômico, diatômico ou poliatômico.
(D) No processo A, o trabalho realizado pelo gás é positivo igual a $nR(T_2 - T_1)$, independentemente de o gás ser monoatômico, diatômico ou poliatômico.
(E) A energia interna do gás no estado 2 é maior que a energia interna no estado 3.

QUESTÃO 26

Examine a figura abaixo.



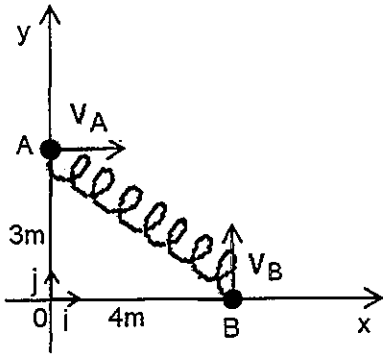
No diagrama PV acima estão representados três estados termodinâmicos, A, B e C, pelos quais a substância de trabalho de uma certa máquina térmica M passa, ciclicamente. As transformações ocorrem na seguinte ordem, conforme indicado na figura: expansão isotérmica AB, a uma temperatura $T_A = 5{,}0 \cdot 10^2$ K; resfriamento isovolumétrico BC, a um volume V_B, até atingir a temperatura $T_C = 4{,}0 \cdot 10^2$ K; e a compressão adiabática CA, reduzindo o volume do gás até o volume V_A. A substância de trabalho da máquina são n mols de um gás diatômico e, durante os processos, o número de mols é mantido constante. A área da região cinza abaixo da curva do processo AB pode ser calculada por meio da expressão $500 \cdot n \cdot R \cdot \ln(5/4)/(\gamma-1)$, onde γ é o coeficiente de Poisson e R é a constante dos gases ideais. Seja η_M o rendimento da máquina M e $\eta_{máx}$ o máximo rendimento que poderia ser obtido por uma máquina térmica operando entre T_A e T_C. Assinale a opção que apresenta o valor correto da razão $\eta_M/\eta_{máx}$.

Dados: $1/(5 \cdot \ln(5/4)) \approx 0{,}90$.

(A) 0,1
(B) 0,2
(C) 0,5
(D) 0,9
(E) 1,0

QUESTÃO 27

Examine a figura abaixo.



Duas partículas A e B de massas iguais a 4 kg movem-se sobre um plano horizontal sem atrito, conforme indicado na figura. No instante t=0, a partícula A encontra-se na posição (0, 3) m e possui velocidade $\vec{v}_A=1\,\hat{i}$ m/s, enquanto a partícula B encontra-se na posição (4, 0) m e possui velocidade $\vec{v}_B=3\,\hat{j}$ m/s. Considere que as partículas estão ligadas por uma mola ideal, sem massa, de constante elástica $k=2\times10^{-3}$ N/m, que se encontra inicialmente relaxada. Desprezando-se forças dissipativas, a equação da trajetória y(x) descrita pelo centro de massa do sistema, com y e x em metros, pode ser dada por:

(A) $y(x) = 3x - 9/2$

(B) $y(x) = 3x^2 - 9/2 + 10^{-3}\cdot sen(x)$

(C) $y(x) = x^2 + 3x - 9/2$

(D) $y(x) = 3x - 9/2 + 10^{-3}\cdot sen(x)$

(E) $y(x) = x^2 - 9/2$

QUESTÃO 28

Duas partículas puntiformes A e B, de mesma massa M, possuem cargas elétricas $q_A=+q$ e $q_B=-2q$, respectivamente, onde q>0. Elas estão isoladas no espaço livre (vácuo), interagindo exclusivamente pela força elétrica (constante eletrostática k) e descrevendo um movimento circular uniforme em torno do centro de massa comum, mantendo entre si uma distância fixa. Adotando energia potencial elétrica nula quando as partículas estão infinitamente afastadas e desprezando quaisquer outras forças ou efeitos relativísticos, qual a energia mecânica total desse sistema, em função do período de revolução T?

(A) $-2\pi^2 M k^2 q^2/T^2$

(B) $-(\pi^2 M k^2 q^4/T^2)^{1/3}$

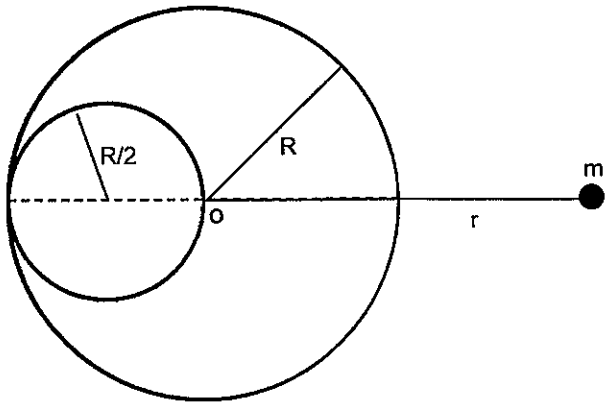
(C) $-2\pi^2 M k q^2/T^2$

(D) $-(4\pi^2 M k^2 q^4/T^2)^{1/3}$

(E) $-\pi^2 M k^2 q^4/T^2$

QUESTÃO 29

Examine a figura abaixo.



No estudo da gravitação, o físico inglês Isaac Newton demonstrou o chamado teorema das cascas esféricas, que afirma que uma esfera homogênea exerce, sobre um corpo situado fora dela, a mesma força gravitacional que uma massa puntiforme colocada em seu centro. Se abrirmos uma cavidade esférica dentro de uma esfera maciça, parte da massa original é removida. Assim, o efeito gravitacional da esfera com cavidade sobre um corpo externo pode ser entendido, pelo princípio da superposição, como a soma do efeito de uma esfera maciça completa com o efeito de uma esfera de massa "negativa", correspondente à massa retirada. A figura acima mostra uma esfera maciça homogênea de raio R e densidade volumétrica constante, na qual foi escavada uma cavidade esférica de raio R/2. A superfície da cavidade passa pelo centro O da esfera e é tangente à superfície externa no lado esquerdo, conforme ilustrado na figura. Considere M como sendo a massa da esfera completa (antes da cavidade). Uma partícula de massa m=10M/23 encontra-se fora da esfera, a uma distância r = 2R do centro O. Sendo G a constante gravitacional, o módulo da força gravitacional exercida pela esfera com cavidade sobre a partícula é dado por:

(A) $\frac{1}{10}\frac{GM^2}{R^2}$

(B) $\frac{1}{8}\frac{GM^2}{R^2}$

(C) $\frac{1}{5}\frac{GM^2}{R^2}$

(D) $\frac{5}{23}\frac{GM^2}{R^2}$

(E) $\frac{10}{23}\frac{GM^2}{R^2}$

QUESTÃO 30

Examine as figuras abaixo.

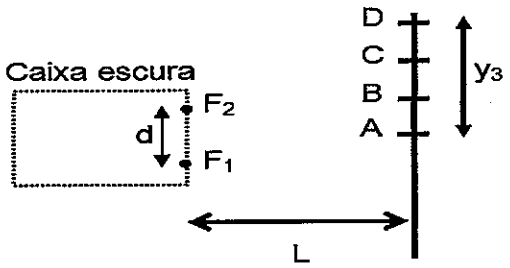


Figura 1

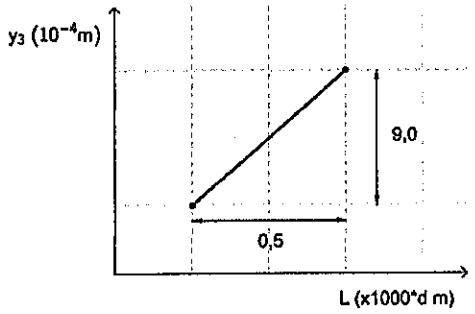


Figura 2

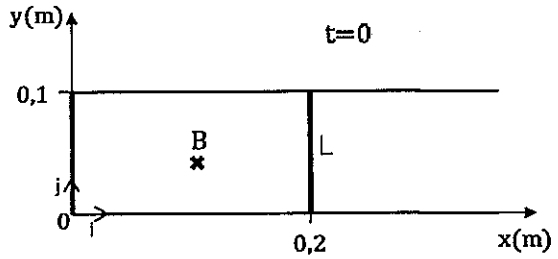
Em um laboratório de Física, um professor reproduz o experimento de Young. A montagem experimental está apresentada esquematicamente na figura 1: uma caixa escura que contém uma lâmpada monocromática e três fendas (F_1, F_2 e F_3), onde ocorrem difração, e um anteparo onde será observada a interferência (a lâmpada e F_3 não estão exibidas na figura). Na borda da caixa, estão as fendas F_1 e F_2, que estão afastadas uma da outra a uma distância d (ajustável). A distância das fendas F_1 e F_2 ao anteparo é L, que é a própria distância da borda da caixa ao anteparo. O professor demonstrou experimentalmente como a distância entre as franjas claras no anteparo (nomeadas de A, B, C, D..., como indicado na figura 1) depende da distância d entre as fendas F_1 e F_2 e da distância L. Ao final da aula, ele obteve a expressão geral que permite cailcular a distância entre as franjas claras e propôs um desafio: descobrir o comprimento de onda do feixe de luz monocromático que foi utilizado no experimento. Ele apresentou, como referência, o gráfico da figura 2, que mostra a distância y_3 (distância entre a franja central A e a 3ª franja clara adjacente a ela, como definido na figura 1) em função da distância L. Assinale a opção que corresponde ao comprimento de onda desse feixe de luz monocromático, em metros.

Dados: d << L; no gráfico da figura 2, observe que a escala da distância L está expressa em múltiplos da distância d.

(A) $1,2 \times 10^{-2}$
(B) $6,0 \times 10^{-3}$
(C) $3,0 \times 10^{-7}$
(D) $6,0 \times 10^{-7}$
(E) $1,2 \times 10^{-8}$

QUESTÃO 31

Examine a figura abaixo.

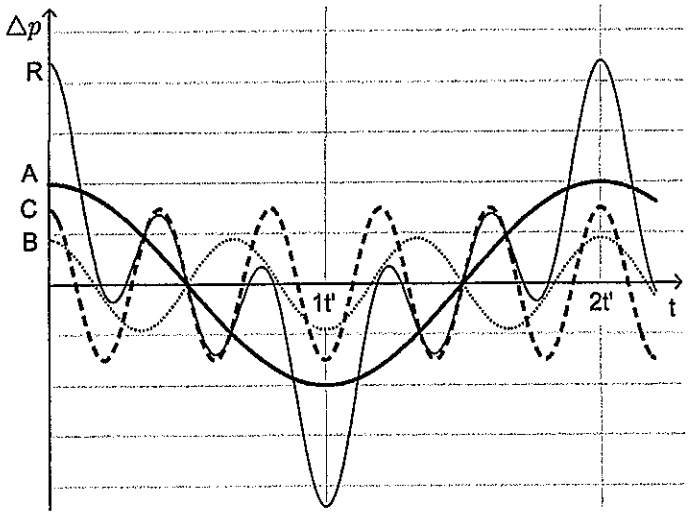


Uma barra condutora, de comprimento L = 0,10m e resistência elétrica R=4,0 Ω, pode deslizar sem atrito sobre dois trilhos condutores paralelos na horizontal. Os trilhos são ligados entre si por uma tira condutora fixa em uma de suas extremidades, de tal forma que, os trilhos, a tira e a barra formam uma espira retangular contida no plano xy. No instante t=0, a barra encontra-se na posição x=0,20 m e passa a se mover paralelamente ao eixo x, no sentido positivo, com velocidade constante v, mantendo contato elétrico ideal com os trilhos. A resistência dos trilhos e da tira é desprezível, assim como os efeitos de autoindutância do circuito. Todo o sistema está imerso em um campo magnético uniforme, porém variável no tempo, dado por $\vec{B}(t) = -(2,0t)\hat{k}$ [T], onde $\hat{k}$ aponta no sentido positivo do eixo z (para fora do plano xy). Sabendo-se que, no instante t=2,0 s, a intensidade da corrente elétrica induzida na espira é 0,050 A, assinale a opção que apresenta o módulo da velocidade v da barra, em m/s?

(A) 0,10
(B) 0,15
(C) 0,20
(D) 0,25
(E) 0,30

QUESTÃO 32

Examine a figura abaixo.

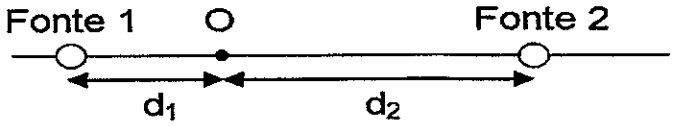


As cordas de um violão, ao serem tangidas, vibram simultaneamente no modo fundamental (com uma frequência f_0) e nos harmônicos superiores (de frequências $f_n = n \cdot f_0$, com n = 2, 3...). Isso resulta na propagação de ondas sonoras complexas, que são o resultado da superposição das ondas sonoras que possuem a mesma frequência da oscilação das ondas na corda do violão. A frequência da onda resultante, f_R, é a mesma frequência de oscilação do modo fundamental ($f_R = f_0$). Uma certa corda de violão (cuja distância L entre os dois pontos fixos é igual a 60 cm) é tangida, e a figura acima representa a variação de pressão do ar em função do tempo provocada pela onda sonora que foi gerada. A linha R (contínua e de menor espessura) representa a variação da pressão provocada pela onda resultante e as linhas A (contínua mais grossa), B (pontilhada) e C (tracejada) representam os principais harmônicos que compõem essa onda sonora. Sabe-se que dentre as linhas A, B e C, uma delas representa o harmônico fundamental de frequência f_0. Com base nessas informações, assinale a opção correta.

(A) A onda resultante R é formada pela superposição do harmônico fundamental, do 4º (n = 4) e do 6º harmônico (n = 6).
(B) O harmônico fundamental é representado pela linha C (tracejada).
(C) A frequência f_0 é igual a 1/t'.
(D) A razão das frequências das ondas B e C é 2/5.
(E) Sendo μ a densidade linear da corda e T a tensão, a razão T/μ é igual a $(0{,}60 / t')^2$.

QUESTÃO 33

Examine a figura abaixo.



A figura acima representa esquematicamente um ponto O, onde se encontra um ouvinte, que está entre duas fontes sonoras fixas (Fonte 1 e Fonte 2). As distâncias do ponto O para cada fonte são d_1 e d_2 (em metros), conforme indicado na figura. As fontes estão ajustadas para emitir ondas sonoras de frequências f_1 e f_2 respectivamente, e são ligadas simultaneamente no instante $t_0 = 0$ (após serem ligadas, as frequências f_1 e f_2 são mantidas constantes). Despreze qualquer dissipação da energia e considere que as amplitudes das ondas sonoras emitidas são iguais, permanecendo aproximadamente constantes. Considere também que a velocidade de propagação das duas ondas é 340 m/s em qualquer direção. Com base nessas informações, e para instantes maiores que $(d_1 + d_2)/340$ s, assinale a opção correta.

Dado: o comprimento de onda das ondas sonoras é menor que $d_1 + d_2$.

(A) Se $f_1 = f_2$, nenhum som é percebido, independentemente da posição do ponto O entre as duas fontes.
(B) Se $f_1 = f_2$, há percepção de som em algumas posições do ponto O entre as fontes, cuja freqüência é o dobro de f_1.
(C) Se $f_1 = f_2 + 40$ Hz, são percebidos batimentos, e a frequência do som percebido é $f_2 + 20$Hz, independentemente da posição do ponto O entre as duas fontes.
(D) Se $f_1 = f_2 + 40$ Hz, são percebidos batimentos cuja frequência dos batimentos é $f_2 + 20$Hz, mas em apenas algumas posições do ponto O.
(E) Se $f_1 = f_2 + 40$ Hz, são percebidos batimentos cuja frequência dos batimentos é 20Hz, mas em apenas algumas posições do ponto O.

QUESTÃO 34

Examine as figuras abaixo.

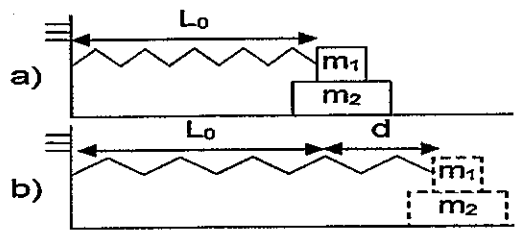


Figura 1

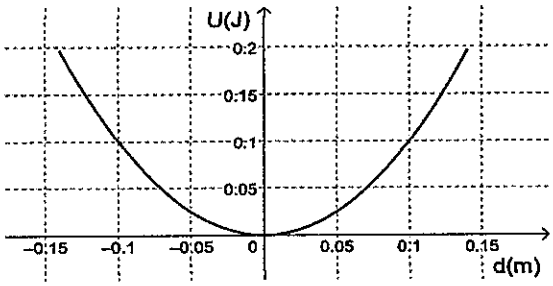


Figura 2

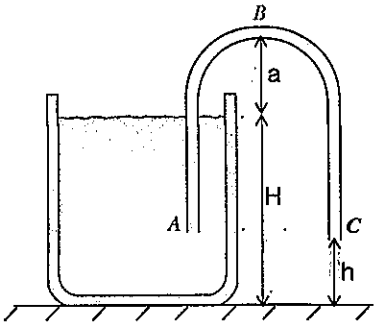
A figura 1 representa um sistema composto por duas massas (m_1 = 1,0 kg e m_2= 2,0 kg) e uma mola ideal de constante k e comprimento natural L_0, em dois instantes diferentes: com a mola relaxada (figura 1.a)) e com a mola alongada em uma distância d (figura 1.b)). Uma das extremidades da mola está presa em uma parede fixa, e a outra extremidade está fixa na massa m_1, que está sobre a massa m_2. O bloco m_2, por sua vez, está apoiado em uma superfície horizontal sem atrito. Entre as superfícies de m_1 e m_2 existe atrito. Sendo $d_{máx}$, a deformação da mola correspondente à iminência do deslizamento do bloco 1 sobre o bloco 2, para $d \leq d_{máx}$, os dois blocos oscilam juntos, com a mesma aceleração. A figura 2 apresenta um gráfico da energia potencial elástica do sistema em função da deformação da mola (d>0 corresponde ao alongamento e d<0, à compressão da mola) em uma oscilação em que não há deslizamento entre os blocos. Os coeficientes de atrito estático e cinético entre as superfícies dos dois blocos são iguais a 0,40 e 0,30, respectivamente. Considere g = 10 m/s^2 e, com base nas informações que foram prestadas, coloque (V) para verdadeiro e (F) para falso nas afirmativas abaixo e assinale a opção correta.

( ) O valor máximo da deformação, para que os dois blocos oscilem juntos, é de 80 cm.
( ) O valor máximo da deformação, para que os dois blocos oscilem juntos, é de 20 cm.
( ) Para $d < d_{máx}$, o período do movimento é $0.4\pi\sqrt{5}$.

(A) (V)(F)(V)
(B) (F)(F)(F)
(C) (F)(F)(V)
(D) (F)(V)(F)
(E) (F)(V)(V)

QUESTÃO 35

Examine a figura abaixo.



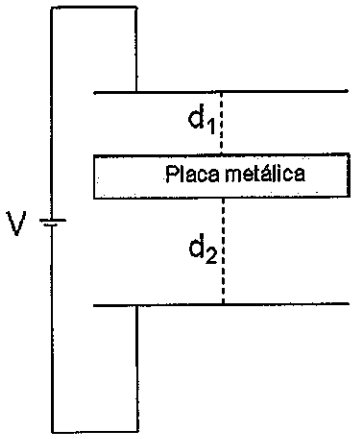
Um sifão é um tubo em forma de U invertido que permite transferir um líquido de um reservatório para um ponto mais baixo, mesmo passando por uma região acima do nível do líquido, desde que o tubo esteja completamente cheio e o escoamento seja contínuo. Na figura, o tubo ABC comporta-se como um sifão ideal para escoar água de um grande reservatório aberto à atmosfera. O ponto mais elevado do tubo, B, encontra-se a uma distância a=1,5m acima da superfície livre da água, que, por sua vez, está a uma altura H=3,0 m acima do solo. A extremidade de saída do tubo, C, localiza-se a uma altura h acima do solo, com h<H. O tubo pode colapsar se, em algum ponto, a pressão externa exceder a pressão interna em 25,0 kPa. Despreze efeitos viscosos e considere o escoamento em regime permanente. Qual é o valor mínimo de h para que não haja o colapso do sifão?

Dados: $\rho_{água}$=1000 kg/m^3; e g=10 m/s^2.

(A) 0,9 m
(B) 1,5 m
(C) 1,9 m
(D) 2,0 m
(E) 2,5 m

QUESTÃO 36

Examine a figura abaixo.



A figura acima representa um capacitor de placas paralelas, de área A, ligado a uma bateria ideal que mantém uma diferença de potencial V constante entre suas placas. Entre as placas do capacitor é inserida uma placa metálica neutra, paralela às placas externas e sem tocá-las. A espessura dessa placa metálica é menor que a distância entre as placas do capacitor. Considere também que a seção reta da placa metálica paralela às placas externas possui a mesma área A das placas do capacitor e que os efeitos de borda podem ser desprezados. Após o estabelecimento do equilíbrio eletrostático, a posição da placa metálica é tal que as espessuras das duas regiões de ar entre as placas externas e a placa metálica sejam d_1 e d_2, conforme indica a figura. Sabendo que V_1 e V_2 são os módulos das diferenças de potencial entre a placa metálica e cada uma das placas externas, correspondentes às regiões de espessura d_1 e d_2, respectivamente, assinale a opção correta.

(A) $V_1=V_2$ independente de d_1 e d_2.

(B) $V_1>V_2$ quando $d_1>d_2$.

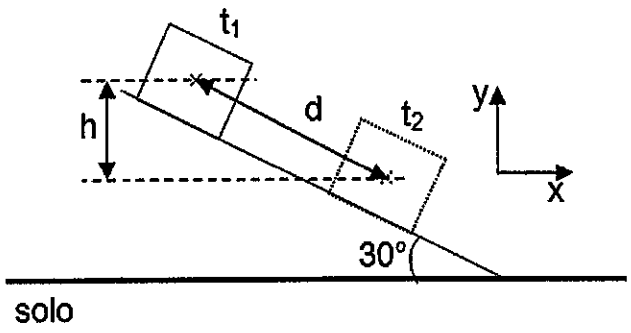
(C) $V_1<V_2$ quando $d_1>d_2$.

(D) V_1+V_2 depende da posição da placa metálica.

(E) $V_1=V_2=0$, pois o campo elétrico é nulo no interior da placa metálica.

QUESTÃO 37

Examine a figura abaixo.



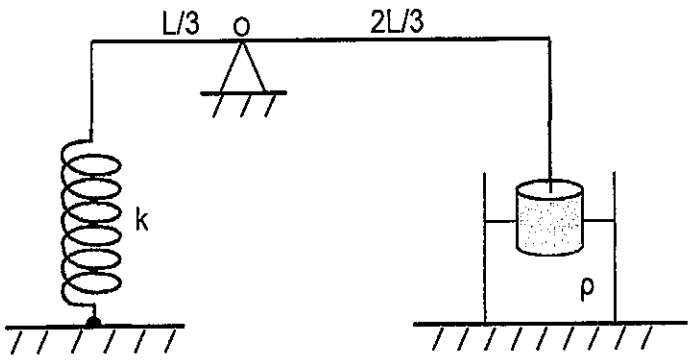
Um pequeno bloco de massa m, após ser liberado do repouso, desce um plano inclinado em 30° em relação ao solo, e fixo a ele, conforme representado na figura acima. A posição do bloco é exibida em dois instantes diferentes: no instante t_1 (bloco representado com linhas contínuas) e no instante t_2 (bloco representado com linhas pontilhadas). Entre esses dois instantes, o bloco desce uma distância d (medida ao longo do plano), e uma distância h (em relação ao solo). Adotando o sistema de eixos indicado na figura, assinale a opção que apresenta o valor do trabalho realizado pela componente x da força normal do plano sobre o bloco, em joules, de t_1 até t_2.

Dados: m = 0,40 kg; h = 20 cm; g = 10 m/s^2; e considere que não há atrito entre o bloco e a superfície do plano inclinado.

(A) 0,0
(B) $6,0 \cdot 10^{-1}$
(C) $7,0 \cdot 10^{-1}$
(D) $8,0 \cdot 10^{-1}$
(E) $12 \cdot 10^{-1}$

QUESTÃO 38

Examine a figura abaixo.



Uma barra rígida, de peso desprezível e comprimento L, está em equilíbrio na posição horizontal apoiada em um ponto O. Na extremidade direita da barra, está pendurado um cilindro maciço de massa m e densidade ρ_c, imerso em um líquido de densidade ρ de tal modo que apenas metade do volume do cilindro permanece submerso. Na extremidade esquerda da barra, encontra-se presa uma mola ideal, de constante elástica k, fixada ao solo. As distâncias do ponto O às extremidades esquerda e direita da barra são, respectivamente, L/3 e 2L/3. Sendo g a aceleração da gravidade e sabendo que $\rho_c=8\rho$, a deformação x da mola é dada por:

(A) $\frac{mg}{k}$

(B) $\frac{13}{9}\frac{mg}{k}$

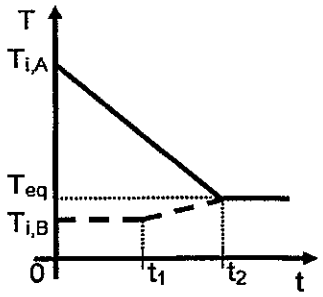
(C) $\frac{15}{8}\frac{mg}{k}$

(D) $\frac{13}{5}\frac{mg}{k}$

(E) $3\frac{mg}{k}$

QUESTÃO 39

Examine a figura abaixo.



Duas substâncias, A (líquida) e B (sólida), foram inseridas dentro de um calorímetro termicamente isolado do meio externo, de modo que, enquanto não atingem o equilíbrio térmico, todo calor cedido pela substância mais quente é absorvido pela substância mais fria a uma mesma taxa (suposta constante). A figura acima mostra o comportamento da temperatura das substâncias A (linha contínua) e B (linha tracejada), em função do tempo, até atingirem o equilíbrio térmico (as duas linhas se encontram e a temperatura do sistema passa a ser representada por uma linha contínua constante). No instante $t_0 = 0$, as temperaturas iniciais das substâncias A e B são, respectivamente, $T_{i,A}$ e $T_{i,B}$; T_{eq} é a temperatura de equilíbrio térmico do sistema, que é alcançada no instante t_2. Sendo C_A e C_B as capacidades térmicas das substâncias A e B, respectivamente, analise as sentenças a seguir e assinale a opção que corresponde à razão $(t_2-t_1)/t_2$.

(A) $C_B \cdot (T_{i,A} - T_{i,B}) / [C_A \cdot T_{eq}]$

(B) $C_B \cdot |T_{eq} - T_{i,A}| / [C_A \cdot (T_{eq} - T_{i,B})]$

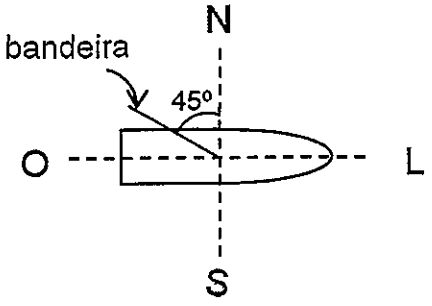
(C) $C_A \cdot T_{eq} / [C_B \cdot (T_{eq} - T_{i,B})]$

(D) $C_B \cdot T_{eq} / [C_A \cdot |T_{eq} - T_{i,A}|]$

(E) $C_B \cdot (T_{eq} - T_{i,B}) / [C_A \cdot |T_{eq} - T_{i,A}|]$

QUESTÃO 40

Examine a figura abaixo.



A figura acima apresenta esquematicamente uma vista superior de um barco navegando em linha reta sobre um lago, deslocando-se para o leste (L), com velocidade constante de 10 km/h em relação à margem. Também em relação à margem, sopra na região um vento que, em relação ao sentido norte (N), faz um ângulo de 30° para o oeste (O). No barco, uma bandeira presa ao mastro mostra a direção do vento em relação ao barco, que faz um ângulo de 45° com o sentido norte (N), como indica a figura. Considere que todo o movimento ocorre em um plano horizontal e despreze efeitos tais como a turbulência do ar. Determine o valor da razão entre o módulo da velocidade do vento em relação ao barco, v_{vb}, e o módulo da velocidade do vento em relação à margem, v_{vm}, ou seja, v_{vb}/v_{vm}, e assinale a opção que apresenta a resposta correta.

(A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(C) 1

(D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

(E) $\frac{3}{2}$

PROVA DE REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

1. A redação deverá ser uma dissertação argumentativa com ideias coerentes, claras e objetivas, em língua portuguesa e com letra legível. Se utilizada a letra de forma (caixa-alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce;
2. Deverá ter, no mínimo, 15 (quinze) linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e, no máximo, 30 (trinta) linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará a atribuição de nota zero;
3. Os trechos da redação que contiverem cópias dos textos de apoio ao tema proposto ou dos textos do caderno de prova serão desconsiderados para a correção e para a contagem do número mínimo de linhas;
4. O candidato deverá dar um título à redação; e
5. O rascunho deverá ser feito em local apropriado.

TEXTO 1

São consideradas ilhas oceânicas brasileiras as Ilhas da Trindade e Martin Vaz, o Arquipélago de Fernando de Noronha (AFN), e o Arquipélago de São Pedro e São Paulo (ASPSP), além do Atol das Rocas. A importância estratégica dessas ilhas foi consolidada pela ação do Estado brasileiro que proporcionou o incremento dos direitos de sua soberania no mar, referendado pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), que garante o direito de o Brasil estabelecer Mar Territorial (MT) e Zona Econômica Exclusiva (ZEE) ao seu redor. As ilhas oceânicas também possuem importante valor científico, socioeconômico e ambiental, constituindo-se em verdadeiros laboratórios a céu aberto, para a condução de pesquisas de alto nível na imensidão do mar. No âmbito do Plano Setorial para Recursos do Mar (PSRM), são desenvolvidas pesquisas científicas, por meio de programas já constituídos: PROTRINDADE (Programa de Pesquisas Científicas na Ilha da Trindade) e PROARQUIPELAGO (Programa Arquipélago de São Pedro e São Paulo).

Fonte: REIS, M. da C. ATLÂNTICO SUL: a importância da integração nacional das ilhas oceânicas brasileiras para a defesa nacional. (monografia) Rio de Janeiro: Escola Superior de Guerra, 2024.

TEXTO 2

Disponível em: https://www.batepapocomnetuno.com/post/pesquisando-nas-ilhas-remotas-do-brasil. Acesso em: 03 de março de 2026.

TEXTO 3

A Estação Científica do ASPSP foi construída para apoiar pesquisas, sendo capaz de suportar as intempéries do local. Expedições científicas quinzenais contribuem para consolidar a ocupação permanente do arquipélago, requisito indispensável para legitimar o direito à ZEE em torno dele. É importante registrar que, para manter a Estação Científica em condições operacionais e promover as necessárias ações de conservação ambiental no ASPSP, faz-se necessário disponibilizar um complexo aparato logístico e realizar treinamentos para habilitar os pesquisadores para a permanência com segurança naquele importante e extremo ponto do território nacional.

A Ilha da Trindade e o Arquipélago de Martin Vaz constituem a fronteira leste do País, estando esse aspecto geopolítico contemplado na Estratégia Nacional de Defesa. São aspectos científicos relevantes relacionados à Trindade os ninhais de tartarugas verdes e os registros geológicos da última manifestação vulcânica em território brasileiro. É, também, a única ilha oceânica brasileira que possui cursos d'água permanentes. Com esses atributos, a ocupação vinculada à conservação das características ecológicas da Ilha e do ambiente marinho circundante tem sido objeto constante das políticas de Estado e demanda esforços estratégicos para conservação da sua bio e geodiversidade.

A localização geográfica, estratégica e geopolítica das ilhas oceânicas tropicais brasileiras (AFN, ASPSP, Ilhas da Trindade e Martin Vaz, além do Atol das Rocas) qualificam esses locais como observatórios naturais do Atlântico Sul e Tropical.

Disponível em: https://www.marinha.mil.br/secirm/pt-br/psrm/ilhasoceanicas. Acesso em: 03 de março de 2026

PROPOSTA DE REDAÇÃO - A partir da leitura dos textos de apoio e de suas reflexões, redija uma dissertação argumentativa a respeito do tema **"A importância das ilhas oceânicas brasileiras para a soberania marítima e pesquisas científicas."**. Dê um título ao seu texto.

RASCUNHO PARA REDAÇÃO

TÍTULO:

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

INSTRUÇÕES GERAIS AO CANDIDATO

1 - Verifique se a prova recebida e a folha de respostas são da mesma cor (consta no rodapé de cada folha a cor correspondente) e se não faltam questões ou páginas: o caderno é composto por uma prova escrita objetiva com **40 questões** de múltipla escolha e uma prova de Redação.

2 - O tempo para a realização da prova será de **5 (cinco) horas**, incluindo o tempo necessário à Redação e à marcação das respostas na folha de respostas, e não será prorrogado;

3 - Só inicie a prova após ser autorizado pelo Fiscal, interrompendo sua execução quando determinado;

4 - Iniciada a prova, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:
- atendimento médico por pessoal designado pela Marinha do Brasil;
- fazer uso do banheiro; e
- casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita para a realização da prova.

Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova; em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada;

5 - Confira nas folhas de questões as respostas que você assinalou como corretas antes de marcá-las na folha de respostas. Cuidado para não marcar duas opções para uma mesma questão na folha de respostas (a questão será perdida);

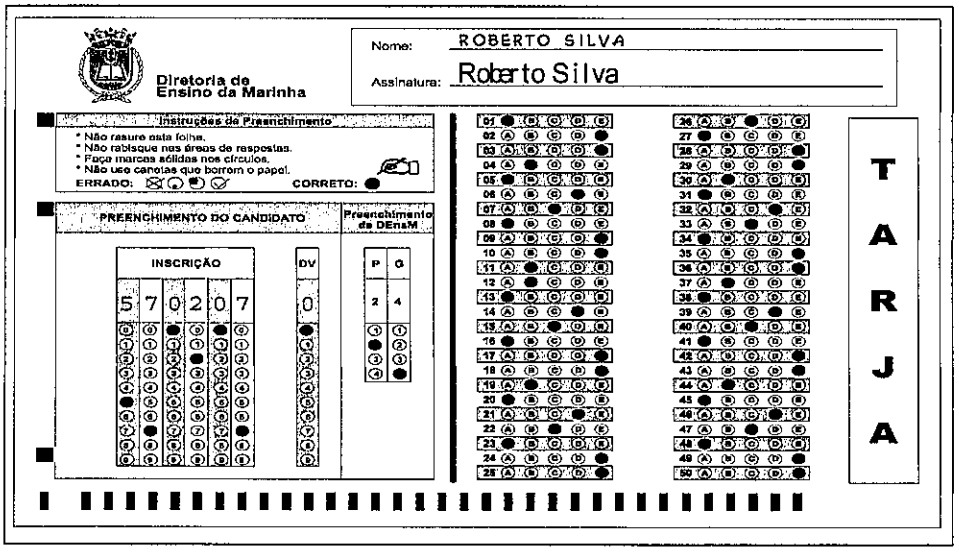
6 - Para rascunho, use os espaços disponíveis nas folhas de questões, mas só serão corrigidas as respostas marcadas na folha de respostas;

7 - O tempo mínimo de permanência dos candidatos no recinto de aplicação de provas é de **150 minutos.**

8 - Será eliminado sumariamente do processo seletivo/concurso e suas provas não serão levadas em consideração o candidato que:
a) der ou receber auxílio para a execução da Prova;
b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução da Prova;
d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras noutro lugar que não o determinado para esse fim; e
e) cometer ato grave de indisciplina.

9 - Escreva e assine corretamente seu nome completo, coloque seu número de inscrição e o dígito verificador (DV) apenas nos locais indicados;
Instruções para o preenchimento da folha de respostas:
a) use caneta esferográfica azul ou preta de material transparente;
b) escreva seu nome completo, sem abreviaturas, em letra legível no local indicado;
c) assine seu nome no local indicado;
d) no campo inscrição DV, escreva seu número de inscrição nos retângulos, da esquerda para a direita, um dígito em cada retângulo. Escreva o dígito correspondente ao DV no último retângulo. Após, cubra todo o círculo correspondente a cada número. Não amasse, dobre ou rasgue a folha de respostas, sob pena de ser rejeitada pelo equipamento de leitura ótica que a corrigirá; e
e) só será permitida a troca de folha de respostas até o início da prova, por motivo de erro no preenchimento nos campos nome, assinatura e número de inscrição, sendo de inteira responsabilidade do candidato qualquer erro ou rasura na referida folha de respostas, após o início da prova.

10 - Preencha a folha com atenção de acordo com o exemplo abaixo:



11 – Será autorizado ao candidato levar a prova faltando 30 minutos para o término do tempo previsto de realização do concurso. Ressalta-se que o caderno de prova levado pelo candidato é de preenchimento facultativo, e não será válido para fins de recursos ou avaliação.

12 – O candidato que não desejar levar a prova está autorizado a transcrever suas respostas, dentro do horário destinado à solução da prova, no modelo de gabarito impresso no fim destas instruções. É proibida a utilização de qualquer outro tipo de papel para anotação do gabarito.

13 – O modelo de gabarito somente poderá ser destacado PELO FISCAL e após a entrega definitiva da prova pelo candidato. Caso o modelo de gabarito seja destacado pelo candidato, este será eliminado.

ANOTE SEU GABARITO PROVA DE COR _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	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